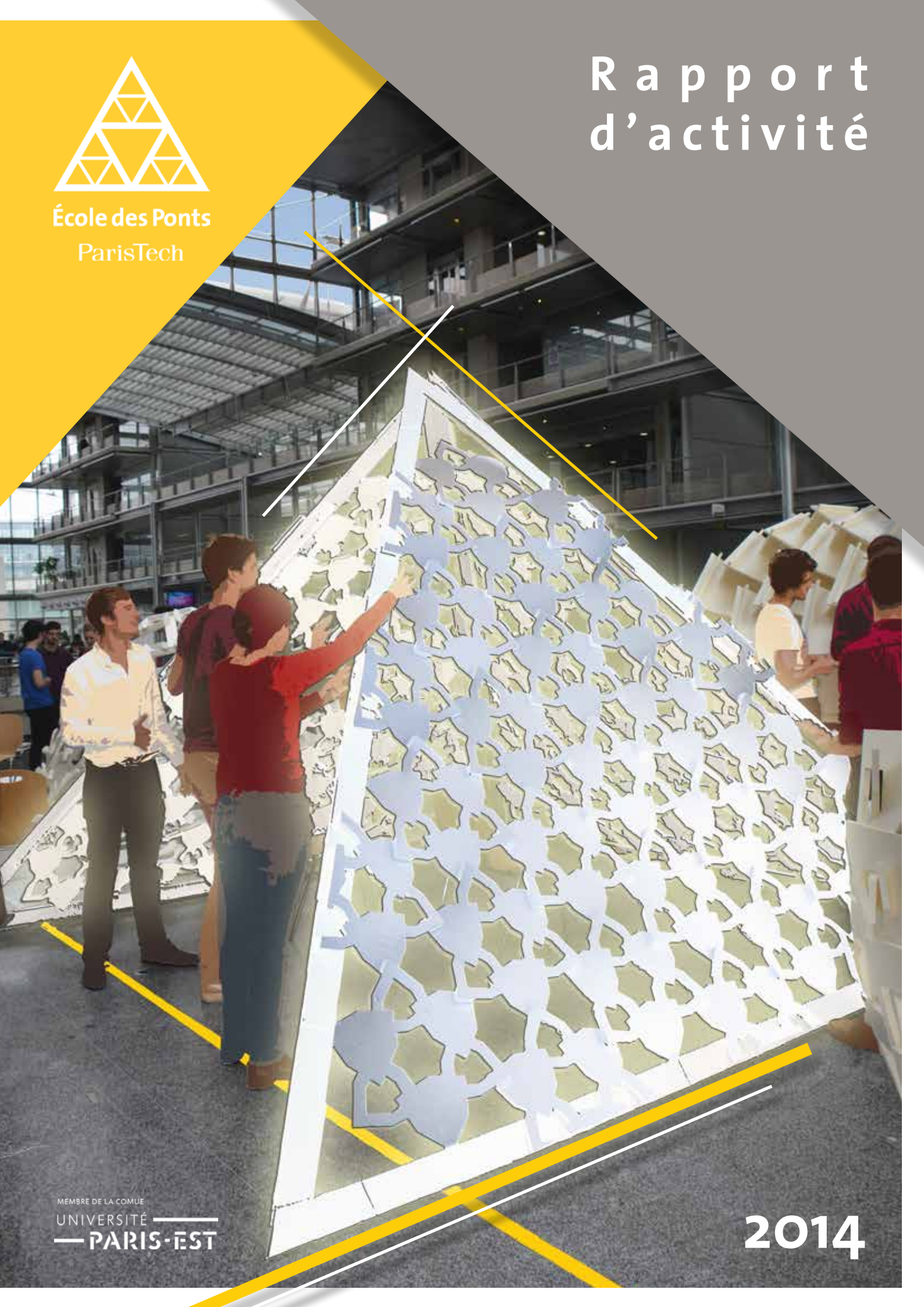




École des Ponts
ParisTech

Rapport d'activité



Sommaire

Le mot du directeur	3
----------------------------------	---

Gouvernance et organisation

L'organigramme de l'École des Ponts ParisTech	4
Le Conseil d'administration	6
Le Conseil scientifique	7
Le Conseil d'enseignement et de recherche	8
Valorisation et transfert	9
Le développement durable au cœur de la stratégie de l'École	12

Formations à l'École des Ponts ParisTech

Les programmes d'enseignement et schéma L-M-D européen	19
La formation des ingénieurs-élèves du corps des ponts, des eaux et des forêts	20
La formation d'ingénieur	21
- Principales évolutions en 2014	21
- Départements : les faits marquants en 2014	24
- Les professeurs	35
- Les stages et l'orientation professionnelle	36
- La vie associative	38
Actualités de l'École en 2014	39
Les relations internationales	41
Les masters	43
Les mastères spécialisés®	44
École des Ponts Business School	45
Les Architectes Urbanistes de l'État	47
La formation continue	48
L'lhedate	49
La Fondation des Ponts	50
Le réseau des anciens diplômés de l'École	52

Recherche à l'École des Ponts ParisTech

Stratégie de recherche	53
Pilotage et organisation	57
Production scientifique et valorisation de la recherche	59
Les laboratoires de recherche : les faits marquants en 2014	61

La direction de la documentation, des archives et du patrimoine	72
--	----

Les contacts, le budget	78
--------------------------------------	----

L'École des Ponts ParisTech en quelques dates	79
--	----



Bâtiment Coriolis





En 2014, plusieurs dossiers stratégiques, qui ont impliqué la mobilisation de l'ensemble des équipes de l'École, ont été finalisés ou sont en voie de l'être. Parmi les plus marquants, je peux citer :

- la poursuite des travaux sur le **contrat d'objectifs 2015-2019**. Quatre orientations stratégiques ont été retenues et la phase de définition des objectifs a été engagée à l'automne 2014 : viser l'excellence académique; former des ingénieurs capables d'apporter des contributions significatives à la problématique du développement durable; construire un pôle universitaire francilien à visibilité mondiale sur le champ « Ville, Environnement et leurs Ingénieries »; construire un modèle économique favorable au développement de l'École.
- l'application de nouveaux **droits d'inscription**, pour les nouveaux intégrés en formation d'ingénieur. Cette

évolution s'est faite de manière concertée avec les écoles sous tutelle des ministères chargés de l'industrie et de la défense. Elle a conduit à adapter notre dispositif de bourses sur critères sociaux.

- le lancement de la **démarche NOA** (Nouvelle Organisation Administrative) dans le cadre de la mise en application au 1^{er} janvier 2016 du « décret GBCP » (Gestion Budgétaire et Comptable Publique). Elle doit permettre à l'établissement de gagner significativement en efficience.

Dans le domaine de la formation, 3 points méritent d'être mis en avant :

- la poursuite de la **réforme de la formation d'ingénieur**. Les conclusions des groupes de travail ont permis d'arrêter à l'été les grandes lignes de la réforme qui sera mise en place progressivement (rentrée 2015 pour les 1^e et 2^e années et rentrée 2016 pour la 3^e année).
- l'ouverture de **deux nouveaux mastères spécialisés** : le **mastère spécialisé BIM** autour de l'utilisation de la maquette numérique à l'usage des projets de construction de bâtiments neufs ou de rénovation de bâtiments existants et le **mastère spécialisé IUS** (« Integrated Urban Systems ») visant à former des experts « ensembliers » capables de développer des offres intégrées et piloter la mise en œuvre de projets d'éco-quartiers en France et à l'International.
- la 1^{ère} édition d'**Une nuit pour entreprendre**, initiative originale et réussie s'intégrant dans la volonté de l'École de développer auprès des élèves-ingénieurs l'esprit d'entreprise.

Dans le domaine de la recherche, il faut signaler le retour des **évaluations AERES**. Les rapports sont très positifs soulignant une dynamique scientifique équilibrée entre recherche académique du meilleur niveau et recherche partenariale ainsi que la pertinence de notre positionnement interdisciplinaire pour traiter des enjeux socio-économiques de la ville du futur.

Enfin, il faut saluer ici l'obtention par **Jean Tirole**, ancien élève de l'École, du **prix** de la banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred **Nobel** pour sa contribution à l'analyse du pouvoir de marché et de la régulation.

C'est l'occasion de rappeler que l'**économie** est un des piliers de la formation d'ingénieur de l'École introduit dès 1847 par l'ingénieur des ponts et chaussées **Jules Dupuit**; et que ce prix Nobel est le second qu'un ancien de l'École reçoit : le premier fut pour Henri Becquerel en 1903, prix Nobel de physique.

Armel DE LA BOURDONNAYE

Gouvernance et organisation

Organigramme

au 1^{er} septembre 2015

Fondation des Ponts

Président :
François BERTIERE

Ponts Alliance

Présidente :
Michèle CYNA

Conseil d'administration

Président :
Jacques TAVERNIER

Conseil scientifique

Président :
Didier ROUX

Directeur de l'École

Armel de la BOURDONNAYE
Dir. adj. : Gilles ROBIN

Agence comptable

Eric VALETTE

Direction de l'enseignement

Marie MATHIEU PRUVOST
Dir. adj. :
Sandrine GUERIN

Direction de la recherche

Françoise PRETEUX

Direction de la formation continue

Bruno BIEDER
Président du directoire
de Ponts Formation
Conseil

Direction de la documentation, des archives et du patrimoine

Isabelle GAUTHERON
**Chargée de mission
archives**
Anne LACOURT

Secrétariat général

Xavier GUÉRIN
Adj. : Claude KREMER

Stages et orientation professionnelle

Valérie JOLY

Ressources et vie étudiante

Gaëtan TRÖGER

Master(e)s

Jacques GRANDJEAN

Pédagogie

Jean-Yves POITRAT

Mission admission - scolarité

Évelyne

THÉCHART-POUPON

Responsable développement durable

Émeric FORTIN

Mission VAE et ouverture sociale

N.

Mission systèmes d'information

Jorge QUEIXALOS

UNIVERSITÉ PARIS-EST

Département des études doctorales

Frédérique PIGEYRE
adj. : Laurent GAUTRON

ED Sciences, ingénierie et environnement

Denis DUHAMEL
(École des Ponts
ParisTech)

ED Mathématiques et STIC

Benjamin JOURDAIN
(École des Ponts
ParisTech)

ED Ville, transports et territoires

Sylvy JAGLIN
(UPEM)

FILIALE PONTS FORMATION CONSEIL

Directeur de l'Ingénierie Pédagogique

Laurent DOCET

Directeur Général Adjoint Développement

Grégory GODDARD

Secrétaire Général

Yann ESCLOZAS

Pôle ressources pédagogiques

Florence RIEU-LECERF

Pôle information scientifique et technique

Frédérique BORDIGNON

Pôle patrimoine

Catherine MASTEAU

Système d'information documentaire

Johanna DESCHER

Ressources électroniques et édition numérique

Romain BOISTEL

Ressources humaines

Anthony BASS

Affaires budgétaires et financières

Magali DECHANET

Affaires immobilières et moyens généraux

Claude KREMER

Service central achats

Cédric DELEPINE

Affaires juridiques

Cédric DELEPINE

Centre de médecine préventive

Docteur Clarisse LOYER

Direction de la Qualité

Laurent PETIT

Direction des relations internationales

Pierre MICHAUX

Direction des relations entreprises

Marie-Christine BERT
Adj. : Hassane AKKA

Direction de la communication

Emmanuelle DELFORGE
Adj. : Karima CHELBI

Direction des systèmes d'information

Harry WILLIOT

Les départements d'enseignement de l'École

1^{re} année

Président :
François CHEVOIR
Dir. académique :
N.

Formation linguistique (FL)

Président :
Jörg ESCHENAUER
Adj. : Thomas HARCHARICK
et Amokrane KADDOUR

Sciences humaines et sociales (SHS)

Président :
Gilles CRAGUE

Génie civil et construction (GCC)

Président :
Bernard VAUDEVILLE
Resp. académique :
Aphrodite MICHALI

Génie mécanique et matériaux (GMM)

Président :
Alain EHLACHER
Resp. académique :
Frédéric TAYEB

Ingénierie mathématique et Informatique (IMI)

Président :
Éric DUCEAU
Resp. académique :
Mohammed EL RHABI

Génie Industriel (GI)

Président :
Fabrice BONNEAU
Resp. académique :
Aurélié DELEMARLE

Ville, environnement, transport (VET)

Président :
Pierre SALLENAVE
Resp. académique :
N.

Sciences économiques, gestion, finance (SEGF)

Président :
Dominique JACQUET
Resp. académique :
Abdelkader SLIFI

École des Ponts Business School

Alon ROZEN
Président du directoire de MIB
Développement

PARIS-EST d.School

Doyenne :
Véronique HILLEN

Les laboratoires de l'École

Centre d'enseignement et de recherche sur l'environnement atmosphérique (CEREA)

Directeur :
Christian SEIGNEUR

Centre d'enseignement et de recherche en mathématiques et calcul scientifique (CERMICS)

Directeur :
Jean-François DELMAS

Centre international de recherches sur l'environnement et le développement (CIRED)

Directeur :
Franck LECOCQ

Laboratoire techniques, territoires et sociétés (LATTS)

Directeur :
Olivier COUTARD

Laboratoire eau, environnement, systèmes urbains (LEESU)

Directeur :
Régis MOILLERON

Laboratoire d'informatique Gaspard Monge (LIGM)

Directeur :
Cyril NICAUD

Laboratoire de météorologie dynamique (LMD)

Directeur :
Vincent CASSÉ

Laboratoire ville, mobilité, transport (LVMT)

Directeur :
Pierre ZEMBRI

Paris-Jourdan sciences économiques (PjSE)

Directeur :
Luc BEHAGEL

Laboratoire d'hydraulique Saint-Venant (LHSV)

Directrice :
Nicole GOUTAL

Laboratoire Navier

Directeur :
Karam SAB

Conseil d'administration

au 1^{er} septembre 2015

Président

Jacques Tavernier

Président-Directeur Général d'Eurovia

Membres de droit

Patrice Parisé

vice-président par intérim du CGEDD

Francis Rol-Tanguy

secrétaire général au ministère
chargé de l'Équipement

Laurent Tapadinhas

directeur chargé de la recherche au ministère
chargé de l'Équipement

Alain Bernard

représentant le directeur chargé de l'enseignement
supérieur au ministère chargé de l'Enseignement
supérieur

Frédéric Getton

représentant le directeur chargé de la recherche
au ministère chargé de la Recherche

Denis Charissoux

représentant le directeur du budget

Personnalités qualifiées

Diane D'Arras

directeur délégué Eau Europe Suez Environnement

Muriel Jougoux

professeur des universités, vice-présidente
du Conseil d'administration de l'Université Paris-Est
Marne-la-Vallée

Gerhard Müller

doyen de la faculté de génie civil
de l'Université technique de Munich

Florence Parly

directrice générale adjointe activité passage Orly
et Escales France à Air France

François Bertière

président-directeur général de Bouygues Immobilier

Association des anciens élèves de l'École

Michèle Cyna

Président-directeur général de Burgeap

Fouad Awada

directeur général adjoint de l'Institut
d'Aménagement et d'Urbanisme
de la Région Ile-de-France

Représentants des professeurs

Alain Ehlacher

président du département génie mécanique
et matériaux (GMM)

suppléant : Jean-François Caron

Eric Cancès

professeur, chercheur au CERMICS

suppléant : Alexandre Ern

Fabien Leurent

professeur, directeur adjoint du LVMT

suppléant : Frédéric de Coninck

Représentants des autres enseignants et des chercheurs

Amina Alaoui-Soulimani

chercheur au Laboratoire Navier

suppléante : Adélaïde Feraille

Nathalie Roseau

chercheur au LATTs

suppléante : Karine Sartelet

Jean-Michel Pereira

chercheur au laboratoire Navier

suppléant : Sébastien Brisard

Représentants des élèves

Ambroise Vernay

élève ingénieur 1^{er} année

suppléante : Justine Boudou (élève ingénieur 1^{er} année)

Gustavo Rodvalho Boriolo

Ingénieur élève DD

suppléante : Luiza Carneiro Boechat (DD)

Guillaume Humbert

MS GCGOE

suppléant : /

Représentant des personnels administratifs et techniques

Armelle Fayol

gestionnaire comptable au Laboratoire Navier

suppléante : Brigitte Millard

Conseil scientifique

au 1^{er} septembre 2015

Didier Roux

président du conseil / directeur de la recherche et de l'innovation à Saint-Gobain

Sigrid Adriaenssens

professeur à l'université de Princeton

Hervé Andrieu

expert GERS, Géotechnique, environnement, risques naturels et sciences de la terre à l'IFSTTAR

Patrick Duvaut

directeur de la recherche à Télécom ParisTech

Filip C. Filippou

professeur à l'université de Californie, Berkeley

Pierre-Etienne Gautier

directeur de l'innovation à Systra

Pierre Jacquet

président de Global Development Network

François Lacroix

directeur scientifique et technique à Ingérop

Corinne Larrue

directrice de l'Institut d'Urbanisme de Paris de l'Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne

François Lequeux

directeur UMR à l'ESPCI ParisTech

XianLing Li

scientific manager (ESV EURIDICE GIE)

Maria Nadia Postorino

professeur à l'université « Mediterranea » de Reggio Calabria - Faculté d'ingénierie-DIMET

Florence Rabier

director of forecasts à ECMWF

Laure Saint-Raymond

professeur à l'ENS

Bernard Salha

directeur R&D EDF à EDF-GDF

Karen Scrivener

professeur à EPFL STI IMS LMC

Ronan Stephan

group chief innovation officer à ALSTOM

Isabelle Terrasse

executive expert à Airbus Defence and Space

Monique Thonnat

directrice du Centre de Recherche INRIA Bordeaux - Sud-Ouest

Anne Varet

directrice recherche à l'ADEME

Conseil d'enseignement et de recherche

au 1^{er} septembre 2015

Le Conseil d'enseignement et de recherche (CER), présidé par le directeur de l'École, comprend, en nombre égal, des membres de la direction de l'École, des représentants du corps enseignants et des chercheurs et des représentants des élèves.

Il est composé de 24 membres :

8 représentants de la direction de l'École :

- Armel de la Bourdonnaye, directeur de l'École
- Gilles Robin, directeur adjoint
- Marie Mathieu-Pruvost, directrice de l'enseignement
- Françoise Prêteux, directrice de la recherche
- Alain Ehrlacher, président du département GMM
- Frédéric de Coninck, professeur et chercheur au LVMT
- Jean-François Delmas, directeur du CERMICS
- Bruno Bieder, président du directoire de Ponts Formation Conseil

8 représentants élus du corps enseignants et des chercheurs :

- Michel Nakhla
- Gilles Foret (suppléant Jean-François Caron)
- Sébastien Brisard (suppléant Jean-Michel Pereira)
- Thomas Harcharick (suppléant John Gedge)
- Adélaïde Feraille (suppléante Amina Aloui-Soulimani)
- François Chevoir (suppléant Anaël Lemaitre)
- N.
- N.

8 représentants élus des élèves :

- Georges-Habib Rizk, (suppléante Aurore Bivas)
- Gustavo Rodovalho Boriolo
(suppléante : Luiza Carneiro Boechat)
- N.
- N.
- N.
- N.
- N.
- N.

L'École des Ponts ParisTech inscrit également ses actions dans le cadre de la création d'entreprise et de la transformation de travaux de recherche en applications industrielles concrètes au service de la compétitivité de la Nation :

Par l'entrepreneuriat

L'École peut aider et accompagner, les élèves qui ont des idées et souhaitent innover tout au long de leur cursus. Elle propose un dispositif complet et personnalisé associant l'ensemble de ses acteurs.

L'entrepreneuriat par la pédagogie

L'entrepreneuriat à l'École est avant tout un état d'esprit et une dynamique d'action qui ont vocation à faire émerger l'innovation, l'initiative et la prise de responsabilité au niveau des organisations.

Cette offre pédagogique spécifique alterne cours de management, études de cas, simulation de réponses à des commandes et manifestations autour de start-ups existantes dans l'École.

Les élèves peuvent ainsi profiter d'un dispositif complet pendant leur cursus :

- des événements comme « **une nuit pour entreprendre** », challenge posé à des étudiants de tous horizons pour simuler en une nuit une création d'entreprise,
- des **projets**, initiés par les départements, à la demande d'entreprises permettant de tester les qualités des élèves à créer dans un contexte réel,
- des **conférences** d'entrepreneurs,
- le **double diplôme HEC** Master en Management, Majeure entrepreneuriat,
- le **statut d'étudiant entrepreneur** qui permet d'obtenir en un an un diplôme qui s'ajoute au diplôme d'ingénieur. Ce statut permet d'obtenir des financements, l'accès à des espaces de co-working et à l'incubateur de la Cité Descartes. Les élèves ont aussi la possibilité de choisir, en tant qu'auditeur libre, des cours dans les cursus existants à l'École (formation d'ingénieur et mastères spécialisés) afin d'acquérir de nouvelles compétences,

- le **MBA des Ponts**, orienté entrepreneurship, innovation et technology management mais aussi le Master of science in Management Sciences et entrepreneurship programm à Berkeley,
- la **Paris-Est d.school at École des Ponts** (label Stanford) qui diffuse, par l'approche du design thinking, un modèle d'entrepreneuriat mondialement reconnu. Les élèves peuvent suivre cette formation en substitution de la 3^e année du cursus d'ingénieur ou post-diplôme comme une année de spécialisation.
- l'École est aussi partenaire de **PSL ITI**, une année pré-doctorale dédiée à l'innovation et l'entrepreneuriat, qui permet aux étudiants de poursuivre leur recherche d'innovation dans le cadre d'une thèse.

L'entrepreneuriat par les alumni et la Fondation des Ponts

Le réseau des anciens de l'École via la fondation contribue au besoin de financement des start-ups :

- une bourse « Entrepreneur » de la Fondation des Ponts,
- un projet de création de fonds, financé notamment par d'anciens entrepreneurs.

Ponts Alliance, l'association des diplômés de l'École, compte plusieurs groupes d'anciens soucieux aussi de mettre bénévolement à la disposition de jeunes entrepreneurs leurs compétences et leurs réseaux relationnels.

L'entrepreneuriat en résidence

L'École héberge aujourd'hui de jeunes start-ups pour un temps limité leur permettant un accès à ses différents services, aux laboratoires de recherche, aux enseignants. Elle met à disposition des locaux qui favorisent les rendez-vous professionnels.

L'École a également le projet de créer un espace dédié d'**entrepreneurs en résidence** qui fonctionnera en synergie avec un « **buildIn lab** » et un « **project lab** ». Ils permettront aux élèves de pouvoir prototyper leur idée et de travailler en mode projets avec d'autres coéquipiers.

1^e édition de « Une Nuit pour Entreprendre » le 17 décembre 2014



Une douzaine d'élèves ont déjà créés leur entreprise ces 5 dernières années. Parmi elles :



Quentin MARTIN-LAVAL, promotion X08, co-fondateur de ECHY®, lauréat 2014 du Prix de l'ingénieur entrepreneur de l'année décerné par l'Usine Nouvelle et Industrie&Technologie

« Après un PA de mécanique à l'École Polytechnique, le département Génie Mécanique et Matériaux de l'École des Ponts ParisTech était une évidence pour moi. J'avais le projet de créer une start-up technologique : c'est certes beaucoup de business, mais c'est surtout aller au bout de ses compétences d'ingénieurs. Or, la maîtrise des matériaux est un sujet indispensable à qui ne se lance pas dans la bulle internet.

Le département GMM s'adapte à chaque projet professionnel cohérent. J'ai tout de suite été compris et invité à poursuivre mes ambitions. L'École des Ponts ParisTech nous a ouvert ses laboratoires et nous avons développé notre technologie dans le cadre de projets pédagogiques, encouragés par la direction de l'enseignement. Aujourd'hui, l'entreprise est hébergée à l'École qui maintient son rôle de tremplin technologique. »

La start-up ECHY (éclairage hybride), développe une alternative écologique à l'utilisation d'électricité pour l'éclairage en plein jour. La lumière naturelle est captée à l'extérieur des bâtiments et amenée à l'intérieur grâce à des fibres optiques. Echy a clôturé en juin 2015 une levée de fonds avoisinant les 1,5 M€ et affiche déjà plusieurs références dont La Poste et Carrefour.

Par le dépôt de logiciels

La protection des résultats de recherche s'est traduite en 2014 par le dépôt de trois logiciels portant sur :

- un modèle de simulation de transport en commun à la demande,
- un modèle technico-économique de simulation de la consommation d'énergie pour le chauffage dans le parc de logements français,

- un modèle de simulation dynamique de l'évolution de la répartition des ménages et de la distribution des prix immobiliers dans une agglomération, en fonction du réseau de transport et de données socio-économiques.

La Société Acute 3D, issue de l'équipe IMAGINE du laboratoire LIGM de l'École et créée en 2011, a été rachetée par Bentley Systems en 2014. Cet éditeur de solutions logicielles de conception d'ingénierie 2D/3D semble notamment intéressé par la capture haute précision de modèles de villes, technologie développée par Acute 3D, et dont les applications sont nombreuses : construction, infrastructure, ingénierie.

Par le dépôt de brevets

- dispositif d'ancrage de plat, utilisable notamment dans le domaine du génie civil,
- structure porteuse bois-béton, en copropriété avec l'IFSTTAR,
- cellule CMUT formée d'une membrane de nanotubes, de nano-fils ou de nano-poutres et dispositif d'imagerie acoustique ultra haute fréquence comprenant une pluralité de telles cellules,
- procédé et dispositif d'analyse acoustique de microporosités dans un matériau tel que le béton à l'aide d'une pluralité de transducteurs CMUTS incorporés dans le matériau...



Société Acute 3D, dédiée à la capture haute précision de modèles de villes

L'École des Ponts ParisTech remercie les partenaires qui l'aident à mener à bien ses actions de formation et de recherche et contribuent à son développement que ce soit dans le cadre de chaires d'enseignement et de recherche, de formations spécialisées, de la taxe d'apprentissage, du parrainage d'élèves, d'actions pédagogiques, de stages ou encore de formation continue...

CONSTRUCTION

BOUYGUES CONSTRUCTION
BOUYGUES IMMOBILIER
COLAS
EIFFAGE
LEON GROSSE
RABOT DUTILLEUL
SPIE BATIGNOLLES
VINCI

INGÉNIERIE

ARTELIA
COLD PAD
DCNS
EGIS
INGEROP
IOSIS
SCET
SETEC
SYSTRA
TECHNIP
THEODO

TRANSPORTS

ABERTIS
AEROPORT DE PARIS
AIR FRANCE
EUROTUNNEL
GARES & CONNEXIONS
GRAND PORT MARITIME DU HAVRE
KEOLIS
RATP
SNCF MOBILITE (ex-SNCF)
SNCF RESEAU (ex-RFF)

SERVICES ESSENTIELS (ELECTRICITE, GAZ, EAU, ...)

DALKIA
EDF
ENGIE (ex-GDF SUEZ)
SUEZ ENVIRONNEMENT

INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

AIR LIQUIDE
ALSTOM
ANSALDO/STS
AREVA
BOMBARDIER
LAFARGE
LAPEYRE
LVMH
MICHELIN
NESTLE
NESTLE PURINA
RENAULT
SAINT GOBAIN
SCHNEIDER ELECTRIC
SIEMENS
THALES
TOTAL
VALEO
ZOETIS

ACTIVITÉS IMMOBILIÈRES

CREDIT AGRICOLE IMMOBILIER
LOGEMENT FRANCAIS
UNIBAIL

ADMINISTRATION PUBLIQUE

ADEME
VILLE D'AULNAY-SOUS-BOIS
VILLE DE GARGES-LES-GONESSE
VILLE DU HAVRE ET COMMUNAUTE
D'AGGLOMERATION HAVRAISE
STIF

CONSEIL

ACCENTURE
ATKEARNEY
BOSTON CONSULTING GROUP

CAPGEMINI
MCKINSEY
OLIVER WYMAN

BANQUES

AFD
SOCIETE GENERALE
BNP PARIBAS
HSBC FRANCE
MERIDIAM

MÉDIAS

CANAL PLUS

COMMERCE

CARREFOUR
MONOPRIX

ORGANISMES PUBLICS

ANDRA
CEA
CETMEF
CEREMA
CSTB
IFSTTAR
IRSN
IRD
MEDDE
MESR
ONEMA
ONDRAF
OSEO
RÉGION ÎLE-DE-FRANCE
RFF
SIAAP
VILLE DE PARIS

Quelque 400 autres entreprises et organismes ont manifesté un soutien aux activités de l'École au cours de l'année.

Le développement durable au cœur de la stratégie de l'École

Résilience des villes, finance carbone, micro-crédit, introduction des véhicules électriques, responsabilité sociale des entreprises..., le développement durable de nos sociétés génère une multitude de défis. Le devoir d'une École d'ingénieur d'excellence est d'y répondre à travers ses travaux de recherche mais également en formant des futurs ingénieurs/managers capables de mobiliser leur talent et leur créativité pour apporter des solutions pertinentes et les mettre en œuvre de manière concertée avec les parties prenantes.

De par ses thématiques de recherche et d'enseignement (transport, urbanisme, matériaux, énergie, environnement, économie sectorielle...), l'École des Ponts ParisTech a choisi depuis de nombreuses années d'offrir les instruments de réponse à ces enjeux allant bien au-delà de la simple prise en compte des impacts environnementaux. Elle a fait le choix d'une approche systémique, pluridisciplinaire, scientifique et ouverte comme axe structurant du développement de sa formation et de sa recherche. La stratégie de l'École, depuis les années 1990, est ainsi en pleine cohérence avec son ministère de tutelle en incluant les problématiques sociétales : dialoguer avec les parties prenantes, mettre l'acceptabilité au cœur de la durabilité, contribuer à l'évolution des modes de gouvernance.

Construire une expertise sur le développement durable : la recherche à l'École des Ponts ParisTech

Les recherches à l'École des Ponts ParisTech ont, de longue date, eu vocation à alimenter une expertise multidisciplinaire sur des projets et systèmes complexes, mêlant ingénierie, économie, sciences sociales et action publique. Il suffit d'observer par exemple que les disciplines historiques d'excellence de

l'École associent des sciences de l'ingénieur comme la mécanique, les matériaux ou les mathématiques et les sciences économiques ou sociales au profit de problématiques extrêmement diverses : le génie de l'environnement; les mobilités durables; la croissance et l'environnement; la gestion des risques et des incertitudes; le génie des matériaux pour réduire les impacts sur l'environnement; les problématiques multi-échelles. Ce positionnement a logiquement placé les laboratoires de l'École à la pointe de la recherche sur des problématiques au cœur de la durabilité.

Construire un socle scientifique fort, sur la base duquel les sociétés pourront faire évoluer leur développement de manière durable, implique de développer des expertises disciplinaires fortes en génie de l'environnement et des matériaux, en génie civil pour la construction, en économie, en management et sciences politiques. Cela implique également de développer des approches pluridisciplinaires pour analyser les interactions entre les différents piliers de la durabilité, comprendre l'articulation entre les différentes échelles de temps et d'espace, et inscrire les actions dans une logique d'acceptabilité sociétale.

À l'École, cohabitent des laboratoires disciplinaires pour le développement d'expertises particulières sur une des dimensions de la durabilité et des laboratoires pluridisciplinaires qui placent celle-ci au cœur de leur stratégie. Cette dynamique est naturellement renforcée par la structuration d'un pôle de recherche majeur à l'échelle internationale sur la ville durable au sein de l'Université Paris-Est : avec l'arrivée de l'IFSTTAR, d'une équipe du CSTB dans les murs, de l'IFU, de l'IUP, du rapprochement avec l'EIVP, l'ESTP et 2 Écoles d'architecture parisiennes...



Former les futurs décideurs à la durabilité : l'enjeu majeur de la formation à l'École des Ponts ParisTech

Au-delà de la nécessaire sensibilisation aux enjeux relatifs aux 3 piliers du développement durable (sociétal, environnemental et économique) et d'une formation aux concepts et méthodes permettant de mesurer et réduire l'impact environnemental des activités, le moteur de l'évolution de la formation à l'École est une compréhension bien plus profonde de l'enjeu que constitue le développement durable en termes de gouvernance. L'émergence de modes de gouvernance cohérents avec le développement durable, tant dans les entreprises privées que dans la décision publique, ne pourra s'opérer que si les acteurs de la transformation des sociétés, que sont les diplômés et futurs diplômés de l'École sont à même :

- **de comprendre les enjeux réels des projets sur lesquels ils travaillent.** Pour ce faire, ils doivent évidemment mobiliser les outils analytiques dont ils disposent mais surtout mettre en place les modes de consultation et d'information des parties prenantes, conditions sine qua non à l'acceptabilité et donc à la durabilité des solutions qu'ils pourront proposer. Ils doivent donc être à même de maîtriser les outils du débat public et intégrer la controverse scientifique (quant ils ne l'animent pas directement) dans leur réflexion et leurs choix. Leur formation doit également leur apprendre à mobiliser des approches qualitatives quand le quantitatif n'est pas suffisant ou pertinent ;
- **d'intégrer de manière cohérente ces enjeux dans leurs différentes dimensions cognitives et stratégiques** et de comprendre comment s'articulent les différentes échelles temporelles et spatiales associées à leur projet. Pour ce faire, ils mobilisent les outils d'analyse territoriale qui constituent une particularité forte de la formation de l'École. Ils doivent également être à même d'analyser les irréversibilités résultant des projets et d'articuler les échelles propres aux projets avec celles des acteurs qui les gouvernent ;
- **de mobiliser les outils techniques, économiques et managériaux** de manière articulée, simultanée et cohérente et d'en imaginer de nouveaux afin de répondre de manière pertinente aux enjeux de la durabilité ;
- **d'avoir une appréhension dynamique des problèmes** afin d'offrir des solutions à même de s'adapter aux changements de préférence des sociétés et à l'ensemble des incertitudes inhérentes au déroulement dans le temps d'un projet. Les diplômés de l'École seront alors les acteurs d'une évolution majeure des processus décisionnels en emportant l'adhésion autour des modalités qui assurent au projet non pas l'efficacité maximale pour le scénario médian mais la plus grande robustesse

face aux incertitudes liées aux paramètres que l'on ne peut raisonnablement pas maîtriser, voire que l'on n'a pas encore (pleinement) identifiés.

Il ne s'agit donc pas uniquement de former spécifiquement aux métiers liés à l'environnement ou d'intégrer une dimension environnementale à tous les métiers mais bien de permettre une cohérence des logiques de durabilité dans l'ensemble des secteurs.

Cette compatibilité est assurée par une formation qui propose :

- des modules spécifiques répondant à un ou plusieurs des objectifs pré-cités ;
- une diffusion de ces objectifs au sein de modules apparemment moins directement axés sur ces objectifs ;
- des cursus complets de formation articulés autour de ces objectifs ;
- des formations spécifiques (masters et mastères spécialisés) répondant clairement à ces enjeux.

L'École des Ponts ParisTech poursuit l'objectif d'inscrire les formations qu'elle propose en cohérence complète avec le développement durable. Le choix est explicitement celui d'une approche diffuse ne visant pas à former des spécialistes du développement durable (pour lesquels il n'existe d'ailleurs pas de réels débouchés professionnels) mais bien des ingénieurs managers conscients des enjeux de la durabilité et capables dans leurs différents métiers de contribuer à la durabilité des réponses apportées.

Dans le cadre de la réforme sur la formation d'ingénieur, un groupe de travail sur **la place de l'énergie dans la formation** a été constitué. Il a sollicité huit fois l'ensemble des départements de formation de l'École et des représentants des laboratoires de recherche concernés ainsi que l'IFSTTAR et le CSTB. Une des réunions du groupe a consisté en un échange avec une dizaine de représentants du monde industriels (SETEC, EDF, Renault, GDF SUEZ, CEA, RFF). Il s'est attaché à définir une signature de l'École en matière de formation à l'énergie. Pour cela, il a réalisé une analyse des formations existantes afin de proposer une offre complémentaire et en cohérence avec son identité. Il propose qu'une formation sur l'énergie à l'École soit intitulée « transition énergétique et territoires » et soit construite autour du référentiel suivant : bâtiments et transport, optimisation et économie, réseaux et territoires, usages et gouvernance.

Sur ce thème en 2014, l'École a participé à la **création de la Chaire et du Master Durabilité des Matériaux et des Structures pour l'Énergie** afin de contribuer à la formation et la recherche autour des enjeux de développement des moyens de production, de transformation et de transport de l'énergie dans le cadre de la transition énergétique.



Séance de travail à Paris-Est d.school at École des Ponts

Les nouveautés 2014

Parmi les nouveaux modules créés en 2014, on peut noter des **modules associés aux projets de 3^e année du département Ville, Environnement, Transport** : « Analyse du cycle de vie des modes de transports urbains » et « Tools for analysing Mobility Behaviors ». Ces modules, par leur thématique et/ou leur approche et leur inscription dans un projet de 3^e année innovant (Transit-lab), contribuent directement à la formation au développement durable des élèves qui les suivent. On note également la création du module « Risques environnementaux et industriels » issus de la fusion des anciens modules « Prévention des risques naturels et environnementaux » et « Gestion des risques ».

La création des Mastères Spécialisés « **BIM, Conception intégrée et cycle de vie du bâtiment et des infrastructures** » qui permet une intégration des dimensions techniques et comportementales pour une éco-conception efficace et « Integrated Urban Systems » qui place les éco-quartiers intelligents au cœur de son dispositif, témoignent de l'engagement constant de l'École dans l'intégration

du développement durable au sein de son domaine de prédilection : la ville durable et ses ingénieries.

Parmi les projets ME 310 portés par la d.school, plusieurs revêtent une dimension sociale forte. En particulier le **design thinking** qui a permis la création d'un meuble de salle de bain à destination des personnes à mobilité réduite qui est désormais commercialisé par le partenaire industriel du projet : Lapeyre.

Toujours dans le cadres des actions concrètes, **le jardin « Pontanique »** (associatif & biologique) permet aux élèves de contribuer, de manière active et locale, à promouvoir le développement durable des élèves. Le cours « Field Trip », proposé par le Département de Formation Linguistique, s'appuie sur cette expérience pour réfléchir aux méthodes de production agricole durable, aux problèmes de raréfaction de l'eau, à l'utilisation de matériel issu du recyclage... Il complète ainsi un autre cours de ce département « We are what we eat » qui, analysant la production, la distribution et la consommation alimentaire, permet aux élèves d'étudier comment nos modes de consommation affectent nos sociétés autant que l'environnement et le reste du monde.



Meuble Concept'Care, développé au sein de Paris-Est d.school at École des Ponts, à destination des personnes âgées



Inauguration des premières bornes du service MOPeasy devant l'École (26/06/2014)

**Diffuser les logiques de durabilité :
une démarche de partenariats industriels forts
et une orientation internationale marquée**

Parce que les logiques de durabilité doivent être diffusées partout pour conduire à des changements réels et inévitables de nos sociétés, la démarche est toujours de les aborder à travers la formation à des métiers précis. Cette formation ne peut se faire qu'en s'articulant très fortement sur les progrès scientifiques et méthodologiques dont l'enseignement constitue le cœur de la stratégie

pédagogique de l'École des Ponts ParisTech. De même, il est important que les avancées, permises par la recherche, irriguent rapidement le monde industriel. C'est pourquoi l'École a à cœur de développer une logique partenariale forte avec les industriels autour des enjeux de la durabilité. Cela permet de développer une approche à la fois ambitieuse et pragmatique permettant, effectivement, une évolution de nos sociétés.

A ce titre, la liste des chaires d'enseignement et de recherche de l'École des Ponts ParisTech parle d'elle-même (voir page 55).



Organisation à l'École de GREENCITY, événement international du Grand Paris sur la Ville Durable (17 et 18 nov. 2014)



A ces chaires, autour du développement, s'ajoutent deux des trois chaires gérées par l'École d'Économie dont l'École des Ponts ParisTech est un des six organismes fondateurs :

- Chaire d'économie avec le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie;
- Chaire Économie de la Transparence et de l'Intégrité.

Sur les 15 chaires de l'École des Ponts ParisTech, 6 sont directement positionnées sur des enjeux du développement durable et 7 visent à améliorer les performances des systèmes de transport pour une mobilité durable. Ceci témoigne de la qualité de la recherche produite par l'École sur ces thématiques.

Par ailleurs, l'École est un membre très actif de l'Institut de la Mobilité Durable, créé par ParisTech et Renault, en participant à trois des quatre programmes de recherche de cet institut, dont deux en pilotage direct : Système de Mobilité Électrique (LVMT) et Vision Mondiale pour l'émergence de la Mobilité Électrique (CIRED).

Si les enjeux auxquels répond le développement durable sont souvent à l'échelle mondiale, il convient que les actions proposées le soient aussi. Si le monde de la recherche s'est clairement organisé en ce sens, comme l'illustre par exemple la participation du CIRED et du LMD à l'élaboration des rapports du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat), les actions de formation répondent également à cette logique :

- en exposant certains enjeux à l'échelle mondiale : exemple du cours « changement climatique », du cours « théorie de la croissance et du développement » ou du cours « transport et

pays en développement » qui traitent des enjeux mondiaux, des aspects d'équité et des spécificités des pays en développement ;

- en développant la formation à l'interculturel afin de faciliter le dialogue et la compréhension ;
- en ouvrant largement ces formations aux élèves étrangers.

L'École des Ponts ParisTech œuvre ainsi à l'adoption généralisée de modes de gouvernance durables.

L'École a été active dans l'élaboration et la **mise en œuvre du Sustainability Literacy Test**. Lors du sommet Rio +20 et dans le cadre de l'Initiative Soutenable de l'Enseignement Supérieur (HESI), il a été décidé de mettre en place un questionnaire mondial visant à évaluer les connaissances sur le développement durable pour tout type de diplômé du Bachelor au PhD. Il s'agit de construire une base de données de 300 questions, 150 à l'échelle globale et 150 à l'échelle régionale. Lors du test, 50 questions seront tirées au hasard. L'École a intégré l'équipe CGE/CPU chargée de créer les questions pour la V.1 qui a été testée à partir de mars auprès de plusieurs milliers d'étudiants en France. Une présentation officielle a eu lieu à la Conférence Mondiale pour l'Enseignement Supérieur du Développement Durable, organisée par l'UNESCO en novembre 2014. L'École a proposé 13 questions à l'échelle globale et 22 questions régionales, ce qui en fait un des principaux contributeurs en France. Elle est d'ailleurs un des 17 « Full Players » de ce test parmi les 215 Universités inscrites sur les 5 continents.

L'École a également été pilote d'une mission du Ministère de la Fonction Publique sur le déploiement du développement durable au sein des écoles de formations des fonctionnaires.

L'École est aussi membre du Groupe de Travail « Compétences Développement durable » au sein de la CGE/CPU. Ce groupe a élaboré un référentiel de compétences associé à la formation pour un développement durable à l'adresse de l'ensemble des formations de l'enseignement supérieur. Ce référentiel a également été présenté à la conférence de l'Unesco de novembre 2014. Il est en partie inspiré de la vision qu'a construite l'École en la matière depuis quelques années (systémique, prospective). Une des logiques de ce référentiel est de reconnaître que chaque élève ne peut à lui seul réunir l'ensemble des compétences nécessaires au développement durable et doit donc apprendre à identifier celles qui lui manquent et travailler en bonne intelligence avec ceux qui les détiennent. C'est dans cette logique que le projet du second semestre de la future 3^e année de la formation d'ingénieur de l'École constituera l'élément ultime de formation à un développement durable de ses élèves.

Participation de l'École au Sommet mondial des régions pour le climat (10/10/2014)





Programme de tutorat « Expérience ouverture »

Une démarche RSE qui se structure : la gouvernance de l'École des Ponts ParisTech

En cohérence avec les enjeux du Grenelle de l'environnement, l'École s'est donnée comme objectif **d'élaborer et de déployer son plan vert**.

Il s'agit en fait de structurer et de renforcer, dans une stratégie cohérente et visible, les actions qu'elle mène suivant les différents axes du référentiel « Plan Vert ».

Un **tableau de bord « École exemplaire »**, qui contient les principaux indicateurs et actions concernant le Développement Durable, est intégré au rapport annuel présenté au Conseil d'Administration de mars. Ce tableau de bord contient notamment les objectifs et projets suivants :

- les marchés de matériels bureautique intègrent des critères de performance environnementale;
- un plan d'action a été mis en place afin de diminuer le nombre d'imprimantes individuelles afin de les remplacer par des photocopieurs;
- l'École n'utilise désormais que du papier éco-responsable : la consommation a été largement réduite grâce à la mise en place de consignes pour la maîtrise des impressions (notamment un paramétrage des photocopieurs en recto-verso par défaut et un suivi précis des documents imprimés pour l'enseignement);
- nettoyage des locaux : le marché intègre les objectifs de 80 % de produits écolabellisés et de 40 % des horaires de travail en journée;
- gestion des déchets : le recyclage des papiers blancs atteint 100 %, le tri sélectif a été introduit dans les marchés d'entretien ménager et de collecte de déchets, le marché d'entretien des espaces verts inclut un objectif de collecte sélective des biodéchets;
- achats socialement responsables : 4 marchés intègrent une clause sociale au titre de l'article 14 du code des marchés publics;
- énergie, eau, éclairage : des indicateurs de consommation ont été mis en place, suppression d'une source d'éclairage sur deux dans les couloirs, extinction automatique de l'éclairage 2 fois par jour;
- formation à l'éco-conduite.

Enfin, l'École des Ponts ParisTech encourage et soutient fortement les **actions menées par ses élèves** en matière d'engagement sociétal.

Ainsi depuis la rentrée 2009/2010, l'École et l'association DévelopPonts ont mis en place un **programme de tutorat, baptisé « Expérience Ouverture »**. Labellisé « Cordées de la réussite », il s'adresse aux collégiens et lycéens de la Seine-et-Marne dans le cadre de l'ouverture sociale prônée par l'École pour développer les liens entre des élèves d'une Grande École d'Ingénieurs et des jeunes collégiens et lycéens issus des zones d'éducation prioritaire. Il vise à les informer sur l'ensemble des filières de l'enseignement supérieur, les motiver pour les métiers d'avenir, démythifier les formations d'excellence et lutter contre les phénomènes d'autocensure.

Mais l'action de cette association ne s'arrête pas là. Prenant une ampleur croissante au fil des ans, DévelopPonts organise, chaque semaine, des cours de soutien scolaire à destination des lycéens volontaires, profite de sa notoriété sur le campus de l'École, pour faire participer l'ensemble des élèves, des professeurs et de l'administration à des actions au profit de grandes associations caritatives : la Bande Alimentaire, les sensibilisations au handicap et le Téléthon. Elle participe également à des actions humanitaire au Togo (mettre en œuvre des solutions techniques qui pourraient être reproduites une fois là-bas : pompe à eau s'adaptant à un puits et se substituant à l'usage des eaux, latrines et moteur Stirling).

Enfin, DévelopPonts, grâce à un partenariat avec l'entreprise Comeq, permet aux élèves comme aux personnels, d'acheter à l'École même des fruits et légumes frais de la région cueillis la veille. Cette association incarne donc l'engagement des élèves de l'École en matière de développement durable, jouant pleinement son rôle à l'échelle locale pour répondre à des enjeux globaux.



Le bâtiment Coriolis

Un nouveau bâtiment au service de l'enseignement et de la recherche

L'École des Ponts ParisTech développe au sein de la Cité Descartes, à Champs-sur-Marne (77), un pôle novateur de recherche sur la maîtrise énergétique des bâtiments et l'aménagement urbain durable. Coriolis, dont l'École est maître d'ouvrage, est un bâtiment à énergie positive et à vocation internationale qui allie énergie, qualité, confort et santé.

Coriolis accueille depuis l'été 2013 des activités de formation et de la recherche : expérimentations, modélisations, accueil de la **Paris-Est d.School at École des Ponts** dédiée à la formation à l'innovation de rupture... Il abrite 8 salles de cours, des bureaux, des laboratoires (CEREA, LIGM et CERMICS), un amphithéâtre de 400 places et une Halle d'essais de 300 m².

Coriolis est livré en même temps que l'**Espace Bienvenue**, sous la maîtrise d'ouvrage du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie qui accueille quant à lui l'IFSTTAR ainsi que des unités de recherche de l'École des Ponts ParisTech, du CSTB, l'École d'Urbanisme de Paris et l'Université Paris-Est.

Ces 2 nouveaux ensembles immobiliers permettent ainsi de porter une nouvelle dynamique dans les

échanges entre forces de recherche et d'enseignement afin de constituer **un pôle d'excellence à l'échelle mondiale sur la ville durable**.

Un bâtiment labellisé Haute Performance Énergétique

Le bâtiment Coriolis a reçu le 198^{ème} passeport délivré par l'organisme de certification CertiVéa. Il devient ainsi un des rares bâtiments d'enseignement à obtenir un niveau exceptionnel en phase réalisation, en France.

Les performances sont déterminées à partir des 4 thèmes qui ont structuré la construction du bâtiment : l'énergie, l'environnement, la santé et le confort. La somme des étoiles obtenues pour chaque thème détermine le niveau global du bâtiment allant de « Bon » à « Exceptionnel ». Avec 12 étoiles : 3 pour les thèmes Énergie et Confort, 2 pour le thème Santé et 4 pour le thème Environnement, **le bâtiment Coriolis a obtenu le certificat NF HQE Bâtiments Tertiaires, niveau exceptionnel le 17 janvier 2014**.

En complément de la certification HQE, Certivéa a attesté le 31 janvier 2014 que le bâtiment est conforme au Label Haute Performance Énergétique, en affichant une consommation inférieure à 50 % de la consommation conventionnelle de référence de la RT 2005. Le gain sur la consommation va d'ailleurs bien au-delà des exigences de ce label basse consommation énergétique puisque le gain constaté est en réalité de 114 %. Ce niveau de performance exceptionnel rend le bâtiment éligible à l'obtention du plus haut niveau de label de performance énergétique délivrable par Certivéa depuis début mars 2014 : le label BEPOS.

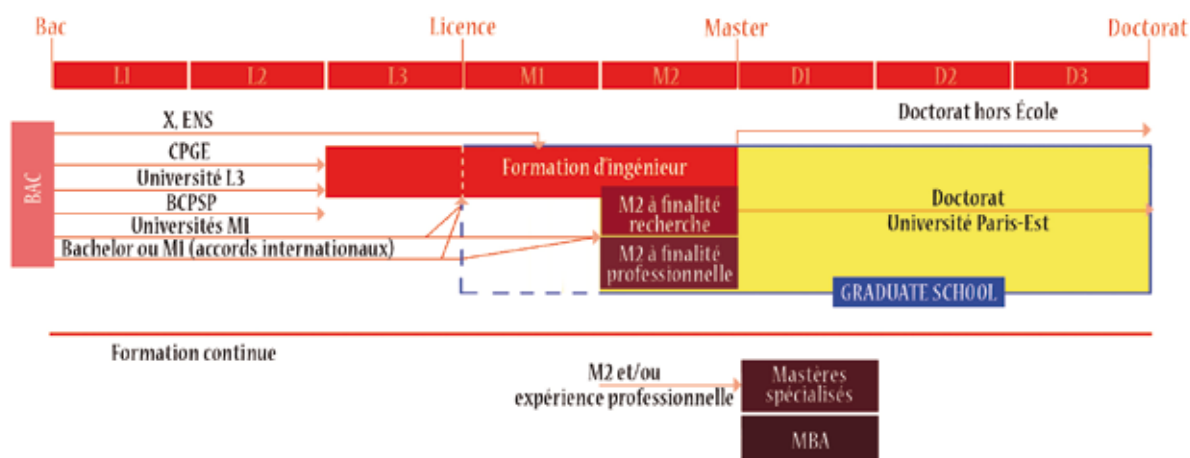
Pour vivre ou revivre l'évolution du chantier du bâtiment avec le Time-Lapse :
<http://www.enpc.fr/time-lapse>



De gauche à droite : Isabelle This Saint-Jean, vice-présidente du conseil régional d'Ile-de-France chargée de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Armel de la Bourdonnaye, directeur de l'École et Jean-Paul Huchon, président du Conseil Régional d'Ile-de-France lors d'une visite à Coriolis le 29 janvier 2014

Formations à l'École des Ponts ParisTech

Les programmes d'enseignement et schéma L-M-D européen



L'employeur qui recrute un ingénieur diplômé de l'École des Ponts ParisTech recherche :

- un cadre à haut potentiel,
- un ingénieur qui maîtrise un métier,
- un cadre aux réelles capacités d'adaptation.

L'École des Ponts ParisTech offre une palette de débouchés particulièrement riche et diversifiée : des métiers de la construction et de l'environnement, des transports, des services, du conseil, ou encore de l'ingénierie économique et financière.

École généraliste ouverte sur plusieurs cœurs de métiers, l'École des Ponts ParisTech apporte à ses élèves des compétences scientifiques et techniques fortes, dans les domaines d'excellence de l'École : mathématiques appliquées, mécanique, sciences économiques. La formation développe la compréhension et la maîtrise des démarches de modélisation conceptuelle, mathématique ou numérique, tout en donnant les moyens de les critiquer et de prendre du recul. Cela constitue un des piliers d'exercice du métier d'ingénieur, de chercheur ou de manager.

Certaines exigences sont communes aux 6 départements : traitement des données ; maîtrise des risques ; développement durable ; connaissance de l'entreprise ; connaissance de 2 langues dont l'anglais.

Ateliers Design en mars 2014



Cérémonie de remise des diplômes le 20 juin 2014



La formation des ingénieurs-élèves du corps des ponts, des eaux et des forêts

La formation du corps des ponts, des eaux et des forêts est organisée conjointement dans le cadre de ParisTech, par l'École et son homologue du génie rural, des eaux et des forêts. L'arrêté du 27 novembre 2009, relatif à la formation des ingénieurs-élèves des ponts, des eaux et des forêts, et au stage de perfectionnement organisé pour les lauréats du concours interne à caractère professionnel en vue de l'accès au grade d'ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts, précise les objectifs de la formation.



« Il a ajouté une nouvelle parure à la ville »

Le cursus de formation comprend 2 années :

- la première année parachève la formation scientifique et technique et vise notamment l'obtention soit du diplôme d'ingénieur de l'École nationale des ponts et chaussées soit de celui de l'Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement; un M2 recherche peut être suivi en parallèle notamment en vue de préparer une entrée en thèse.
- la seconde année de préparation aux fonctions d'encadrement supérieur principalement au sein de la sphère publique et parapublique. Elle prend la forme d'un mastère spécialisé accrédité par la Conférence des grandes écoles : politiques et actions publiques pour le développement durable.

Pour tenir compte des profils variés des ingénieurs-élèves recrutés et des besoins exprimés par les employeurs, de nombreuses adaptations sont possibles à ce dispositif général.

Le recrutement, principalement centré sur l'École Polytechnique, est aussi ouvert aux Écoles normales supérieures, à l'Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement et à d'autres grandes écoles scientifiques ont l'École des Ponts ParisTech.

Les élèves de l'École Polytechnique et des Écoles normales supérieures suivent la totalité du cursus de formation. Les ingénieurs-élèves, issus des autres voies de recrutement ainsi que les lauréats du concours interne à caractère professionnel d'accès au grade d'ingénieur des ponts, des eaux et des

forêts, suivent quant à eux seulement la seconde année du cursus de formation.

A la rentrée 2014 :

- la promotion 2016 comprend : 25 polytechniciens et 3 normaliens. Ils sont 11 polytechniciens à suivre la formation d'ingénieur de l'École des Ponts ParisTech; 2 (1 polytechnicien et 1 ENS) suivent une formation à AgroParisTech, 11 dans une université étrangère (4 à l'Université de Cambridge, 1 à Imperial College, 3 à l'Université de Stanford, 2 à l'Université de Californie - Berkeley, 1 à l'Université de Catalogne) et 4 ayant un parcours individualisé (2 polytechniciens : 1 à MINES ParisTech et 1 en double cursus Sciences Po/Columbia; 2 ENS : ils intègrent, compte-tenu de leur parcours antérieur, le MS PAPDD, formation d'année 2 du Corps).

Missions du corps des ponts, des eaux et des forêts (IPEF)

JO, 12 sept., décret n° 2009-1106

« JO, 12 sept., décret n° 2009-1106 « Les ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts constituent un corps supérieur à caractère technique, au sens de l'article 10 de la loi du 11 janvier 1984 susvisée et à caractère interministériel, classé dans la catégorie A prévue à l'article 29 de cette même loi.

Ce corps relève des ministres chargés de l'agriculture et du développement durable.

Ils participent, sous l'autorité des ministres compétents, à la conception, à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques publiques, notamment dans les domaines relatifs :

- 1 - Au climat;
- 2 - À la demande énergétique;
- 3 - À l'aménagement et au développement durable des territoires;
- 4 - Au logement et à la ville;
- 5 - Aux transports;
- 6 - À la mise en valeur agricole et forestière;
- 7 - À la gestion et à la préservation des espaces et des ressources naturelles terrestres et maritimes;
- 8 - À l'alimentation et à l'agro-industrie;
- 9 - À la recherche, à l'enseignement, à la formation et au développement dans les matières mentionnées aux 1 à 8.

Ils ont vocation à exercer des fonctions de direction, d'encadrement, de contrôle, d'inspection, d'étude, d'expertise, d'évaluation des politiques publiques, d'enseignement et de recherche, y compris dans les organismes internationaux. Ils assurent toute autre mission de nature scientifique, technique, administrative, économique ou sociale qui peut leur être confiée par tout ministre. »

La formation d'ingénieur

Les principales évolutions en 2014

Réforme de la formation d'ingénieur

L'École a construit un projet global sur les 3 années du cursus qui sera mis en place progressivement. L'année académique 2015-2016 sera consacrée à la mise en œuvre de ces orientations et évolutions pour les 1^{re} et 2^e années. La réforme de la 3^e année est quant à elle prévue pour la rentrée 2016.

Elle affiche plusieurs orientations :

- la recherche d'une plus grande autonomie des étudiants dans leur attitude et leur posture d'apprenant ;
- le développement de modes pédagogiques innovants dont ceux faisant appel aux ressources numériques constituées et à constituer ;
- la possibilité pour les étudiants de se construire un parcours personnalisé en profitant d'enseignements transversaux proposés par les différents départements de spécialité ;
- la valorisation d'un parcours entrepreneuriat pour les étudiants ingénieurs ;
- le rapprochement de l'enseignement et de la recherche au travers de nombreux thèmes d'étude et de projets scientifiques ;
- la possibilité d'une mobilité internationale académique dès la 1^{re} année du cursus ;
- la mise en place d'une 3^e année attractive au travers d'un semestre de stage en alternance en entreprise et d'approfondissement et d'un semestre de workshops interdisciplinaires à partir

de problématiques réelles issues du monde de l'entreprise ou des collectivités et de la recherche.

Cette réforme, qui vise à adapter la formation d'ingénieur de l'École aux enjeux du XXI^e siècle, et à maintenir le diplôme au meilleur niveau mondial, permettra d'offrir une formation plus innovante sur le plan pédagogique et encore plus ouverte aux différentes thématiques du développement durable.

Pour accompagner cette dynamique et contribuer à la pérennité du développement de l'École, les droits d'inscription ont été portés à 2570 € à la rentrée 2014 pour les nouveaux élèves. Ces futurs ingénieurs assumeront alors un peu plus de 10 % de leur formation, le reste restant à la charge de l'État et des entreprises partenaires de l'École.

Cette mesure est accompagnée d'un renforcement du dispositif de bourses afin que les frais de scolarité ne constituent pas un obstacle pour les élèves souhaitant l'intégrer, conformément à la tradition de l'École des Ponts ParisTech.

Entérinée par un arrêté conjoint du 7 mai 2014, le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et le Ministre délégué auprès du Ministre de l'économie et des finances, chargé du budget, cette décision est intervenue à la rentrée 2014 et n'a concerné que les nouveaux intégrés.

L'évolution des droits d'inscription pour les élèves-ingénieurs ayant intégré l'École antérieurement reste quant à elle inchangée. Ces droits ont été portés à 1 402 €.

Promotion 2013 diplômée en 2014



Recrutement en 1^{re} année

141 élèves, dont 36 filles et 9 étrangers, ainsi répartis :

Concours commun Mines-Ponts :

Filière MP	57
Filière PC	30
Filière PSI	35
Filière PT	2
Filière TSI	1

Admis par voie universitaire

Filière BCPST	4
---------------	---

Concours commun 2014 : classement des candidats

Filières	Premier	Médian	Dernier
MP	239	362	466
PC	58	203	257
PSI	9	126	176

Recrutement sur titres en 2^e année

et en formation complémentaire intégrée :

105 élèves (auxquels viennent s'ajouter

135 élèves issus de 1^{re} année)

Ingénieurs élèves (corpsards)	11
Élèves ingénieurs (X civils)	17
Élève ingénieur Écoles normales supérieures	6
Élèves ingénieurs, architectes diplômés	6
Elève programme Grande Ecole HEC	2
Élèves ingénieurs maîtres ès sciences	1
Élèves ingénieurs recrutement ParisTech en Chine	0
Élèves ingénieurs internationaux double diplôme	62
Autres (officiers et élèves MINES ParisTech)	0

Soit un total de

240 élèves

Elèves étrangers admis en 2014/2015

TU Munich	Allemagne	2
RWTH Aachen	Allemagne	2
Universidad de Buenos Aires	Argentine	2
EPUSP (Sao Paulo)	Brésil	7
UFMG (Minas Geiras)	Brésil	6
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Brésil	4
Université d'architecture de Génie civil et Géodésie de Sofia	Bulgarie	2
Ecole Polytechnique de Montréal	Canada	1
Tongji University Clg of Civil Engineering	Chine	6
ETSICCP Madrid	Espagne	5
ETSICCP Santander	Espagne	3
ETSICCP Valencia	Espagne	2
ETSII Madrid	Espagne	1
NTU Athènes	Grèce	2
Politecnico di Torino	Italie	2
Politecnico di Milano	Italie	3
Université de Trento	Italie	1
Tokyo Institute of Technology	Japon	1
University of Tokyo - School of Engineering	Japon	2
ESIB (Beyrouth)	Liban	3
EHTP (Hassania)	Maroc	6
National University of Singapour	Singapour	1
Royal Institute of Technology - KTH	Suède	1
Politechnika Warszawska	Pologne	2
Wroclaw University of technology	Pologne	1
CVUT Prague	République Tchèque	1
UTC Bucarest	Roumanie	3
Imperial College	Royaume-Uni	3
ENIT (Tunisie)	Tunisie	4
ENSGC (Hanoi)	Vietnam	1

Les effectifs au 1^{er} janvier 2015

1 ^{re} année	141
2 ^e année	212
FCI	28
année de césure (stage long).....	167
3 ^e année	219
élèves stagiaires	67
total	834

La 1^{re} année

Consolidation des bases scientifiques et ouvertures

La 1^{re} année assure la transition entre la formation antérieure (classes préparatoires ou premier cycle universitaire) et le cycle master de la formation d'ingénieur. Elle offre une formation scientifique solide en mathématiques, mécanique, informatique et économie tout en incitant les élèves à s'ouvrir à d'autres disciplines à travers notamment un cours scientifique électif, des cours de sciences humaines et des séminaires (communication, industrie et développement durable, design).

Les élèves sont également confrontés à de nouvelles formes pédagogiques à travers un projet et un stage d'immersion en entreprise.

Le cycle master (2^e et 3^e années)

À la fin de la 1^{re} année ou à leur arrivée à l'École en cycle master, les élèves choisissent un département de spécialité. Les départements proposent les programmes d'enseignement et les mettent en œuvre.



Barbecue entre des élèves étrangers et leurs parrains
le 21 juin 2014

Ils constituent les pôles de compétences spécialisés de l'École dans les champs scientifiques, techniques et professionnels où elle est présente.

À ce titre, ils sont aussi les pivots privilégiés des partenariats académiques et /ou internationaux spécialisés.

Accueil des élèves de la 1^{re} année le 28 août 2014



Départements : les faits marquants en 2014

Département de première année - 1^{re} A

Président : Alain Maruani puis François Chevoir

Directeur académique : Victor Gomez-Frias

Leçons inaugurales de la 1^{re} année :

Au programme en 2014 :

- **Jacques Lewiner, physicien, professeur et directeur scientifique honoraire de l'ESPCI ParisTech** : « de la recherche à l'innovation, un immense potentiel à exploiter »,
- **Laurent Chevalier, physicien des particules au CEA-Saclay et au CERN** : « recherche et observation du boson de Higgs »,
- **Alain Grandjean, économiste et associé Carbone 4** : « miser sur la transition écologique, un défi pour les ingénieurs »,
- **Antoine Picon, directeur de recherche à l'École et professeur à la Graduate School of Design de l'Université Harvard** : « qu'est-ce qu'un ingénieur ? ». Cette Leçon fut suivie d'un hommage à Albert Caquot, ingénieur « universel ».

13^e édition des Ateliers Design : du 17 au 21 mars

Depuis 2000, les Ateliers Design ont été organisés conjointement à Champs-sur-Marne par l'École des Ponts ParisTech et l'École nationale supérieure d'architecture de la ville & des territoires (EnsaVT).

Chaque équipe devait travailler sur l'un des 12 thèmes choisis par les organisateurs, à partir d'un cahier des charges précis. Cet exercice vise à faire



Hommage à Albert Caquot, ingénieur « universel » en présence de Thierry Kerisel, son petit-fils le 4 septembre 2014

réfléchir les élèves sur la relation entre la fonction et la forme d'un objet et à leur donner une première expérience du processus de design technique. Il permet ainsi aux élèves ingénieurs, architectes et designers de bénéficier d'une sensibilisation technique réciproque.

Il représente la première étape d'un processus mis en place par l'École des Ponts ParisTech et l'EnsaVT visant à former des ingénieurs architectes ainsi que des architectes ingénieurs, profils indispensables pour concevoir et réaliser de grands ouvrages d'art. Les meilleurs projets ont été exposés ensuite dans le hall de l'École des Ponts ParisTech.

L'organisation a été confiée aux départements GCC et GMM. Les élèves ont été encadrés par des ingénieurs, architectes, designers, chercheurs.

Ateliers Design 2014



Séminaire « développement durable : analyses et actions » :

Sur l'année 2014-2015, le séminaire « Développement durable » a débuté par 2 conférences « le développement durable : approches et questionnements pour l'ingénieur » (par Emeric Fortin, Directeur du Master Transport et développement durable et Responsable développement durable de l'École) et « la transition énergétique » (par Raphaël Claustre, directeur du comité de liaison pour les énergies renouvelables).

Chaque élève a ensuite pu participer à 4 ateliers, parmi 9, montrant les enjeux du développement durable dans différents domaines (construction

aéronautique, bâtiment, transport, entrepreneuriat, journalisme, industrie pharmaceutique, agriculture urbaine, achats durables, usages de l'énergie par les ménages, modèles d'assainissement). Il s'est terminé par une conférence « Ville Durable: Utopie ou Nécessité » (par Fabrice Bonnifet, Directeur du développement durable de Bouygues SA), et la participation au QCM « sustainability literacy test ».



Visite des Ministres Arnaud Montebourg et Najat Vallaud-Belkacem à l'École le 30 mai 2014



Département de Formation Linguistique première année – DFL

Président : Jörg Eschenauer
Adjoints : Thomas Harcharick
 et Amokrane Kaddour

La formation linguistique : un rôle moteur dans la stratégie internationale :

Elle joue un rôle essentiel car elle constitue une porte ouverte sur d'autres cultures et permet de préparer au mieux les élèves à la mobilité internationale. L'ensemble des pratiques pédagogiques et des modules (environ 200 par an) favorise la formation des compétences interculturelles. En effet, le cursus inclut :

- une expérience obligatoire de huit semaines consécutives au minimum à l'étranger pour les élèves entrés en 1^{ère} année. Quant à ceux qui intègrent directement le cycle Master, ils y sont aussi fortement incités. La durée moyenne de cette mobilité internationale est de 11 mois pour un élève en formation d'ingénieur,
- le suivi obligatoire de cours d'anglais avec, pour l'obtention du diplôme, une certification externe du niveau atteint (le score de 785 au TOEIC),
- l'apprentissage obligatoire d'une seconde langue parmi un large choix : allemand, arabe, chinois, espagnol, italien, japonais, portugais, russe et français pour les élèves étrangers,
- l'entraînement à la prise de parole en public (joutes oratoires en anglais et en allemand),
- la possibilité de participer au voyage d'études aux Etats-Unis dans le cadre d'un module de coopération à distance entre 2 groupes d'étudiants grâce aux vidéoconférences et réseaux sociaux. Cette année, une dizaine d'élèves sont partis sur le campus de l'Université de Caroline du

Sud à Columbia dans le cadre du cours d'anglais Speaking Near and Far. Le projet a été soutenu en partie par Michelin USA et Campus France USA,

- la possibilité de suivre des modules « tandem » (travail en face à face entre deux locuteurs de deux langues différentes ayant pour objectifs le perfectionnement de la maîtrise de la langue de l'autre et une connaissance approfondie de sa culture).

Un accompagnement et des actions personnalisées en direction des élèves étrangers :

Le département a en charge leur formation linguistique et contribue à leur accueil et leur intégration :

- accueil à l'arrivée : visite, explications, aide aux démarches administratives etc.,
- stages intensifs de préparation aux études d'ingénierie en français ou d'expression en français avant le début des cours du premier semestre,
- une permanence de services à la section de français : tutorat, rendez-vous individuels, préparations pour CV, lettres, entretiens, examens, présentations orales, méthodologie, phonétique...
- plus de 30 cours de français dispensés chaque année, adaptés aux niveaux et aux besoins des étudiants étrangers ainsi que des cours d'ouverture (inter) culturelle,
- des cours de français spécialisés pour les étudiants de certains masters ou de certaines zones géographiques.

Le Département de la Formation Linguistique est particulièrement actif au sein de l'UPLEGESS (Union des Professeurs de Langues Etrangères des Grandes Ecoles et de l'Enseignement Supérieur) et de la Conférence des Grandes Écoles.

Jörg Eschenauer, président du Département de formation linguistique de l'École est également président de l'UPLEGESS.



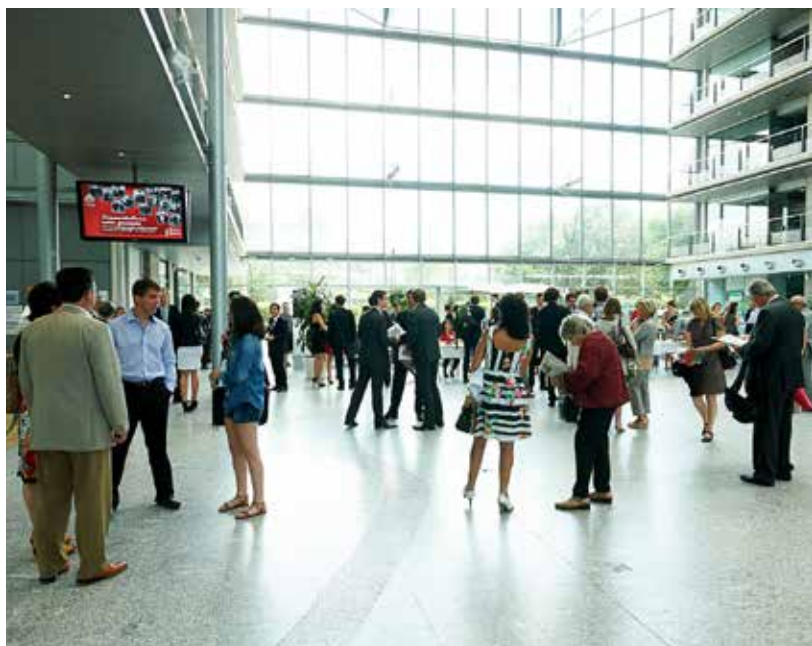
Sciences Humaines et Sociales – SHS

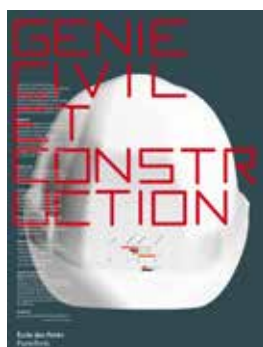
Président : Gilles Crague

Dans son activité professionnelle, l'ingénieur est confronté à des réalités sociotechniques, qui mettent en jeu tant des artefacts techniques que des comportements, des cultures (régionales, nationales, professionnelles), des rationalités variées et parfois contradictoires. Si elle est nécessaire et indispensable, la seule maîtrise des savoirs techniques et scientifiques ne suffit pas à résoudre les problèmes auxquels il est confronté : parce que la résolution d'une équation ne résout pas un conflit social ; parce que les différentes parties prenantes d'une entreprise (clients, fournisseurs, salariés, communautés locales, Etat) ne se laissent pas automatiquement convaincre par la raison technico-économique ; parce que les problèmes concrets et contingents sont emprunts d'incertitude et exigent souvent de l'ingénieur qu'il risque et invente des solutions nouvelles plutôt qu'il n'applique des savoirs préexistants. L'offre de cours du département SHS vise à préparer les élèves-ingénieurs à affronter et prendre en charge ces types de problèmes et de situations. Ceci passe par le développement :

- d'une capacité à appréhender les problèmes et les situations de façon globale et multidimensionnelle (plutôt que selon une rationalité particulière, univoque et figée) ;
- d'une capacité à l'argumentation critique (pour résister aux « modes intellectuelles » et aux solutions « prêtes à l'emploi ») ;
- d'une capacité imaginative (pour sortir des habitudes de pensée, accéder aux façons de voir le monde d'autrui et inventer des solutions adaptées et -parfois- nouvelles).

L'offre de cours du département SHS se déploie tout au long de la formation d'ingénieur, en 1^e année ainsi qu'en cycle master (2^e et 3^e années). L'offre de cours en 1^e année prend la forme d'un cours de communication et d'un cours d'introduction aux sciences humaines. En cycle master, l'offre de cours est transversale aux 6 départements de spécialité de l'École. Outre le cours de droit (obligatoire de tronc commun en 2^e année), les élèves en cycle master ont une obligation de suivre un cours du département SHS (à prendre parmi une liste comprenant une dizaine de cours). Un module de « retour d'expérience » du stage d'ingénieur est aussi organisé en début de 3^e année.





Génie Civil et Construction – GCC

Président : Bernard Vaudeville,
professeur et Directeur associé
de T/E/S/S atelier d'ingénierie
Directeur académique :
en cours de recrutement
Effectifs 2014-2015 : 215 élèves +
84 élèves en Mastères Spécialisés
(GCE, GCGOE, IBE et BIM)
Nouveau Mastère Spécialisé BIM -
Conception intégrée et cycle de vie du
bâtiment et des infrastructures

Accrédité par la CGE, il est accessible en partie en formation à distance et a accueilli sa première promotion en septembre 2014. Il a été conçu en association avec d'autres écoles d'ingénieurs et d'architecture (Arts et Métiers ParisTech, l'École Nationale des Sciences Géographiques, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, les écoles d'Architecture de Marseille, Toulouse et Paris Val-de-Seine et ECOTEC). Originalité du programme soutenu par la fondation UNIT, dans le cadre des initiatives d'excellence en formation innovante (IDEFI - UTOP) : une partie des cours est proposée en formation à distance, par l'intermédiaire d'une plateforme pédagogique dédiée.

Il bénéficie aussi du soutien de Médiaconstruct, du CINOVA, de l'Union Nationale des Syndicats Français d'Architectes (UNSA), de l'Union nationale des Économistes de la construction (UNTEC) et de SYNTEC Ingénierie.

Mastère spécialisé IBE (Immobilier, Bâtiment, Energie)

En 2014, il a accueilli sa 3^{ème} promotion. Le soutien des partenaires a été conforté par la signature d'une convention de mécénat avec Crédit Agricole Immobilier échelonnés sur 3 ans (2014-2016). La convention fut signée le 27 mai 2014 par Michel Goutorbe, Directeur Général de Crédit Agricole Immobilier, Arnel de la Bourdonnaye, directeur de l'École et François Bertièrre, Président de la Fondation des Ponts.

En 2014, le comité d'orientation, composé des partenaires (Crédit Agricole Immobilier, Dalkia, Logement Français, Poste Immo, Rabot-Dutilleul, Saint-Gobain, Ministères chargés de l'Ecologie et du Logement) et le comité scientifique et pédagogique (composé des responsables de semaine) ont défini une inflexion du mastère pour qu'il soit bien en phase avec l'évolution du contexte et celle des besoins des partenaires.

Créé en 2011, le mastère était centré sur le Grenelle de l'Environnement, l'énergie et la réglementation, avec en particulier l'importance de la nouvelle réglementation thermique 2012. Le contenu du mastère s'adapte au nouveau contexte : Transition énergétique et écologique, 3^{ème} révolution industrielle et bâtiment responsable. Il a été également décidé de conforter les visites de site, une plus forte implication des partenaires, l'augmentation du nombre de conférenciers étrangers, une plus grande place de l'innovation, des grands projets et d'expériences régionales.

Mastères spécialisés GCE et GCGOE

1^{ère} édition réussie pour la conférence « Think and Build » organisée par les élèves de ces formations.

Près de 50 personnes (étudiants, anciens, partenaires et professionnels), étaient présentes lors de la 1^{ère} conférence « Comprendre et prévenir les colères de la Terre : De la sismologie à la construction parasismique ».

Génie Industriel – GI

Président : Fabrice Bonneau,
professeur et Directeur Général
France chez Argon Consulting
Responsable académique :
Aurélie Delemarle
Effectifs 2014-2015 : 110 élèves



Le département a pour mission de former des élèves ingénieurs à devenir des acteurs pro-actifs dans la compétitivité de l'entreprise. Cette compétitivité des organisations se joue tant sur l'amélioration des processus existants (service aux clients, gestion des stocks, processus de production) que sur le développement d'une nouvelle offre de produits ou de services. Il s'agit donc de former des ingénieurs capables d'innover (incrémentalement et radicalement) dans diverses industries, tant dans les produits que dans l'organisation des entreprises. Ainsi, l'enjeu de la formation se trouve autant dans le développement de compétences techniques et opérationnelles qu'humaines puisque tout changement dans l'entreprise demande d'être capable de gérer la transformation.

Pour cela, le département propose un large choix de cours permettant aux étudiants de mieux appréhender le fonctionnement des entreprises sur de multiples dimensions (notamment au travers d'électifs). Il met particulièrement l'accent sur les aspects directement liés au génie industriel que sont la *supply chain* et la logistique, la gestion de production et les achats mais aussi sur l'innovation, élément incontournable des organisations devant s'adapter aux changements. Les outils et méthodes scientifiques (comme la recherche opérationnelle ou les outils de modélisation) doivent être maîtrisés par les étudiants ainsi que les méthodologies et la culture d'innovation (au travers du design thinking par exemple).

Pour renforcer ces aspects, l'offre de cours liés à l'entrepreneuriat, en sus des cours comme protection de l'innovation, marketing ou stratégie, s'est étoffée d'un atelier dédié à l'entrepreneuriat. Il met les étudiants dans des situations les plus réelles possibles au travers des projets de département menés avec des professionnels pour leur permettre de développer des compétences humaines et d'adaptabilité qui leur seront indispensables. **Il propose 2 parcours (innovation et optimisation des processus)** pour orienter la formation, mais laisse beaucoup d'autonomie dans la création d'une formation personnalisée.

En 3^e année, les élèves affinent leur projet professionnel et choisissent une spécialité à l'École ou à l'étranger. Au sein de l'École, dans la continuité des parcours, le département propose le **programme ME310 Design Innovation**, en collaboration avec le réseau des d.schools et des partenaires industriels, ouvert à d'autres élèves venant d'autres disciplines. Il propose également une spécialité **supply chain** en relation avec le mastère Supply Chain Design and Management avec l'AFT-IFTIM. Deux spécialités menées en alternance sur les sujets de la **supply chain de la petite série** d'une part et sur la **conduite du changement** sont en préparation pour la rentrée 2016.

En 2014, les projets de département en *supply chain*, production et logistique (dits **projets Mélusine**) ont été menés avec des entreprises telles que Capgemini Consulting, Argon Consulting, Oxylane, Renault, Aéroport de Paris, Eurotunnel, Vedici... sur des sujets tels que :

- l'Usine du Future,
- Impact des nouvelles technologies sur les processus logistiques,
- Fret aérien : évolutions des flux et rôle dans la chaîne logistique,
- Réalisation d'un algorithme d'allocation de pièces,
- Optimisation de la maintenance du tunnel sous la Manche,
- Outils de costing pour les raquettes de tennis en métal et en matériaux composites,
- Optimisation des flux hospitaliers...

En 2014, les **projets Innovateurs**, projets ambitieux d'un semestre utilisant la méthodologie du design thinking, sont réalisés avec des partenaires industriels sur des thèmes variés comme :

- Engagement des agents et leur management de l'accessibilité avec la SNCF,
- Applications pour qualité de l'air à partir de nanocapteurs avec SenseCity,
- Réinventer l'expérience du spectateur au théâtre des chargeurs à Paris,
- Réinventer un élément de la maison pour les seniors (dans la salle de bain ou la cuisine) en coopération avec Lapeyre et PhilaU (Philadelphie),
- Réinventer l'expérience des sms en mode automatique avec Valeo,
- Créer un espace expérientiel et de test pour les tableaux de bord chez Valeo,
- Réinventer la Cité Descartes : créer un lieu convivial inter-établissement en coopération avec Bellastock et AVEDE...

Voyage de département à Lille

Ce voyage a permis aux étudiants de rencontrer des acteurs des grands secteurs de la métropole : aérospatiale, mécanique, logistique, plasturgie, automobile, textile... et d'être sensibilisés aux problématiques industrielles du département. Le voyage comprenait aussi des visites : Euralogistic, Lemahieu lingerie, Toyota, Dupuis mécanique, Oxylane, PlasticOmnium, Ports de Lille.

Offre de cours

Le cours inter-établissement design thinking (École des Ponts ParisTech, ESIEE Paris, EIVP et EnsaVT) vient compléter l'offre de cours de la d.school. L'ingénierie pédagogique est menée par l'équipe de la d.school avec des professeurs des écoles concernées pour créer un cours atypique. Les projets sont menés avec la Fondation Favier. Les résultats ont suscité beaucoup d'enthousiasme pour tous permettant un partenariat durable.



Génie Mécanique et Matériaux - GMM

Président : Alain Ehrlicher, professeur et chercheur au laboratoire Navier
Responsable académique : Frédéric Tayeb
Effectifs 2014-2015 : 87 élèves

Le département GMM forme de futurs ingénieurs-chercheurs ou ingénieurs-concepteurs pour le développement de nouveaux produits et matériaux dans les secteurs de l'énergie et des transports. Un accent particulier est mis sur la maîtrise, au meilleur niveau, des concepts et outils de la mécanique et des comportements des matériaux, et sur les modes de raisonnement qui conduisent à une conception éco-responsable.

Les principaux débouchés concernent les secteurs suivants :

Matériaux	10 %
Énergie	33 %
Automobile et véhicules de transport	12 %
Aéronautique	9 %

Les fonctions exercées sont principalement :

Ingénieur concepteur et gestionnaire de projet de conception	35 %
Ingénieur en recherche et développement	22 %
Management de projet ou de programme	20 %

Création de nouveaux cours :

- Initiation à la robotique avec NAO

L'objectif est de se familiariser avec le domaine de la robotique, apprendre à programmer le robot humanoïde NAO, être capable de traiter certains signaux issus des capteurs, dans le but par exemple de contrôler l'équilibre du robot.

Voyage de département à Munich (Allemagne) :

- Usine BMW
- Entreprise Müller BBM (acoustique et vibration)
- Entreprise MTU (moteurs d'avion)
- Entreprise Maurer Söhne (génie civil)
- Centre olympique
- Musée BMW

Semaine conception :

Les étudiants doivent concevoir, dimensionner, fabriquer et tester un objet en se basant sur les acquis du premier semestre (Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur, Calculs mécaniques avec Abaqus...). Les thématiques proposées sont la conception de raquettes de tennis et la conception de carènes de bateau.

Hébergement de la start up ECHY :

La start up ECHY, lancée à la suite d'un PFE GMM, est hébergée dans les locaux de GMM. Cette start up vient de commercialiser pour la première fois ses systèmes, se positionnant comme une alternative écologique à l'utilisation d'électricité pour l'éclairage en plein jour : la lumière naturelle est captée à l'extérieur des bâtiments et amenée à l'intérieur grâce à des fibres optiques.

Des élèves à l'honneur !

- **David Garcia Casas** : Prix d'excellence Augustín-de-Betancourt,
- **Zihan Zhao et Othman Sbai** : Premier prix de la 1^{ère} édition de la Nuit pour Entreprendre organisée par l'École.

Ingénierie Mathématique et Informatique – IMI

Président : Éric Duceau, professeur et Directeur scientifique chez Airbus

Responsable académique :

Mohammed El Rhabi

Effectifs 2014-2015 : 71 élèves

Devant l'émergence de nouvelles thématiques dans les industries et services, le département IMI a fait évoluer ses objectifs de formation et de recherche vers la modélisation de systèmes complexes mêlant les contraintes physiques et les aspects fonctionnels des produits et les méthodes et outils mathématiques nécessaires à l'analyse de données, des risques financiers, naturels et industriels.

Le département IMI forme des ingénieurs de haut niveau revendiquant une spécialisation mathématique exceptionnelle, capables de s'adapter à un environnement technique et économique en constante évolution, sachant provoquer l'innovation et relever es défis multidisciplinaires.

Semaine d'ouverture « finance, risque et connaissance : les challenges du futur » :

Elle a pour objet la rencontre de chercheurs ou industriels afin de les questionner sur les métiers de la finance et du management de l'information. Elle est réservée aux élèves de 2^{ème} année.

La 1^{ère} partie de la semaine est consacrée à la présentation de différentes applications des mathématiques financières et pour l'assurance, de la modélisation aux applications concrètes.

La 2^{ème} partie est dédiée au management de l'information, à travers la protection des contenus multimédias (ENS-CNRS-INRIA-startup), la reconstruction 3D

(3ds-Dassault), l'acquisition compressée (compressive sensing - ENSAE) et l'analyse et la gestion de données en grande dimension (Inria-RITS, Télécom ParisTech; EXALEAD, Google). Cette semaine a couvert 2 parcours du département IMI : « finances quantitatives » et « vision et apprentissage ».

Semaine d'ouverture dédiée au « risque dans tous ses états »

Le département IMI a conçu et organisé en septembre une semaine d'ouverture transverse sur le thème du risque pour les élèves de tous les départements de l'École. L'objectif est de leur permettre de saisir notamment les différentes facettes du risque et d'appréhender des dimensions variées - mathématiques, économiques et psychologiques - du risque, puis de voir ce qu'il représente dans les métiers de l'ingénieur. Elle a concerné 240 élèves.

La semaine d'ouverture « finances quantitatives »

Elle est destinée aux élèves de 3^{ème} année de l'École et est également ouverte aux étudiants du master Mathématiques Appliquées en Finance (UPEM, École des Ponts ParisTech).

Son objectif est d'organiser des rencontres avec des professionnels des métiers de la finance de marché. Les métiers sont aussi abordés mais les conférenciers se focalisent principalement sur des cas pratiques pour mettre clairement en évidence les relations entre le contenu théorique des cours du master MAF et les problèmes pratiques qu'auront à traiter les élèves dans leur premier poste (le cas échéant).

Cette semaine a permis une mise en œuvre pratique de modules du parcours « finances quantitatives » du département.

Voyage de département à Bordeaux :

D'une durée d'une semaine, il vise à montrer aux élèves l'intérêt d'une formation par la recherche et des métiers de la recherche aussi bien académique qu'industrielle.

Les élèves ont pu suivre plusieurs conférences et effectuer des visites sur le site du laser Mégajoule du CEA et le centre de recherche de l'INRIA-Bordeaux Sud-Ouest. Ils ont aussi rencontré des ingénieurs d'une PME proposant des solutions de simulation visuelle et de réalité virtuelle clé en main sur mesure ainsi que des acteurs économiques régionaux. Cette semaine a illustré, par des exemples, 2 parcours du département IMI, le parcours « analyse numérique » et le parcours « optimisation ».

Semaine conception : carène de bateau (février 2014)



La semaine de département « Introduction aux métiers de l'ingénieur : l'innovation par des analogies. Evaluation et financement de l'innovation : application aux projets de département »

Durant cette semaine, les élèves de la 2^e année posent des questions sur l'« innovation » en tant que processus et débattent des modalités de son évaluation. Son objectif est d'une part de sensibiliser les élèves à l'innovation en lien avec les méthodes et outils qu'ils apprennent dans le cadre de la formation proposée par le département et d'autre part d'évaluer des projets innovants dans le cadre d'une réponse à un appel d'offre.

Des élèves à l'honneur :

La soutenance des **Projets MOPSI** (MOdéliser Programmer Simuler) a été réalisée sous la forme d'une séance de posters dans le hall de l'École où les étudiants ont présenté leurs résultats. Les projets, en binôme, comportaient une partie implémentation informatique et ont fait appel à des compétences en calcul scientifique, probabilités et informatique. Après délibération du jury composé de Aurélien Alfonsi, Tony Lelièvre et Pascal Monasse, les trois prix ont récompensé les projets suivants :

- **Pierre-Alain Langlois et Adrien Touboul** : « Recuit simulé sur problèmes non différentiables (voyageur de commerce) »,
- **Ludovic Godard-Cadillac et Adrien Lesage** : « Application de méthodes adaptatives pour l'échantillonnage dans un modèle de spin »,
- **Franck Charras et Sami Siraj-Dine** : « Mise en correspondance automatique de textes en langues différentes sans connaissances préalables ».

Sciences Économiques Gestion, Finance – SEGF

Président : Dominique Jacquet,
professeur des Universités

**Responsable académique :
Abdelkader Slifi, docteur en
sciences économiques**

Effectifs 2014-2015 : 110 élèves



A travers l'enseignement de l'économie, du management et de la finance, l'École des Ponts ParisTech perpétue une tradition d'excellence qui remonte à l'ouvrage précurseur de Jules Dupuit sur l'utilité et le financement des travaux publics. Cette tradition se prolonge avec **Jean Tirole, nouveau prix Nobel d'économie**, notamment pour ses travaux en économie industrielle sur la régulation et les stratégies des industries de réseaux. Jean Tirole est non seulement ingénieur des Ponts, mais fut également chercheur au sein du laboratoire d'économie de l'École. L'École est membre fondateur de **l'école d'économie de Paris (PjSE)** et du **centre international de recherche sur l'environnement et le développement (CIRED)**. L'enseignement intègre ainsi les développements

les plus récents de la recherche académique, fournissant aux élèves une boîte à outils combinant un haut degré de compétences analytiques et techniques, avec une connaissance ouverte sur les débats contemporains et les mutations industrielles en cours. Les orientations de l'École sont en phase avec les nouveaux enjeux économiques et financiers de la mondialisation : réunir les conditions de la compétitivité industrielle que sont l'innovation technologique et le financement des entreprises, en intégrant les contraintes en ressources énergétiques et environnementales.

L'objectif du département est de former des ingénieurs financiers et des ingénieurs économistes opérationnels, capables de prendre des décisions managériales complexes en univers incertain, et en maîtrisant les nouvelles technologies de l'information.

Les métiers auxquels il prépare vont de la gestion du risque à la prospective économique, en passant par l'analyse financière, la structuration de produits dérivés, le conseil en stratégie industrielle et financière, le management et le financement de projet, mais également l'analyse des politiques publiques, l'économie de l'énergie, l'économie de l'environnement, l'économie urbaine et l'économie des transports. Par ailleurs, certains étudiants poursuivent leurs études par un doctorat sur des thèmes aussi divers que l'économie des réseaux, le fonctionnement des marchés financiers, la macroéconomie ou le développement international.

Le département assure aussi la formation transversale de tous les élèves de l'École en économie générale, ainsi qu'en gestion d'entreprise.

Semaines d'ouvertures marquantes

Le séminaire **Monnaie et Assurance**, du 22 au 26 septembre, fut introduit par une visite de la Banque de France, qui permit aux élèves de se questionner sur son rôle et ses missions. Coordonné par Abdelkader Slifi, le séminaire a accueilli des intervenants académiques qui définirent le risque de liquidité et la monnaie comme actif sans risque, puis des intervenants professionnels (AXA, BNP Paribas Cardif) qui présentèrent les techniques de couverture et de gestion des risques en assurance. La conférence de Philippe Laurier traitait de l'impact du *big data* sur le business model de l'assurance.

Le voyage de département s'est déroulé au Centre Européen d'Education Permanente, à Fontainebleau du 29 septembre au 3 octobre sur le thème *Innovation et Développement Durable*. La semaine de conférences, introduite par le Professeur Dominique Jacquet, permit aux élèves d'aborder les thèmes du financement de l'innovation, du capital risque ou encore de la finance éthique, avec des intervenants institutionnels tels que Pascal Lagarde, directeur de la stratégie des études et du développement de BPI France, mais principalement des intervenants du monde l'entreprise tels que Catherine Delhaye, Directrice Ethique et Conformité de Valeo et Jean-Louis Bertrand, co-fondateur de *Meteoprotect*.

Innovations pédagogiques

Le *Serious Game en économie industrielle* par le jeu constitue une introduction originale et innovante aux outils d'analyse de l'économie industrielle, qui sont découverts et mobilisés selon la modalité pédagogique du « *earning by doing* », de façon ludique et efficace, à travers des simulations de situations de marché.

Les étudiants se retrouvent à la tête d'entreprises virtuelles concurrentes et doivent adapter leurs décisions en univers incertain et dans un environnement de concurrence imparfaite et instable. Pour réussir, ils doivent également anticiper les modifications de stratégies de leurs concurrents et penser stratégiquement, en appliquant les outils d'analyse de la théorie des jeux.

Le ciné-club du département SEGF

Dans le cadre du cours de politique économique internationale de Pierre Jacquet, le département a organisé des séances de projection de films documentaires sur des aspects méconnus de l'économie contemporaine. Le Cin'éco a présenté en 2014 :

- sur les dessous de la crise des subprimes : « *Inside Job* », un film de Charles H. Ferguson (USA, 2011);
- sur la transformation industrielle des milieux de vie et de l'environnement social en Chine : « *Paysages manufacturés* », un film de Jennifer Baichwal (Canada, 2006);
- sur les rouages de l'économie souterraine en Grande-Bretagne : « *A very British Gangster* », un film de Donald McIntyre (Royaume-Uni, 2007).

Conférences

Dans le cadre des journées pédagogiques, Valéry Jost (Agipi/AXA) a dispensé une conférence présentant un panorama détaillé du marché de l'assurance et portant sur les mécanismes assurantiels de gestion du risque et les règles en matière de concurrence.

Newsletters

- La « **Newsletter Livres** » : en partenariat avec la Bibliothèque Lesage, le département propose régulièrement une sélection d'ouvrages sur 2 thèmes de l'actualité économique et sociale.
- La « **Newsletter Métiers** » : le département présente chaque mois le parcours de 2 anciens élèves (un ingénieur économiste et un ingénieur financier) qui décrivent leur parcours et expliquent leur métier actuel.



Ville, Environnement, Transport – VET

Président : Pierre Sallenave, professeur et Directeur Général de l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
Responsable académique : Joachim Broomberg
Effectifs 2014-2015 : 38 élèves

Projet Garges-lès-Gonesse :

En 2014, le département a initié un partenariat ambitieux avec la ville de Garges-lès-Gonesse, pour l'accompagner

dans l'élaboration de sa vision stratégique « la transition énergétique à 25 ans pour Garges-lès-Gonesse ». Le partenariat se concrétise par une convention de 3 ans avec la ville, accompagnée d'une dotation financière importante de la ville (100 000 € par an). En contrepartie, l'École s'engage à faire travailler un groupe d'élèves à mi-temps pendant 6 mois, à l'élaboration d'études accompagnant la vision stratégique de la ville. Elle s'engage aussi à créer des formations en appui de ce travail d'étude et à ouvrir ces formations aux élus et agents de la ville.

Double cursus ingénieur master TRADD :

Pour la première fois, un élève du concours-commun transport du département a pu réaliser le master Transport et Développement Durable dans le cadre de sa 3^e année.

Séminaire « Développement durable : analyses et actions » :

Nouvelle édition du séminaire pour les 1^{er} années organisé conjointement par les départements VET, 1^{er} année et GI. Au programme :

2 conférences :

- « Le développement durable : approches et questionnements pour l'ingénieur », par Emeric Fortin (Responsable développement durable pour la Direction de l'Enseignement).
- « Ville durable : utopie ou nécessité » par Fabrice Bonnifet, Directeur Développement Durable & QSE chez Bouygues SA.

9 ateliers au choix :

1. « Conception aéronautique et Développement Durable » : A. Celier - Dassault Systèmes
2. « Bâtiment et Développement Durable » : L. Brochard - Laboratoire Navier
3. « Transport et Développement Durable » : R. Foot - LATTS
4. « Agriculture urbaine : son rôle dans la ville durable de demain? » : O. Hervé-Bazin - Formateur en Développement Durable
5. « Evolution des modèles d'assainissement de l'agglomération parisienne en liaison avec le Grand Paris » : J.P. Tabuchi, chargé de mission à la direction Santé Environnement du SIAAP
6. « Sparknews : développement durable et *Impact Journalism*. Illustrations en vidéos. » : C. de Boisredon - fondateur de Sparknews
7. « Achats Durables » : C. Dupin - consultant en management opérationnel chez COS
8. « Usages de l'énergie par les ménages Colombie-Afrique » : C. Duque-Gomez - LATTS
9. « Entrepreneuriat et développement Durable » : A. Saint Léger, Présidente de Finance Utile

Semaines d'ouvertures marquantes :

- un voyage d'étude sur « les enjeux et métiers liés à l'urbanisme et à l'environnement » : 5 jours à Berlin.
- une semaine d'ouverture « enjeux et métiers liés à l'aménagement et à l'environnement »
- une semaine « Transport, gares et pôles d'échange », en partenariat avec la chaire Gares et Connexions. Une version totalement refondue a été proposée en 2014.

La formation d'ingénieur

Les autres faits marquants en 2014

Nomination de Marie Mathieu Pruvost, directrice de l'enseignement

Marie Mathieu Pruvost a été nommée Directrice de l'enseignement à l'École par arrêté de la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en date du 1^{er} juillet 2014. Marie Mathieu Pruvost est paysagiste-urbaniste de formation. Spécialiste de l'urbanisme, elle connaît bien l'enseignement supérieur et ses problématiques pédagogiques, pour avoir occupé des postes de direction ces 15 dernières années.

Bilan de la diplomation formation d'ingénieur, MS et masters

262 élèves ingénieurs ou ingénieurs élèves de la promotion 2013 ont été diplômés ; le diplôme a été remis au cours d'une cérémonie en juin 2014, avec la participation en qualité de grand témoin de M. Jean-Charles Samuelian, Ponts 2011, co-fondateur et directeur général d'EXPLISEAT. La promotion 2014 compte 269 diplômés.

Les nombres de diplômes délivrés dans les autres formations sont les suivants :

- 133 masters (recherche et professionnel)
- 189 mastères spécialisés
- 114 MBA des Ponts

Le Café des Sciences

Organisé par le département Sciences Humaines et Sociales et la Direction de la documentation, ce rendez-vous a pour vocation de proposer des conférences, ouvertes à tous, autour des enjeux environnementaux, économiques et sociétaux. A noter en particulier :

- le 23 octobre : **Barbara Romanowicz**, professeur au Collège de France et à l'Université de Berkeley sur le thème : « Voyage au centre de la terre : anticiper et comprendre les phénomènes géophysiques »
- le 19 décembre : **Jean-Joseph Boillot**, professeur agrégé de sciences sociales, conseiller auprès du club CEPIL et cofondateur de l'Euro-India Economic & Business Group, « Chindiafrique – 2030 : la Chine, l'Inde et l'Afrique feront le monde de demain »

Une sensibilisation renforcée à l'entrepreneuriat :

- 1^{re} édition de « Une nuit pour entreprendre » : à l'initiative de Marie Mathieu-Pruvost, directrice de l'enseignement, et sous la coordination de Valérie Joly, responsable SOP, ainsi que de Quentin Martin-Laval, co-fondateur d'Echy, l'École des Ponts ParisTech a accueilli, au cours de la nuit du 17 au 18 décembre 2014, une cinquantaine d'étudiants issus des écoles de ParisTech, de la communauté Paris-Est et de PSL*. Leur point commun ? L'envie d'entreprendre et de confronter leurs idées à d'anciens élèves entrepreneurs et à des professionnels aguerris. Toute la nuit, 13 équipes ont brainstormé et échangé autour de ces idées avec pour objectif notamment de déterminer une cible, de mettre en place une stratégie de développement et un business plan. Au matin, chaque équipe a présenté son projet devant un jury. 3 projets ont été distingués mettant en valeur 3 belles idées portées par des équipes mixtes d'étudiants venus de plusieurs écoles.

L'École héberge déjà une start-up dans ses locaux. Elle hébergera en 2015 deux jeunes diplômés ayant obtenu le statut d'étudiant entrepreneur pour expérimenter leur projet avant le lancement d'une start-up.

Dédicaces après le Café des Sciences animé par Jean-Jacques Boillot le 19 décembre 2014



Café des Sciences avec Barbara Romanowicz le 23 octobre 2014

1^{re} édition de « Une Nuit pour Entreprendre » le 17 décembre 2014



- « **Tous Créatifs** » : le 4 décembre, à Savigny-le-Temple, l'École a participé à la 4^e édition de « Tous créatifs », rencontre annuelle qui constitue le dispositif central du pôle d'entrepreneuriat étudiant Paris-Est, à laquelle plus de 600 étudiants de 6 établissements de la communauté Paris-Est, y compris 350 élèves de 1^{ère} et 2^{ème} année de notre formation d'ingénieur ont participé. Ils ont assisté le matin à des conférences sur la création, l'entrepreneuriat comme moteur économique et ascenseur social ainsi qu'à des témoignages d'entrepreneurs. L'après-midi a été consacré à un exercice consistant à créer des projets d'entrepreneurs sur le thème de l'innovation frugale et à réaliser une vidéo de présentation.

Des nouveaux espaces projets

Dans le bâtiment Carnot, l'École propose un nouveau lieu d'enseignement en mode « projets ». Cet espace est ouvert à tous les enseignants, leur permettant, dans un lieu différent d'une salle de cours classique, d'expérimenter des modes pédagogiques innovants (classe inversée, ateliers libres). Il est ouvert aux étudiants à toute heure et leur permet de travailler seul ou en groupe.

Dans le nouveau bâtiment Coriolis, l'École a mis en service un lieu d'expérimentation en relation avec le laboratoire Navier (physique et matériaux), permettant aux étudiants de créer des prototypes et de réaliser des maquettes numériques. Cet atelier renforce l'équipement présent au sein de la d.school.

Au fur et à mesure des prochaines années, l'équipement de ces ateliers de fabrication se développera pour offrir à l'École un véritable lieu fédérateur de créativité et d'innovation.

Des professeurs et des élèves distingués

Jean Gérald, professeur-adjoint à l'École, lauréat du prix Ugo Guerrero,

Alain Maruani, ancien président du département de 1^{ère} année, Commandeur dans l'ordre des Palmes académiques,

Antoine Picon, professeur à l'École, Chevalier de l'ordre des Arts et des Lettres,

Amina Alaoui, Alain Pecker et Jean-Luc Trancart, professeurs à l'École : Chevaliers des palmes académiques, en reconnaissance de leur investissement pour l'École et leur contribution à la mise en œuvre de ses formations,

Alexander Klein, élève du département VET : 3^e prix du Challenge « Nouvelles mobilités by Paris Saclay »,

David Garcia Casas, élève du département GMM, double diplôme de Madrid Industrielles : Prix d'excellence Augustín-de-Betancourt (1758 - 1824) décerné par l'École,

Benjamin Thomas, élève du département GCC : prix d'excellence Perronet (1708-1794) décerné par Ponts Alliance.



Espaces projets



Les professeurs de l'École nationale des ponts et chaussées

Départements d'enseignement

Andrieux Stéphane	GMM	Guerinet Michel	GCC
Bally Vlad	IMI	Jacquet Dominique	SEGF
Benoit Michel	GCC	Jacquet Pierre	SEGF
Bisch Philippe	GMM	Jaeger Jean-Marc	GCC
Bocquet Marc	VET	Jeannot Gilles	SHS
Bonneau Fabrice	GI	Jelassi Tawfik	MBA
Brocato Maurizio	GCC	Jourdain Benjamin	IMI
Cances Eric	1 ^{re} année	Lafourcade Miren	SEGF
Carassus Jean	IBE	Lapeyre Bernard	IMI
Caron Jean-François	GMM	Larivière Maurille	GI
Chabard Jean-Paul	GMM	Legoll Frédéric	IMI
Chancelier Jean-Philippe	IMI	Lelièvre Tony	IMI
Château Xavier	GMM	Lescouarc'h Yvon	GCC
Chevoir François	1 ^{ère} année	Leurent Fabien	VET
Cohen Simon	VET	Lyonnet du Moutier Michel	SEGF
Combault Jacques	GCC	Magnan Jean Pierre	GCC
Courtier Philippe	GMM	Mangin David	VET
Coussot Philippe	GMM	Maruani Alain	1 ^{re} année
Crague Gilles	SHS	Nakhla Michel	GI
Cui Yu Jun	GCC	Pecker Alain	GCC
De Buhan Patrick	GCC	Peuportier Bruno	GCC
De Coninck Frédéric	VET	Ralle Pierre	SEGF
De Lara Michel	SEGF	Roche Pierre-Alain	VET
Delage Pierre	GCC	Sab Karam	GMM
Delmas Jean-François	IMI	Sallenave Pierre	VET
Dormieux Luc	1 ^{re} année	Savy Michel	VET
Duceau Eric	IMI	Schertzer Daniel	GMM
Duhamel Denis	GMM	Schwartz Dominique	MPAPDD
Ehrlacher Alain	GMM	Seigneur Christian	VET
Ern Alexandre	1 ^{re} année	Sulem Jean	GCC
Eschenaueur Jörg	DFL	Tassin Bruno	VET
Fender Michel	GI	Torrenti Jean Michel	GMM
Flam Gilbert	SEGF	Valette Jean René	SEGF
Flichy Patrice	GI	Vaudeville Bernard	GCC
Forêt Gilles	GCC	Virlogeux Michel	GCC
Gallon Stéphane	SEGF	Wieser Philippe	VET

Les stages et l'orientation professionnelle

Les missions du service « Stages et Orientation Professionnelle » (SOP)

Différents stages rythment la formation des élèves :

La formation d'un ingénieur de haut niveau, ou d'un élève de master ou mastère spécialisé, passe par l'acquisition de connaissances scientifiques et techniques approfondies, mais aussi par des mises en situation professionnelle. À l'École, le contact avec le terrain et l'apprentissage des relations humaines sont aussi importants que la formation théorique.

Le service Stages et Orientation Professionnelle (SOP) gère les stages de 1^e et 2^e année de la formation d'ingénieur.

Pour prendre un élève en stage, en V.I.E., en thèse ou en Projet de Fin d'Études (PFE), les entreprises sont invitées à déposer leurs offres sur le site internet de l'École où elles sont sélectionnées puis consultées par les étudiants. Plus de 25 % d'entre eux trouvent leur stage long par cette voie.

Pour découvrir l'entreprise, le stage d'immersion professionnelle en poste d'exécutant :

Ce stage de 4 semaines, à la fin de la 1^e année, concerne tous les élèves de la promotion placés à des postes d'exécution (dans l'industrie, les travaux publics, la grande distribution...). Ce stage constitue une véritable expérience de vie pour les élèves, doublée d'une première **réflexion sur l'organisation du travail** et ses acteurs.

Une initiation à la recherche : le stage scientifique de 1^e année (avril à juillet)

Ce stage d'initiation à la recherche se déroule au sein de laboratoires publics ou privés, en France ou à l'étranger. **Initiation au monde de la recherche**, il ouvre sur de nouvelles méthodes de travail : expérimentation, analyse et critique de résultats, partage avec une communauté de recherche. Le service SOP collecte auprès de laboratoires et **centres de recherche partenaires français et étrangers** des sujets conçus pour être **accessibles à des élèves de 1^e année**.

Une expérience professionnelle : le stage long

Bien qu'optionnel, le stage long (10 mois minimum), réalisé entre la 2^e et 3^e année, est plébiscité par les élèves de l'École des Ponts ParisTech : **environ 80 % des promotions effectuent un stage long chaque année**. Il constitue un des atouts de la formation d'ingénieur et est apprécié des élèves non seulement pour l'expérience vécue d'un métier concret exercé mais aussi pour la connaissance du monde industriel et la compréhension qu'ils acquièrent et qui leur permet de mieux s'orienter par la suite. Plus de 20 % des élèves ont choisi de réaliser leur stage en Europe, aux États-Unis, en Amérique du Sud, au Moyen-Orient, en Australie, en Asie ou en Afrique.

Une partie des élèves opte pour le stage court ingénieur pendant les 2 mois d'été (14 % de ces stages sont réalisés à l'étranger) pour remplir une mission opérationnelle précise en position d'ingénieur débutant.

Les stages de 3^e année des polytechniciens :

Les élèves de l'École Polytechnique, admis sur titres à l'École des Ponts ParisTech, suivent une formation courte dite « complémentaire intégrée ». Les stages de recherche de l'X sont gérés en cotutelle par les deux Écoles.

Le projet de fin d'études (février à septembre) :

Le projet de fin d'études (PFE), réalisé en fin de 3^e année, est la dernière étape de la formation avant l'entrée dans le monde professionnel. Il se déroule en entreprise ou dans un organisme de recherche. Le PFE se distingue des stages par son ambition académique : il s'agit de conduire un travail personnel, en appliquant les connaissances acquises au cours de la scolarité et en mettant en œuvre des qualités d'imagination, de curiosité et de rigueur scientifiques, tout en apportant la valeur ajoutée attendue par l'organisme d'accueil.

Le PFE fait l'objet d'un suivi sous la conduite d'un directeur de projet, enseignant de l'École, agréé par le président du département de rattachement. Il se termine par la rédaction d'un mémoire écrit, lequel donne lieu à une soutenance devant un jury composé au minimum du président de département ou de son représentant, du directeur de projet et d'un conseiller scientifique, représentant l'organisme d'accueil.

Le Programme d'Orientation Professionnelle (POP)

Pour accompagner les élèves dans leur recherche de stage et leur entrée dans la vie active, le SOP a mis en place un programme d'orientation professionnelle (POP) qui propose des activités orientées autour de 3 axes majeurs : l'aide pratique à la recherche de stage ou d'emploi, la conception et la gestion de leur projet professionnel, la découverte des métiers à travers des échanges avec les anciens diplômés. Dans le cadre du POP, le SOP coopère étroitement avec l'association des diplômés pour proposer aux élèves un large éventail d'interventions dédiées aux métiers et à l'anticipation de leur future vie professionnelle.



Conférence de Pierre Berger P-D.G. de Eiffage
le 24 octobre 2014

Ce programme d'accompagnement évolue régulièrement pour répondre aux attentes des élèves qui s'expriment dans le cadre de l'enquête d'évaluation annuelle. L'évolution du programme a porté cette année sur la concentration des activités sur le 1^{er} trimestre et sur la modification du contenu et du format de certaines thématiques très demandées comme la rédaction du CV et de la lettre de motivation.

Les relations entreprises

Le SOP est le point de contact privilégié des entreprises et de leur direction des ressources humaines. Le partenariat Focus Métiers, proposé aux entreprises pour promouvoir leurs métiers et renforcer leur visibilité auprès des élèves, contribue au resserrement des relations avec : Areva, Artelia, ATKearney, BNP Paribas, Boston Consulting Group, Bouygues Construction, Cap Gemini Consulting, DCNS, EDF, Eiffage, Ingerop, LVMH, McKinsey, Oliver Wyman, Renault, SNCF, Société Générale, Stif, Systra, Theodo, Vinci.

NOS PARTENAIRES « FOCUS METIERS »...



NOS PARRAINS DE PROMOTION...



Parrain de la promotion, 2014



Parrain de la promotion 2015



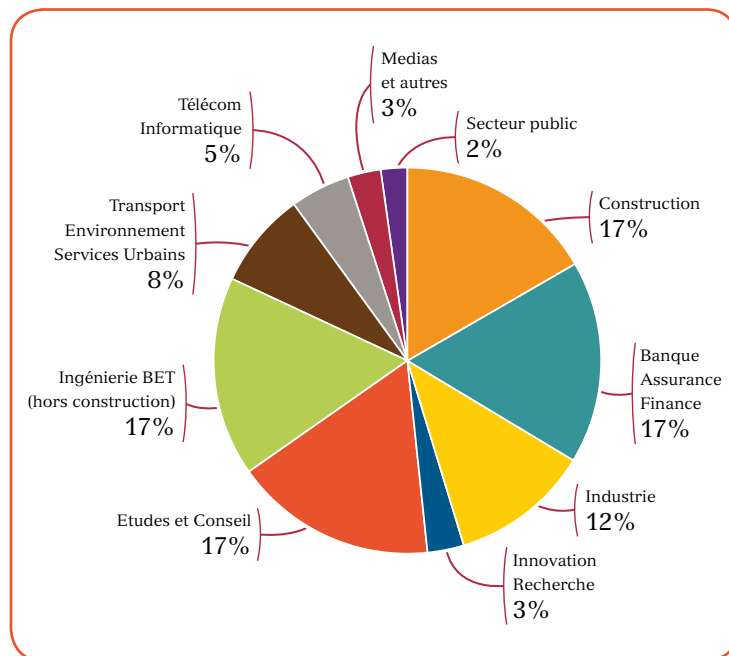
Parrain de la promotion 2016

Enquête 2014 auprès de la promotion 2013 (hors fonctionnaires)

Salaire moyen premier emploi :

Sans prime : 43.3K€

Avec primes : 50.3 K€



Elle est dynamisée grâce au BDE qui joue un rôle central :

L'École compte une vie associative riche qui couvrent un champ large d'activités (humanitaire, sport, culture, musique...). Parmi elles : le BDE, le BDS, le Forum Trium, DévelopPonts, l'association humanitaire et solidaire et Ponts Études Projets, la Junior-Entreprise de l'École.

Catalyseur de toutes les énergies, le BDE, qui regroupe une 50^e de clubs, coordonne les actions de ces différents clubs et gère leurs relations avec la direction, l'administration et les partenaires de l'École.

Ses missions sont multiples :

- gérer le logement des élèves, en coordination avec le Bureau de la Vie Etudiante,
- accueillir les admissibles du concours commun Mines-Ponts,
- organiser les fêtes étudiantes internes de l'École,
- gérer les clubs de l'École (théâtre, astronomie, jeux en réseau, photo...),
- faire le lien entre les entreprises et les élèves,
- simplifier le quotidien des élèves et leur proposer différents services (photocopies, achats groupés de tickets de RER ou de cinéma, journaux à tarif réduit, voyages à tarifs préférentiels...),
- permettre, aux cotisants des résidences, d'avoir accès au réseau Internet de l'École...

Récapitulatif des actions menées par le BDE « Ponts'ss 117 » en 2014 :



- **Animations auprès des élèves** : organisation de nombreux petits-déjeuners et goûters pour resserrer les liens entre les élèves et faciliter les échanges informels entre les différentes promotions. Les Ponts'ss 117 ont également organisé plusieurs soirées au sein de l'École pour les élèves,
- **Week-end d'intégration** : il est destiné aux élèves de 1^{ère} année afin de leur permettre leur intégration dès le début de l'année scolaire. Il dure environ 4 jours et un grand nombre d'activités est prévu ainsi qu'une soirée chaque soir. Le BDE a ainsi effectué l'accueil des admis avec une semaine d'évènements permettant aux élèves de 1^{ère} année de se rencontrer et de découvrir leur nouvelle École,
- **Voyage d'adieu à la promo** : organisation, pour la 1^{ère} fois un week-end entier dans un château, afin que les élèves de 2^{ème} année puissent être une dernière fois réunis avant de partir en année de césure. Ce week-end, fort en émotion pour tous les élèves, a été marqué notamment par de la spéléologie, de l'escalade et une dégustation de vins locaux,
- **Accueil des admissibles** : pendant un mois, étaient proposés des petits-déjeuners, goûters, projections

de films, dégustations de charcuterie et autres animations pour occuper et détendre les élèves passant leurs oraux. Cet accueil a également permis aux élèves des Ponts de partager leur expérience de l'École et de conseiller les admissibles pour leur orientation,

- **Plaquette alpha** : réalisation d'une plaquette présentant toutes les activités : clubs, sports et associations, afin de donner envie aux admissibles de rejoindre l'École,
- **Voyages en Europe** : organisation de 2 voyages, à Prague en octobre et à Amsterdam en janvier. Ils ont été l'occasion, pour les élèves, de mieux se connaître et de lier des amitiés entre les promotions tout en découvrant le patrimoine culturel de 2 grandes villes européennes,
- **Remise des diplômes** : la soirée de remise de diplômes a été orchestrée par le BDE. Organisée sur une péniche naviguant sur la Seine, elle a été l'occasion, pour les diplômés, de se retrouver et de partager des souvenirs,
- **Financement des clubs** : participation au financement des clubs de l'École afin que les élèves puissent réaliser les projets qui leur tiennent à cœur. Le BDE a ainsi aidé des élèves à partir au Togo afin d'y faire du microcrédit ainsi que de donner des cours.
- **Conférences entreprises** : accueil de nombreuses entreprises au sein de l'École dont Eiffage, le parrain de la promotion 2016. Les élèves ont pu s'informer et s'entretenir avec des diplômés afin de mieux définir leur projet professionnel.
- **Renforcement des liens avec la Fondation des Ponts et Ponts Alliance** : poursuite de la collaboration avec la Fondation des Ponts pour soutenir les projets d'élèves comme par exemple la création d'entreprise. Les liens avec Ponts Alliance ont également permis un échange entre les élèves et les Anciens que ce soit par le biais d'*afterworks*, de repas, de *speed-dating* sur un secteur professionnel ou d'une soirée des départements. Les élèves ont ainsi pu profiter de l'expérience et de l'aide de leurs prédécesseurs.

L'équipe du BDE



Visite de Jean-Paul Huchon et Isabelle This Saint-Jean

Le 28 janvier Jean-Paul Huchon, président du conseil régional d'Ile-de France, accompagné d'Isabelle This Saint-Jean, vice-présidente du conseil régional en charge de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, a visité le bâtiment Coriolis en compagnie du directeur de l'École, Armel de la Bourdonnaye. Cette visite a été l'occasion d'échanges avec les personnels, chercheurs et élèves utilisateurs du bâtiment.

Rencontre avec Arnaud Montebourg et Najat Vallaud-Belkacem

Le 30 mai, Armel de la Bourdonnaye, directeur de l'École, a accueilli Arnaud Montebourg, alors ministre de l'Économie, du Redressement productif et du Numérique et Najat Vallaud-Belkacem, alors ministre des Droits des femmes, de la Ville, de la Jeunesse et des Sports. Ils étaient venus à l'École pour aborder le thème : « l'Innovation made in France au service des villes d'avenir ».

Conférence sur « l'Innovation made in France au service des villes d'avenir » avec les Ministres Arnaud Montebourg et Najat Vallaud-Belkacem le 30 mai 2014



L'École des Ponts ParisTech et la Ville de Garges-lès-Gonesse se sont associées

L'École des Ponts ParisTech et la Ville de Garges-lès-Gonesse ont conclu un partenariat pédagogique ambitieux, s'inscrivant dans le cadre des réflexions menées par la ville autour des thématiques de la transition énergétique, et de l'élaboration et la mise en œuvre de son Agenda 21.

L'École, au travers de son département Ville, Environnement, Transport, adossé à cinq laboratoires d'excellence, participe aux travaux menés par la Ville sur ses enjeux en termes de transition énergétique à 25 ans.



Signature d'un accord avec la Mairie de Garges-lès-Gonesse : Armel de la Bourdonnaye, Directeur de l'École et Maurice Lefèvre, Maire de la ville le 30 septembre 2014

Elle intervient dans une dimension d'accompagnement de la Ville dans le cadre d'une pédagogie innovante offerte aux élèves participant au programme, mais également sur un volet de formation à destination des agents et des élus de la Ville. Cette dernière bénéficie ainsi de l'expertise reconnue de l'École en matière de développement territorial. Les enjeux sont importants, car l'objectif est l'accompagnement de la ville dans son développement socioéconomique et urbain et particulièrement sur les enjeux majeurs de la transition énergétique.

Lancement de Ponts ParisTech alumni chinois

Armel de la Bourdonnaye, directeur de l'École, a participé au lancement de l'association Ponts ParisTech alumni chinois le 2 octobre à la Maison des Ponts. L'événement s'est déroulé également en présence de jeunes étudiants et diplômés chinois de l'École ainsi que de représentants d'entreprises françaises et chinoises.

GreenCity

L'École a accueilli et participé les 18 et 19 novembre à la 3^{ème} édition de GreenCity, l'événement du Grand Paris sur la ville durable.

Ce grand rendez-vous international permet, aux acteurs économiques, scientifiques et institutionnels de se réunir pour deux jours d'échanges autour d'un même objectif : trouver les innovations et modèles performants au service de la ville durable. L'enjeu de l'édition 2014 était de promouvoir les savoir-faire franciliens, en France et à l'étranger, dans la perspective de la COP21.

Des distinctions prestigieuses

Jean Tirole, ingénieur général des ponts et chaussées, a reçu le prix Nobel d'économie :

Jean Tirole, Ponts 78 - X 73, a été primé par le comité Nobel lundi 13 octobre 2014 pour son « analyse du pouvoir de marché et de la régulation ». Présenté par le comité comme « l'un des économistes les plus influents de notre époque », il a notamment permis d'éclaircir « la manière de comprendre et de réglementer les industries avec quelques entreprises importantes ». Né en 1953 à Troyes, Jean Tirole intègre l'École polytechnique et découvre l'économie à 21 ans. Ingénieur des ponts et chaussées, il passe ensuite un doctorat d'économie au Massachusetts Institute of Technology (MIT) aux Etats-Unis. Jusqu'en 1984, il est enseignant chercheur à l'École des Ponts. En 1991, il arrive à l'Université Toulouse 1 Capitole où il co-fonde avec, Jean-Jacques Laffont l'Institut, d'économie industrielle, berceau de ce qu'on appelle aujourd'hui la Toulouse School of Economics (TSE). La même année, il réintègre l'École, au CERAS (Centre d'enseignement et de recherche en analyse socio économique) où il enseigne l'*organisation industrielle*. Il participe à l'orientation de travaux de chercheurs sur l'organisation industrielle, la réglementation d'entreprises publiques et l'économie de la finance. Jean Tirole a également été Médaille d'or du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en 2007. Troisième Français récompensé par le prix Nobel d'économie après Gérard Debreu en 1983 et Maurice Allais en 1988, Jean Tirole s'est vu remettre son prix et la somme de 8 millions de couronnes (878 000 euros) le 10 décembre 2014 à Stockholm.

Tony Lelièvre, chercheur et professeur de l'École des Ponts ParisTech, lauréat d'un projet retenu par l'ERC (European Research Council) :

chercheur au laboratoire CERMICS (Centre d'Enseignement et de Recherche en Mathématiques et Calcul Scientifique), Tony Lelièvre a été retenu sur la liste des lauréats des « Consolidator Grant » allouées par l'ERC pour le projet « MSMath » ! Défendu en septembre 2014 devant le jury du Conseil Européen de la Recherche, le projet bénéficie de moyens importants avec une dotation de 1,7 M€ sur cinq ans. Son objectif est le développement et l'analyse numérique d'algorithmes pour la simulation des matériaux ou des systèmes biologiques à l'échelle moléculaire. Le principal objectif de la subvention « Consolidator Grant » est de valoriser la recherche de haute qualité en Europe et d'encourager l'émergence d'une nouvelle génération de chercheurs talentueux susceptibles d'apporter des idées et une énergie nouvelle.

Ce programme d'envergure est le deuxième projet récompensé d'une subvention ERC sur le site du campus Descartes depuis la création de l'ERC. Il témoigne de la vivacité et de la qualité de la recherche au niveau international dans les laboratoires de l'École des Ponts Paris Tech.

Jean Tirole, ingénieur général des ponts et chaussées et prix Nobel d'économie



Les accords signés ou renouvelés

En 2014, l'École des Ponts ParisTech a renouvelé les accords de double-diplôme pour sa formation d'ingénieur avec les établissements suivants :

- Universidade Federale de Minas Gerais (Belo Horizonte)
- Budapest University of Technology & Economics
- Université de Trento
- Novossibirsk State University
- National University of Singapore

C'est ainsi **33 accords de double-diplôme** dont peuvent bénéficier les élèves de la formation d'ingénieur de l'École et aux étudiants des universités partenaires.

En Chine, l'École a signé en décembre 2014 un accord cadre « Memorandum of understanding » avec la « Southwest Jiaotong University » dans le but de rapprocher les deux institutions.

Les autres événements marquants

- **Centre franco-russe de la grande vitesse ferroviaire** : l'École a participé au forum franco-russe des formations ferroviaires les 23 et 24 avril 2014 à Moscou. Elle est impliquée dans le développement d'une plate-forme de réflexion sur les volets formation et recherche pour l'export des entreprises ferroviaires françaises avec le CNAM, Arts & Métiers ParisTech et Railenium; la Russie étant un premier cas de travail de cette plate-forme.
- **Mobilité sortante** : dans le cadre de la réforme de la formation d'ingénieur, la direction des relations internationales a conduit, avec la direction de l'enseignement, des réflexions sur la mobilité sortante de ses élèves :
 - . étude de faisabilité sur la mise en place d'une mobilité académique pour les élèves de 1^e année de la formation d'ingénieur. S'appuyant sur le programme Erasmus +, l'objectif est que ces élèves puissent aller suivre un semestre dans certains de ses établissements partenaires (université Carl von Ossietzky - Oldenbourg, UNITN - Trento, CVUT - Prague, BUTE - Budapest, des établissements espagnols).
 - . renforcement de l'encadrement des mobilités sortantes des élèves en 3^e année de la formation d'ingénieur avec la mise en place d'une nouvelle procédure et de formations agréées qui seules sont dorénavant autorisées pour cette mobilité internationale.
- **Récompense** : après la remise d'un rapport détaillé, l'École des Ponts ParisTech a été audité en mai 2014 par un panel d'experts européens. Ce panel a recommandé l'attribution du « Certificate for quality in internationalisation » avec le niveau

« good » décerné par l'ECA (European consortium for accreditation in higher education) pour le programme de formation d'ingénieurs. L'École était pilote pour la France pour cette démarche. Elle a été invitée à témoigner lors d'un atelier des bonnes pratiques organisé les 1^{er} et 2 décembre 2014 à Varsovie sur le thème « teaching for language acquisition & intercultural competency ».

La participation à des programmes spécifiques

Le programme BRAFITEC

L'École des Ponts ParisTech a participé, du 21 au 23 mai 2014, au forum Brafitec à Bordeaux. Par ailleurs, le projet de formation en ingénierie durable qu'elle a développé avec l'École Polytechnique de l'USP (Sao Paulo), et AgroParisTech a été renouvelé pour les années 2015 et 2016.

En 2014, la participation de l'École au programme Brafitec lui a permis d'appuyer les projets de mobilité des élèves français et brésiliens. Ainsi, 17 élèves brésiliens ont intégré la formation d'ingénieur pour un double diplôme ou une période d'échange et 12 élèves français sont également partis pour un séjour pédagogique au Brésil.

Le programme Erasmus+

Ayant obtenu en 2013 la Charte Erasmus pour l'enseignement supérieur 2014-2020 qui lui permet de participer au programme Erasmus +, l'École a pu recevoir en 2014 environ 60 K€, qui lui a ainsi permis de financer les mobilités d'une soixantaine d'élèves qui ont effectué une période d'échange académique en Europe.

Le programme de bourses Eiffel

En 2014 l'École a aussi participé à l'appel à candidatures des bourses d'excellence Eiffel. Sur 19 dossiers présentés, 6 élèves ont été lauréats par le ministère des Affaires étrangères; ce qui permet à l'École d'afficher un bon taux de réussite et traduit l'excellence du recrutement et l'attrait de l'École.

Le Japon

En septembre 2014, 3 élèves japonais ont débuté leur formation à l'École dans le cadre de l'accord de double diplôme établi avec le Tokyo Institute of Technology et Today. Des financements ont pu être obtenus grâce à l'appui de la Fondation des Ponts et à l'appui de l'Ambassade de France au Japon qui soutient désormais le programme de l'École.

3 élèves de l'École ont été sélectionnés par ses partenaires japonais pour intégrer le double diplôme en septembre 2014 et 5 élèves japonais ont également été admis à l'École en 2015 permettant ainsi des échanges équilibrés.

Le Programme de Formation des Ingénieurs d'Excellence au Vietnam (PFIEV)

L'École des Ponts ParisTech est partenaire du consortium des écoles françaises qui collaborent au programme de formation des ingénieurs d'excellence du Vietnam. Lors de la mission effectuée en novembre 2014, le consortium français a, aux côtés de l'ambassade de France au Vietnam et du ministère de l'enseignement supérieur français, insisté sur l'importance de la reconnaissance, au grade master, de ce programme auprès des autorités vietnamiennes.

La participation à des réseaux internationaux académiques et professionnels

T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe)

L'École a participé à l'assemblée générale de l'association T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) qui a eu lieu les 23 et 24 octobre 2014.

Athens : programme d'échanges de ParisTech

La semaine Athens s'est déroulée du 18 au 22 novembre. L'École y a proposé 6 cours d'une semaine dont 4 en langue anglaise (100 cours ont été proposés dont 35 à l'étranger et 65 en France). À l'École, 161 élèves ont suivi les cours. Par ailleurs, 118 élèves de l'École ont suivi des cours proposés par d'autres écoles.

Dean's forum

L'École des Ponts ParisTech a été représentée à l'assemblée générale du Dean's forum, qui s'est déroulée les 6 et 7 février 2014 à KTH (Stockholm).

Les échanges d'étudiants dans le cadre de la formation d'ingénieur

La mobilité entrante

Parmi les élèves-ingénieurs du cycle master, 85, soit un tiers d'une promotion sont issus d'universités étrangères. Les brésiliens et les espagnols sont cette année les nationalités les plus représentées parmi les étudiants internationaux, suivis ensuite par les chinois.

20 étudiants stagiaires étrangers ont aussi été admis à l'École en 2014 dont des allemands et des italiens absents l'an dernier.

La mobilité sortante

67 des élèves entrés à l'École par le concours commun poursuivent leur 3^e année dans une université étrangère, dont 41 dans la perspective de l'obtention de deux diplômes (10 en double diplôme et 31 en master), atout non négligeable pour de futurs débouchés professionnels ; et 26 dans le cadre d'un échange non-diplômante dans le cadre de nos accords de partenariat.

Cette mobilité internationale s'effectue soit dans le cadre des accords de double diplôme ou des accords d'échanges avec les partenaires académiques de l'École, soit à la suite d'une candidature individuelle dans une université principalement anglo-saxonne. 54 % des élèves du concours commun sont donc partis en 2014 dans le cadre de nos accords de partenariat. Les Etats-Unis, le Canada, l'Allemagne et la Suède sont les principales destinations.

Les stages scientifiques

81 élèves de 1^e année ont réalisé leur stage scientifique à l'étranger, 90 % d'entre eux ont été accueillis dans les laboratoires de recherche des partenaires, principalement en Europe. Environ une dizaine de ces élèves ont pu effectuer ce stage hors Europe (Brésil, Etats-Unis, Canada, et Chine).

En 2014, 4 élèves de l'École ont pu réaliser un stage scientifique à University of South Carolina et 2 à Novossibirsk State University.



Voyage d'échange franco-américain avec l'Université de Caroline du Sud

20 masters professionnels et recherche

L'École des Ponts ParisTech est habilitée, par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, à délivrer le diplôme de master. Elle co-habilite ou contribue à **20 masters** dans le cadre de 3 types de partenariats.

L'École co-habilite 14 masters avec des universités dont 12 organisés dans le cadre de l'Université Paris-Est :

Ces masters accueillent en particulier les élèves ingénieurs de 3^e année souhaitant compléter leur cursus par une formation par la recherche. Les domaines concernés sont le transport, la gestion de l'eau, les mathématiques appliquées à la finance, la mécanique des matériaux et des structures, l'organisation de la production et de l'innovation en entreprise.

- **Mécanique des matériaux et des structures** avec l'UPEM,
- **Science des matériaux pour la construction durable** avec l'UPEM (Chaire Lafarge « Sciences des matériaux pour la construction durable »),
- **Mécanique des sols, des roches et des ouvrages dans leur environnement** avec l'UPEM, l'UPMC (Paris 6) et CentraleSupélec,
- **Durabilité des matériaux et des structures pour l'énergie** avec l'UPMC,
- **Matériaux du patrimoine bâti dans l'environnement** avec l'UPEC et Paris Diderot (Paris 7),
- **Mathématiques, vision, apprentissage** avec les universités de Paris Descartes (Paris 5), Paris Dauphine et l'ENS Cachan, l'École Polytechnique, Télécom ParisTech, CentraleSupélec et l'École Centrale Marseille,
- **Analyse numérique et équations aux dérivées partielles** avec l'UPMC (Paris 6), l'ENS Paris et l'École Polytechnique,
- **Mathématiques appliquées en finance** avec l'UPEM, l'UPEC et l'Université d'Évry-Val-d'Essonne,
- **Analyse et politique économique** avec l'EHESS, l'ENSAE ParisTech, l'ENS Paris, l'École Polytechnique,
- **Économie du développement durable, de l'environnement et de l'énergie** avec l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense, AgroParisTech, l'EHESS, l'École Polytechnique, l'INSTN, MINES ParisTech, l'IFP School et l'Université de Bourgogne,
- **Transports et mobilités** avec l'UPEC et l'UPEM,
- **Villes, services, usages** avec l'UPEM,
- **Océan, atmosphère, climat et observations spatiales** avec l'UPMC (Paris 5), l'ENS Paris, l'École Polytechnique et l'ENSTA ParisTech,
- **Systèmes aquatiques et gestion de l'eau** avec l'Université Paris Diderot (Paris 7) et l'UPEC.

L'École contribue à 4 masters délivrés par ParisTech :

Ces masters sont destinés particulièrement aux élèves étrangers et ont une orientation principalement professionnelle :

- le **master international ParisTech / Fondation Renault** : « **Transport et développement durable** » (TRADD). Il est piloté par l'École des Ponts ParisTech en collaboration avec MINES ParisTech et l'École Polytechnique et en partenariat avec la Fondation Renault,
- le **master international ParisTech - Gestion et traitement des eaux, des sols et des déchets (GTESD)**. Il est piloté par AgroParisTech en collaboration avec Chimie ParisTech, l'ENSTA ParisTech, l'ESPCI ParisTech, MINES ParisTech,
- le **master « Énergie nucléaire »**. Il est habilité par l'Université Paris-Sud (Paris 11), ParisTech, et CentraleSupélec. Il bénéficie également du partenariat avec l'INSTN et du soutien de plusieurs industriels (EDF, Areva, GDF SUEZ). L'École assure la responsabilité de la spécialité démantèlement et gestion des déchets,
- le **master ParisTech / Fondation Renault « Mobilités et véhicules électriques » (MVE)** est une formation créée en partenariat avec la Fondation Renault, centrée sur la conception des systèmes électriques et mécaniques et leurs interactions. Elle est pilotée par Arts et Métiers (en collaboration avec MINES ParisTech et ENSTA ParisTech).

L'École participe à 2 masters, sans co-habilitation :

- le **master « Gestion et exploitation des systèmes de transports »** est un diplôme international, localisé à l'École Hassania des Travaux Publics au Maroc et réalisé en partenariat avec la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelone et l'ENTPE,
- le **master « Politique publique et développement »** avec l'EHESS, l'ENS en partenariat avec l'AFD et l'IRD, J-PAL Europe et le CEPREMAP.

Au cours de la semaine ATHENS de novembre 2014, une vingtaine d'étudiants en provenance du Master Science des Matériaux pour la Construction Durable de l'École et d'universités associées au programme ont participé à une formation organisée par l'Atelier Matières à Construire (amàco) et l'École avec le soutien de la Chaire Saint-Gobain/École des Ponts ParisTech « Solutions innovantes pour un habitat durable et responsable ».



12 Mastères Spécialisés® co-accrédités

Le Mastère Spécialisé®, label de la Conférence des Grandes Écoles, accompagne un projet professionnel bien défini, sous la forme d'un complément de formation ou d'une double compétence. Ils sont placés sous la responsabilité des départements d'enseignement de l'École :

- **Politiques et actions publiques pour le développement durable** avec AgroParisTech
- **Aménagement et maîtrise d'ouvrage urbaine**
- **Génie civil européen**
- **Génie civil des grands ouvrages pour l'énergie** avec CentraleSupélec
- **Immobilier, bâtiment et énergie** avec le CSTB
- **Systèmes de transports ferroviaires et urbains** avec l'ENSIAME Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis, l'Université technologique de Compiègne et l'ENTPE
- **Supply Chain Design & Management** dans le cadre de l'IML
- **Génie urbain et technologies de l'information** avec l'EIVP
- **BIM, Conception intégrée et cycle de vie du bâtiment et des infrastructures** avec l'ESTP Paris.
- **Ingénierie et Management de Systèmes Logistiques** avec l'École Hassania des Travaux Publics (Maroc)
- **Integrated Urban Systems** avec l'EIVP
- **Décision et Systèmes d'Information Géolocalisée** avec l'École Nationale des Sciences Géographiques (ENSG - Géomatique) - 1ère rentrée en octobre 2015

Les faits marquants 2014 :

Plusieurs auditeurs de la promotion 2013 du **MS Immobilier, Bâtiment, Énergie (IBE)** ont présenté leur thèse professionnelle, sur le thème : « la rénovation énergétique du parc existant et autres sujets importants » le 10 avril 2014 au CSTB.

- « Le rôle de l'artisan dans la rénovation énergétique résidentielle » d'Olivier Lugagne, Directeur des ventes export et industrie, Placoplatre, Saint-Gobain,
- « Réhabilitation des immeubles de bureaux des années 70 : principes de modularités appliqués à la promotion immobilière » de Jean-François Joumier, Responsable Développement, Nacarat, Groupe Rabot-Dutilleul,
- « Comment tenir les engagements de l'État exemplaire de réduction de la consommation d'énergie dans les immeubles de bureaux, à budget contraint ? L'exemple des Pays de la Loire » de Thierry Decadt, Chargé de mission au CEREMA, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.



Signature d'une convention entre Crédit Agricole Immobilier, la Fondation des Ponts et l'École des Ponts ParisTech pour le MS Immobilier, Bâtiment, Énergie (IBE)

Armel de la Bourdonnaye, Directeur de l'École, François Bertière, Président de la Fondation des Ponts, et Michel Goutorbe, Directeur général de Crédit Agricole Immobilier, ont signé le 27 mai 2014, une convention de mécénat en faveur du MS IBE, formation créée par l'École en 2011. Crédit Agricole Immobilier s'est engagé à apporter un soutien financier à la formation sur 3 ans.



Lancement du Mastère Spécialisé® BIM, Conception intégrée et cycle de vie du bâtiment et des infrastructures

Le lancement du MS a eu lieu le 22 septembre 2014 à l'École des Ponts ParisTech, en présence de Florence Darmon, directeur général de l'ESTP, Armel de la Bourdonnaye, directeur de l'École nationale des ponts et chaussées, François Lacroix, directeur scientifique et technique de Ingérop et président du Comité d'orientation du MS BIM et Carole Le Gall, directrice générale du CSTB.



Conférence « villes connectées un nouveau défi pour les acteurs de l'immobilier et de la construction durables »

Cette conférence a été organisée le 25 septembre 2014 au CSTB par la promotion 14-15 du MS IBE dans le cadre de la « World Green Building Week 2014 ». Programme, photos, présentations : <http://mastere-ibe.enpc.fr>



Présentation du nouveau MS IUS à l'EIVP

Elle a eu lieu le 6 octobre 2014 à l'EIVP, en présence de Bouygues et Alstom, partenaires de la formation et a accueilli sa 1^{ère} promotion en janvier 2015.

Soutenances de Projets de Fin d'Études :

Des équipes d'étudiants du MS Aménagement et Maîtrise d'Ouvrage Urbaine (AMUR) de la promotion 2014 ont présenté leur PFE à l'École le 2 décembre.

Prendre le train en marche : Le grand pari des territoires

Comment activer l'effet de levier du Grand Paris Express sur la production de logements

Partenaire : Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne

Melun Val de Seine : nouvelle donne

Rassembler les cartes de Melun Val de Seine pour entrer dans le jeu métropolitain

Partenaire : SPL Melun Val de Seine Aménagement

Pont de Rungis, le grand pari de l'urbain

Déployer un espace urbain, aujourd'hui contraint et enclavé par des fonctions métropolitaines

Partenaire : La Société du Grand Paris

Grand Orly entre les lignes

Recoudre le territoire par les lisières

Partenaires : Etablissement Public Orly Seine Amont

Dans le sillage métropolitain, des initiatives audacieuses pour révéler, orienter et structurer le territoire de la ligne 1

Partenaire : Ville et Transports en Ile de France

Cérémonie de remise des diplômes des Mastères Spécialisés

Elle s'est déroulée le 19 décembre 2014, en amphithéâtre Caquot (bâtiment Coriolis de l'École).



Le 12 mars 2014 a eu lieu la remise des diplômes du Mastère Spécialisé URBANTIC dans les salons de l'Hôtel de Ville.



École des Ponts Business School : les faits marquants 2014

Depuis 1987, le « MBA des Ponts » aiguillonne le monde des business schools traditionnelles. Après avoir été le premier programme MBA enseigné en anglais dans une grande école française, il est toujours le seul programme appartenant à une grande école d'ingénieurs. Le modèle pédagogique, consistant à inviter des professeurs étrangers reconnus à enseigner à Paris, reste lui aussi original dans le paysage français et international. Il est pourtant le plus adapté pour préparer des managers et des leaders possédant une vision véritablement globale dans un monde des affaires qui se transforme de plus en plus vite.

Posséder des valeurs et créer de la valeur

L'École des Ponts Business School s'attache depuis sa création à contribuer positivement au développement

de la société. Cela se reflète dans les parcours des diplômés et dans le contenu des enseignements, ouverts sur le monde et tenant compte de l'environnement des entreprises. En 2014, c'est le doyen de la business school, Tawfik Jelassi, qui a particulièrement incarné ces valeurs en acceptant les responsabilités de Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et des Technologies de l'Information et des Communications dans le gouvernement de transition en Tunisie.

Quant à la valeur que l'École des Ponts Business School crée pour ses étudiants et ses diplômés, elle a été consacrée cette année par les classements internationaux.

Le programme Full Time se classe ainsi au **premier rang mondial** pour l'International Graduate Forum (IGF)

et CEO Magazine. Le Global Executive MBA, fort du double-diplôme avec Fox School of Business, est 39^{ème} au classement mondial de The Economist et 58^{ème} au classement mondial du Financial Times. Le Shanghai International MBA (en partenariat avec Tongji University) est quant à lui classé 68^{ème} mondial par le Financial Times, en progression constante depuis 3 ans.

Des programmes MBA pour transformer son entreprise et se transformer soi-même

Le cursus permet aux participants d'acquérir les compétences indispensables aux managers d'aujourd'hui et de demain. Il est résolument tourné vers les stratégies d'innovation et de création de nouvelles activités qui permettent de développer des avantages compétitifs durables en s'appuyant sur les technologies émergentes. Chaque année, 3 voyages d'études sont organisés pour analyser les stratégies gagnantes des entreprises : à la Silicon Valley et Shanghai et dans le cadre d'un circuit Hong-Kong/Macau/Shenzhen.

L'École met aussi l'accent sur le développement personnel et professionnel : cultiver son intelligence émotionnelle, adapter ses savoir être et affirmer sa personnalité de leader. Chaque participant bénéficie ainsi du support d'un coach avec qui il organise ce travail de transformation professionnelle et sa concrétisation en termes d'avancement de carrière.

Pour chaque programme, la promotion annuelle rassemble une trentaine de participants représentant 15 à 20 nationalités différentes. Ces participants sont au minimum titulaires d'un diplôme de niveau bachelor (standard anglo-saxon, Bac+4) ou M2 (standard européen, Bac + 5) et justifient d'une expérience professionnelle significative. La diversité des parcours professionnels et académiques, tout comme celle des origines culturelles, contribuent à la richesse des enseignements et à la puissance du réseau des diplômés. L'École des Ponts Business School opère depuis quatre campus à l'étranger (Bruxelles, Shanghai, Pékin et Casablanca) et propose deux programmes à Paris :

Le Solvay Ponts Full-Time MBA

Format : temps plein, 12 mois

Accréditations internationales : AMBA et Equis

- Un diplôme de l'École des Ponts ParisTech et de la Solvay Brussels School se déroulant entre Bruxelles et Paris, mais aussi à l'international
- Un focus sur l'innovation et le management des technologies

- Un accélérateur professionnel grâce au programme carrière personnalisé

Le Solvay Ponts Global Executive MBA, avec Fox School of Business

Format : temps partiel, un week-end par mois pendant 18 mois

Accréditations internationales : AMBA, Equis et AACSB

- Un double-diplôme Solvay Ponts et Fox School of Business (Temple University - USA)
- Un équilibre entre vie professionnelle, vie familiale et études
- Un coaching individuel pour se transformer personnellement et professionnellement

Première promotion de l'Executive MBA in Aviation Management à Pékin

Lancé à l'initiative d'un grand groupe aéronautique, ce programme permet, aux professionnels de l'aviation et de l'aéronautique basés en Asie, de développer leurs compétences stratégiques et managériales, et de parfaire leur maîtrise des enjeux et du devenir de leur industrie. Cet Executive MBA spécialisé allie l'expertise des meilleurs professeurs de l'École Nationale de l'Aviation Civile (Toulouse), de l'École des Ponts Business School (Paris) et de Tsinghua University (Pékin).

La première promotion a commencé les cours le 13 mars 2014. Elle est principalement composée de cadres chinois, entre 45 et 60 ans, occupant des fonctions de direction et de présidence dans leur organisation du secteur de l'aviation.

Un Executive Campus au cœur de Paris

C'est au 77, avenue de Miromesnil dans le 8^e arrondissement de Paris, que le Solvay Ponts Global Executive MBA vient de prendre ses quartiers. Ces nouveaux locaux, partagés avec la Chambre de Commerce Américaine en France (AmCham), ont été inaugurés le 12 novembre par Armel de la Bourdonnaye, Président du Conseil de Surveillance de l'École des Ponts Business School et Alon Rozen, Doyen Exécutif en présence de nombreux diplômés distingués. L'inauguration a également été l'occasion pour Desmond McGettrick, Président de l'association, de dévoiler le nouveau logo de École des Ponts Business School Alumni, harmonisé avec la nouvelle plateforme de marque de la business school.



1^{ère} promotion Executive MBA in Aviation Management (Pékin)

Les Architectes Urbanistes de l'État (AUE)

L'École des Ponts ParisTech assure, conjointement avec l'École de Chaillot, la formation post-concours des architectes et urbanistes de l'État (enseignements de tronc commun, enseignements de l'option « Aménagement » et suivi de l'ensemble de la scolarité des élèves-AUE).

Les architectes et urbanistes de l'État relèvent d'un statut interministériel de la fonction publique et sont gérés par le ministère de la Culture et de la Communication et par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) et le ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement.

Ils choisissent au moment du concours une option « Aménagement » ou « Patrimoine », mais ils peuvent passer d'un domaine à l'autre au cours de leur carrière.

Cette formation est structurée, sur une année scolaire, autour d'un stage de trois mois et de séminaires thématiques couvrant les différents domaines de compétence; de l'habitat au paysage. La formation se conclut par la soutenance d'un projet de fin d'étude devant un jury composé de

représentants des deux ministères, des écoles et des services déconcentrés. Ils effectuent également des voyages d'étude.

Il est à noter que, parmi les thèmes étudiés par les élèves-AUE, figurent au premier plan les projets de transformation des territoires urbains et la mutation et la vente des biens de l'État. Les questions environnementales sont également très présentes.

Depuis 2005/2006, les élèves-AUE suivent certains des modules d'enseignement du mastère spécialisé d'Action publique. Les cours et les séminaires ont lieu à l'École des Ponts ParisTech et à l'École de Chaillot.

En 2011, le ministère de la Culture et le MEDDE ont lancé une campagne d'information sur ce corps afin notamment d'augmenter de manière significative le nombre de candidats au concours annuel d'accès. Pour mémoire, 190 AUE exercent aujourd'hui leur fonction au sein du MEDDE, que ce soit au niveau central, régional, départemental ou dans les réseaux et établissements scientifiques et techniques, au service de projets touchant le territoire, les populations, la nature et les paysages.

Voyage de la promo 20 à Vienne en mai 2014





En 2015, l'École fête les 40 ans de son activité de formation continue. Filiale de l'École et créée avec le soutien de Ponts Alliance également actionnaire, Ponts Formation Conseil assure la gestion de cette activité et propose des formations à l'attention des ingénieurs et cadres. C'est l'une de ses principales missions.

Avec un chiffre d'affaires de près de 14 M€ (dont 9 M€ réalisés par Ponts Formation Conseil), **l'École des Ponts ParisTech est le premier organisme de formation continue des écoles d'ingénieurs.**

Ponts Formation Conseil propose :

- une offre complète pouvant répondre à tous les besoins des professionnels : journée d'actualité, programmes courts, longs, certifiants, diplômants, programmes et parcours sur-mesure,
- un accompagnement et un accueil de qualité et personnalisé,
- l'excellence pédagogique de l'École des Ponts ParisTech,
- des programmes de formation conçus par des experts de la pédagogie pour répondre aux attentes des professionnels,
- un réseau d'intervenants de très haut niveau, constitués de près de 1 500 spécialistes, experts reconnus des sujets traités et professionnels du monde de l'entreprise, des administrations et des centres de recherche,
- des formations délivrées par différents experts des sujets traités et coordonnées par un expert de la pédagogie, qui anime le groupe des intervenants de la formation et assure la cohérence du programme.

La valeur ajoutée de Ponts Formation Conseil tient aussi en sa capacité à définir un cahier des charges correspondant aux besoins de ses clients, puis à concevoir et mettre en œuvre des opérations de formation.

Bilan de l'activité 2014

Dans une économie toujours en crise, Ponts Formation Conseil, qui propose plus de 300 formations distinctes, a obtenu un résultat constant. L'activité inter-entreprise a connu une baisse et réalisé un chiffre d'affaires de 5,1 M€. Quant à l'activité intra-entreprise, elle a progressé par rapport à l'année précédente, avec un chiffre d'affaires de 3,6 M€.

Avec plusieurs projets de développement de formation sous la forme de MOOC, l'année 2014 aura été une année de transition qui annonce des pistes de développements intéressants pour l'avenir.

Avec des interventions au sein de différentes filiales des groupes Bouygues, Eiffage ou Colas, l'implantation de cette activité sur mesure et la présence de Ponts Formation Conseil chez les différents acteurs du BTP s'est encore confirmée en 2014.

De plus dans le cadre du contrat triennal signé avec la FNTP, la mise en œuvre des sessions de formation dans 8 régions de France restera comme l'un des beaux succès de 2014.

Les perspectives

L'ambition de Ponts Formation Conseil

PFC souhaite devenir le leader de l'*executive education* pour les ingénieurs en bâtissant sa position sur l'excellence académique. Sa volonté est de les accompagner pour développer l'excellence professionnelle de leurs équipes. Dans la continuité des domaines enseignés en formation initiale, sa vocation est d'offrir des stages destinés aux professionnels et de permettre à tous les cadres de ses secteurs d'activité d'accéder à ces formations.

Asseoir le positionnement de son offre : excellence pédagogique et formations haut de gamme

L'objectif est de continuer à améliorer la rentabilité de l'entreprise, pour atteindre et maintenir 4 % d'ici à 3 ans. La priorité est donnée au renforcement du positionnement des nouveaux produits et services proposés aux clients.

De nouveaux certificats proposés en 2014 et 2015

Ponts Formation Conseil a proposé 9 certificats, programmes diplômants dans les domaines traditionnels de l'École de Ponts ParisTech.

Ce ne sont pas moins de 13 nouveaux programmes certifiants qui ont vu le jour en 2015, notamment dans le domaine de l'immobilier dans le cadre d'un partenariat avec une référence du domaine : Business Immo.

Une organisation nouvelle

Pour accompagner ces orientations, une réflexion a été menée en 2014 pour améliorer l'organisation des équipes. La mise en place de cette nouvelle organisation a débuté en janvier 2015. Elle a notamment donné lieu à la création de deux directions : l'une dédiée à l'ingénierie pédagogique et la 2^e au développement.

Les Presses des Ponts

Les Presses des Ponts poursuivent, depuis plus de 35 ans, une politique ambitieuse de diffusion des connaissances techniques. Depuis sa création, **quelques 400 titres ont été publiés**. Son catalogue est constitué d'ouvrages scientifiques, mais également de beaux livres et de livres historiques destinés à un large public ainsi que de logiciels de calcul technique destinés aux professionnels et aux bureaux d'études.

En 2014, les Presses des Ponts ont proposé **un catalogue de 220 ouvrages et logiciels**.

Les 10 nouveaux ouvrages édités cette année couvre des thèmes très variés : de l'histoire des systèmes de radionavigation à celle du Setra, de la métrologie à l'architecture. Parmi ces nouveautés figurent :

- un nouvel ouvrage sur l'économie circulaire sous-titré « un désir ardent des territoires », 5 ans après « l'économie circulaire : l'urgence écologique »,
- un beau livre rédigé par Delphine Désveaux et très illustré par les photographies de Bernard Ciancia sur le pont Robert Schuman inauguré fin 2014 à Lyon : « Histoire d'un pont ».



L'Institut des hautes études de développement et d'aménagement des territoires en Europe (Ihedate)

Ce cycle de formation annuel s'adresse à une soixantaine d'auditeurs, professionnels confirmés, en responsabilité ou à un moment charnière de leur carrière et issus de milieux professionnels différents. Il propose 9 sessions de 2 jours, une mission d'études et des ateliers permettant d'approfondir les thèmes de l'année.

Il est financé par l'État (CGET, Ministères), la Caisse des dépôts, des associations de collectivités territoriales (ARF, AdCF), des entreprises privées et publiques et des organismes professionnels. Le support de l'institut est une association loi 1901, présidée par Daniel Tardy.

La conception et la mise en œuvre du cycle sont confiées à l'École des Ponts ParisTech et à Sciences Po Paris. Un conseil, présidé par Pierre Veltz, Président-Directeur Général de l'Établissement Public Paris-Saclay, avec, à ses côtés, Nadine Cattan, Laurent Davezies, Dominique Dron, Frédéric Gilli, Marie-Christine Jaillet, Patrick Le Galès, Michel Savy et Vincent Renard, contribue au pilotage scientifique de l'Institut. Philippe Estèbe en assure la direction, Nathalie Leroux assure la coordination pédagogique du programme et les relations institutionnelles et Anne Mattioli est chargée du secrétariat pédagogique et de l'organisation logistique.

Le programme 2014 a réuni 62 auditeurs (élus, préfets, responsables ministériels, directeurs des services de collectivités territoriales, élus, cadres de grandes entreprises publiques et privées, représentants des milieux associatifs, journalistes...) sur les sujets fondamentaux du développement territorial, en relation avec les grandes évolutions de la

société (démographiques, sociales, institutionnelles, économiques), particulièrement avec les nouvelles formes de la production économique. Pour aborder ces différents sujets, l'Institut a mobilisé une soixantaine d'intervenants, universitaires, professionnels, dont plusieurs experts étrangers.

La mission d'études s'est déroulée au Royaume-Uni (Londres, Liverpool, Manchester).

Fruit de la collaboration avec le master STU de SciencesPo, un rapport de restitution a été réalisé et diffusé largement.

La mission, initialement construite autour de la problématique des stratégies des villes du nord de l'Angleterre, a, en réalité, permis d'en apprendre davantage sur le fonctionnement global du Royaume-Uni plutôt que sur les actions des villes. La session organisée à Bruxelles a permis aux auditeurs d'approfondir leur connaissance du fonctionnement des institutions européennes et des politiques. Trois ateliers ont exploré les enjeux liés au post-colbertisme à différentes échelles, avec un exemple européen, celui du Luxembourg.

En 2015, la promotion comprend 63 auditeurs. Le fil rouge de l'année est « Entreprises et Territoires », et la mission d'études a lieu à Florence, Bologne et Trévise en Italie.

Les frais de participation à la formation sont de 5 000€ et de 4 000€ pour les adhérents à l'Ihedate.

Le dépôt des candidatures s'effectue entre juin et octobre auprès de Nathalie Leroux.

secretariat@ihedate.org
+33 (0)1 44 58 24 62

La promotion 2014 en mission d'études au Royaume-Uni



Reconnue d'utilité publique, la Fondation des Ponts rassemble les contributions des entreprises, des diplômés et des amis de l'École. Elle attribue des prix et des bourses d'excellence ou à caractère social. Elle contribue, à travers les chaires et les partenariats, à la formation, à la recherche, à l'innovation, au développement de l'entrepreneuriat et à l'ouverture internationale de l'École, dans tous ses champs de compétences. Elle soutient également des projets de valorisation de son patrimoine.

L'année 2014 a été marquée par le décès brutal, le 24 janvier, du président de la Fondation, Jérôme Fessard.

Le nouveau président est François Bertière, après un intérim de deux mois assuré par la vice-présidente, Michèle Cyna.

La Fondation a décidé, en hommage à Jérôme Fessard, de le nommer président d'honneur, et de donner son nom au fonds provenant des dons individuels (le fonds « alumni »).

En 2014, **21 entreprises ou organismes** ont contribué au développement de la recherche, de la formation et de l'innovation :

ABERTIS

ADEME

AFD

BOUYGUES

EDF

EIFFAGE

EGIS

ENGIE (ex-GDF SUEZ)

GRT GAA

LAFARGE

MERIDIAM INFRASTRUCTURE

NESTLE PURINA

SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN LAPEYRE

SCHNEIDER ELECTRIC

SNCF

SNCF GARES & CONNEXIONS

SUEZ ENVIRONNEMENT

THALES OPTRONIQUE

VEOLIA

ZOETIS

Les interventions de la Fondation

En 2014, elles ont porté sur les domaines suivants

- **Excellence** : 7 prix décernés,
- **International et diversité sociale** : 50 élèves bénéficiaires d'une aide financière sous forme de prêts, d'aides ou de bourses
- **Recherche et innovation de rang mondial** : 12 chaires d'enseignement et de recherche, dont une renouvelée en 2014
- **Patrimoine** : soutien à la Maison des Ponts

Emploi des ressources qui proviennent

- **de dons individuels pour 106 k€**
- **de chaires ou partenariats pour 1,4 M€ (nets de frais de gestion) :**

Prix d'Excellence

- **Prix de la thèse de l'année** (soutenue pendant l'année 2013) remis à **Guillaume Perrin (laboratoire Navier)** pour sa thèse intitulée : « Champs aléatoires et problèmes statistiques inverses associés pour la quantification des incertitudes - Application à la modélisation de la géométrie des voies ferrées pour l'évaluation de la réponse dynamique des trains à grande vitesse ».
- **Prix du meilleur stage scientifique** (session scolaire 2013-2014) : deux prix ont été exceptionnellement accordés à **Pierre-Alain Langlois et Samy Mokhtari**, pour leurs stages réalisés respectivement à l'université technologique de Varsovie avec pour sujet « application of thermo-mechanics in the context of the layered road pavement » et dans l'équipe « Dynamique » du laboratoire Navier, avec pour sujet « la validation expérimentale de la loi de contact pneumatique/chaussée ».
- **Prix André Pasquet 2014** remis à **Catherine Poirriez** - ingénieur élève des Ponts, Master Génie Industriel.
- **Prix Chaire Abertis**, 3^e édition soutenue par la Fondation abertis et la SANEF.
- Catégorie Thèses** : deux prix ex aequo pour **Cindie Andrieu** « Modélisation fonctionnelle de profils de vitesse en lien avec l'infrastructure et méthodologie de construction d'un profil agrégé » et **Elisabeth Windisch** « Driving electric ? A financial assessment of electric vehicle policies in France ».
- **Catégorie Master/PFE** : **Pierre-Antoine Laharotte** « Analyse de l'apport des données Bluetooth pour la caractérisation du trafic. Traitement du réseau semi-urbain de Brisbane ».

Le prix du meilleur mastérien n'a pas été remis en 2014.

Bourses, prêts

Un soutien financier a été accordé à 50 élèves en 2014.

20 parrainages d'étudiants grâce au soutien des entreprises

- 4 élèves ont bénéficié d'un soutien pour leur formation en Master GCCGOE : bourses Eiffage et Egis (Iosis),
- 4 élèves ont bénéficié d'une bourse de Méridiam Infrastructures Advisory,
- 12 bourses accordées dans le cadre de 2 chaires d'enseignement et de *recherche* : 6 bourses de la chaire « Sciences des matériaux pour la construction durable » (Lafarge) et 6 bourses de la chaire « Solutions innovantes pour un habitat durable » (Saint-Gobain).

4 élèves soutenus dans le cadre des accords de double diplôme avec 2 universités au Japon (Tokyo Tech et Todai)

La Fondation poursuit son soutien pour accompagner le développement de la mobilité entre l'École des Ponts ParisTech et le Japon, dans le cadre des accords de double diplôme signés en 2010 : les étudiants japonais accueillis pour un double diplôme à l'École bénéficient d'une bourse de vie à compter de leur stage intensif de langue française.

5 bourses allouées sur le fonds Ailleret de la Chaire Durabilité des matériaux et des structures pour l'énergie

3 français, un chinois et un vietnamien

16 aides complémentaires aux élèves de 1^{re} année

Elles ont été accordées pour le stage scientifique de 1^{re} année à l'étranger; leur montant va de 300€ à 1 000€ en fonction du coût de la vie dans le pays d'accueil.

3 Bourses Jacques Coiffard

Elles ont été attribuées pour financer la 3^e année d'études à l'étranger de 3 élèves du département Génie Civil et Construction :

Igor Arduin, pour lui permettre de réaliser un Master in Sustainable Energy (Wind Energy) à Danemark Technical University,

Julia André, pour suivre le Master en Génie Civil, spécialisation en structure pendant neuf mois à Stanford University, Palo Alto, Californie,

Benjamin Grenault, pour suivre le Master of Science dans le département de Civil and Environmental Engineering - Geotechnical and Geoenvironmental Engineering pendant neuf mois à UC Berkeley, San Francisco, Californie.

Chaires

12 chaires sont actives en 2014. Une chaire a été renouvelée : « modélisation prospective au service du développement durable » (MPDD).

Programme d.Thinking - ME310 - Les Intrapreneurs

Le programme, qui a repris en septembre 2013 avec l'ouverture de la « Paris Est d.School at École des Ponts », a été soutenu par 2 entreprises mécènes : Saint-Gobain Lapeyre et Thalès Optronique SA.

Soutien à l'entrepreneuriat

Il s'agit de soutenir des projets de création d'entreprise au cours de la formation d'ingénieur. Les bourses sont ouvertes aux élèves de 2^e année et aux élèves en PFE. Deux bourses ont été attribuées en 2014, de 5 000€ chacune.

Maison des Ponts

Un don a été fléché sur le programme de développement de la Maison des Ponts, rue de la Fontaine au roi, à Paris (11^{ème}).

Contacts

Laurence Lecutier :
01 64 15 33 80 - laurence.lecutier@enpc.fr

Louis-Michel Sanche :
louis-michel.sanche@enpc.fr
fondation@enpc.fr
www.fondationdesponts.fr



François Bertière,
président de la Fondation des Ponts

Le réseau des anciens diplômés de l'École

Fondée en 1860, Ponts Alliance, l'association des anciens élèves, a vocation à regrouper les **18 500 diplômés de l'École** - Ingénieurs Civils, Ingénieurs du Corps, Mastériens, Docteurs - et à leur apporter un service et une assistance au plus près de leurs attentes.

L'année 2014 est marquée par un deuxième mandat pour sa présidente, Michèle Cyna et par la poursuite de la féminisation et l'entrée de jeunes anciens au sein de son bureau et de son comité. Le nombre des adhérents a augmenté, en particulier le nombre d'élèves. L'opération de parrainage des élèves étrangers en double diplôme a vu sa reconduction pour une deuxième année avec le même succès.

Enfin, à l'international, les groupes Côte d'Ivoire et le groupe des jeunes anciens chinois ont vu le jour.

Ponts Alliance a, par ailleurs, poursuivi ses missions d'animation du réseau des diplômés, d'assistance et de suivi personnalisé pour les carrières, et a édité l'annuaire des Ponts 2014-2015, ainsi que deux numéros de sa revue. L'association a apporté son concours à l'organisation du Gala des Ponts et à la cérémonie de remise des diplômes d'ingénieurs.

Elle est également restée active au sein du conseil d'administration de l'École, au conseil de surveillance de la Maison des Mines et des Ponts, au comité de gestion de la Maison des Ponts à Paris, dans les différentes instances de la Fondation des Ponts ainsi qu'au sein de l'Amicale des ingénieurs des ponts et chaussées.

L'assemblée générale de Ponts Alliance s'est tenue en 2014 à la Maison des Travaux Publics.

Contacts :

Site internet www.ponts.org

adresse mail : contact@ponts.org

Secrétariat permanent :

- Dominique Douillet, déléguée générale :

tél. 01.44.58.28.38 -

dominique.douillet@ponts.org

- Hanna Budzynska, annuaire et adhésions :

tél. 01.44.58.28.37 - hb@ponts.org

- Isabelle Delin, emploi et groupes professionnels

et géographiques : Tél. 01.44.58.24.18 -

isabelle.delin@ponts.org

Visite à l'École d'une délégation d'anciens diplômés du Maroc le 16 décembre 2014



Directrice de la recherche : **Françoise Prêteux**

Une ambition : **imaginer et construire les mondes de demain**

Une vision humaniste : **être ensemble**

Un paradigme : **le développement durable**

Stratégie de recherche

Les secteurs socio-économiques

Avec une stratégie d'acteur clé des écosystèmes académiques, publics et économiques du développement durable, l'École des Ponts ParisTech conduit sa politique scientifique au service de quatre enjeux socio-économiques :

- **Systèmes villes et mobilité** ;
- **Gestion des risques, des ressources et des milieux** ;
- **Usine du futur** ;
- **Economie, usages et société**.

Systèmes villes et mobilité :

En ciblant l'enjeu Systèmes villes et mobilité, l'École des Ponts ParisTech s'inscrit dans la dynamique de la ville durable. Elle contribue aux feuilles de route et plans stratégiques nationaux et européens. Elle est partenaire des pôles de compétitivité Advancity, Cap Digital et System@tic et de l'Institut de la Transition Énergétique Efficacy. Les recherches développées par l'École tirent avantage d'équipes de recherche qui combinent les sciences de l'espace (urbanistes, géographes, architectes), de l'ingénieur, du vivant (écologues...) et de la société (politologues, économistes, sociologues, juristes...). Elles se positionnent de l'amont exploratoire à l'aval en partenariat avec les acteurs territoriaux.

Gestion des risques, des ressources et des milieux :

Initialement attachée à identifier, évaluer et prioriser les risques relatifs aux activités d'une organisation, la gestion des risques s'est développée dans le contexte des entreprises et de leur organisation. Toutefois, au travers des stratégies de développement durable, l'enjeu des risques s'élargit en devenant inclusif des milieux naturels et des ressources. C'est dans cette acception de gestion des risques, des ressources et des milieux naturels que l'École des Ponts ParisTech développe ses actions de recherche, dans une vision interdisciplinaire du développement durable. Celles-ci trouvent leurs organisations et applications en termes de résilience et de réponse face aux deux enjeux suivants : risques climatiques et environnementaux et risques financiers.

Usine du futur :

Objet de nombreuses initiatives européennes, telles « Factories of the Future », ainsi que françaises, telles le plan « Industrie du Futur », l'Usine du futur, par essence globale et intégrée, se définit comme responsable, sociale et évolutive. Les voies de recherche de l'École des Ponts ParisTech sont triples :

- L'entreprise pour une production durable : propre et performante, elle prend en compte son environnement et son écosystème.
- La manière dont l'entreprise s'organise pour le bien-être et l'implication de ses salariés.
- Les enjeux de l'entreprise à haute performance et reconfigurable : comment optimise-t-elle sa logistique et son excellence opérationnelle en intégrant des briques technologiques Hi-Tech, assemblées et reconfigurées selon les besoins ?

Economie, usages et société :

L'enjeu Economie, usages et société est historiquement lié à l'École qui a été pionnière pour s'en saisir et développer des recherches selon les approches croisées de l'économie théorique, des marchés, de l'économie publique, de l'économie industrielle ou encore de l'intégration internationale.

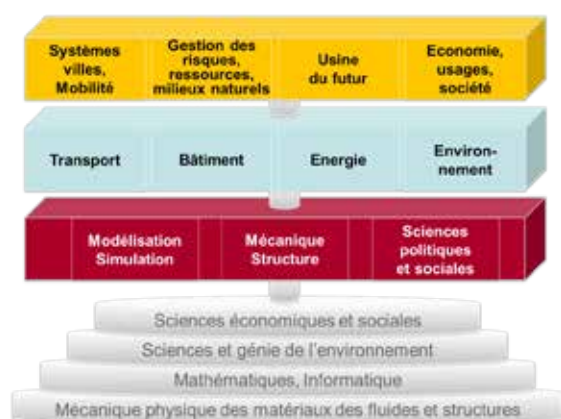
Laboratoire Navier



De façon structurante, ces divers enjeux socio-économiques sont identifiés au travers de **quatre filières cibles : transport, bâtiment, énergie et environnement**. L'intérêt est d'inscrire la vision de la recherche dans une logique de chaîne de production et dans une optique de compétitivité globale pour répondre aux attentes et besoins d'un marché.

Cette stratégie s'appuie sur un solide triptyque d'expertises en **Modélisation et simulation, Mécanique et physique des structures et Sciences politiques et sociales**.

Le socle disciplinaire qui irrigue expertises, filières et enjeux socio-économiques s'appuie sur quatre piliers : **mathématiques et informatique ; mécanique, physique des matériaux, des fluides et des structures ; sciences et génie de l'environnement ; et sciences économiques et sociales**.



L'ambition de l'École est de développer une recherche visible, lisible et soutenable grâce à :

- des équipes leaders sur le plan académique,
- une vision croisée de la chaîne de valeur de l'amont à l'aval,
- des projets d'envergure et interdisciplinaires.

La politique partenariale de la recherche

L'École des Ponts ParisTech met en œuvre sa stratégie de recherche au travers d'une politique dynamique d'alliances et de partenariats avec les acteurs académiques, les organismes publics, et les entreprises. Cette politique partenariale de recherche sert un double objectif : avancée des connaissances et soutien au développement économique. Concrètement, elle se traduit par un ensemble d'activités scientifiques équilibré entre recherche académique d'excellence et recherche collaborative et contractuelle.

Les activités de recherche se développent dans le cadre d'unités mixtes de recherche, principalement avec le CNRS et des universités, de laboratoires conjoints avec des EPST, des EPIC ou des EPA, ou encore de laboratoires communs avec des entreprises privées. Il en résulte un large spectre de positionnements, allant de la recherche amont, à la recherche expérimentale, appliquée ou encore pré-compétitive.



Typologie des activités de recherche

Recherche amont
CERMICS, LIGM, LMD, PJSE

Recherche expérimentale
LEESU, NAVIER

Recherche appliquée
CIRED, LATTS, LVMT

Recherche orientée et pré-compétitive
CEREA, LHSV

Laboratoires de l'École : tutelles et positionnement amont/aval des recherches

L'École amplifie son modèle de co-développement ouvert en étant membre fondateur des regroupements ParisTech, Ecole d'économie de Paris et Université Paris-Est (UPE). Elle est également partenaire de Paris Sciences et Lettres (PSL) et de Université Paris Saclay. Elle articule sa stratégie de recherche en cohérence avec la politique de site de UPE en contribuant massivement au pôle structurant Ville, Environnement et leurs Ingénieries.

L'École s'est engagée fortement dans les Programmes d'Investissements d'Avenir. Partenaire de l'Institut de la Transition Énergétique Efficacy dont l'ambition est d'améliorer l'efficacité énergétique de la ville, elle contribue à la moitié des projets : composantes de la ville, mobilité et modélisation/ optimisation. Sur le plan académique, elle participe activement à six LabEx. Ces communautés scientifiques positionnées sur des thèmes structurants pour l'École démultiplient les capacités de recherche et de rayonnement des laboratoires.

Contribution des laboratoires aux LabEx

LabEx	Expertises mises en jeu			Laboratoires contributeurs
	Modélisation, Simulation	Sciences expérimentales, Observations	Sciences politiques et sociales	
Bézout - Modèles et algorithmes	■			CERMICS, LIGM
L-IPSL- Institut Simon Laplace	■	■		LMD
MMCD - Modélisation et expérimentation multi-échelles de Matériaux pour la Construction Durable	■	■		NAVIER (pilote), CERMICS
Futurs Urbains	■	■	■	LVMT (pilote), CEREAS, CIRED, LATTIS, LEESU
OSE - Ouvrir la Science Économique			■	PjSE
SITES - Sciences, Innovation, Techniques En Société			■	LATTIS

Depuis près de 10 ans, l'École développe une politique de partenariats de long terme avec les entreprises au travers de **chaires industrielles**. Structurantes par les programmes scientifiques prospectifs qu'elles portent et en prise directe avec les défis à court terme de l'entreprise au travers de recherches ciblées, ces chaires renforcent la proximité entre monde académique et acteurs socio-économiques.

Synopsis des chaires actives en 2014

	Intitulé	Partenaires académiques	Partenaires socio-économiques
Systèmes Villes et mobilité	Solutions innovantes pour un habitat durable et responsable		Saint-Gobain
	Gestion des infrastructures de transports		Abertis, IFSTTAR
	La Ville		SUEZ ENVIRONNEMENT, Engie (ex. GDF SUEZ), AFD
	Réinventer les gares au XXI ^e siècle		SNCF Gares & Connexions
	Sciences pour le transport ferroviaire		Groupe Eurotunnel
Gestion des risques, ressources et milieux	Mécanique des fluides appliquée à l'hydraulique et l'environnement		EDF
	Hydrologie pour une ville résiliente		Veolia
	Risques financiers	École Polytechnique, UPMC	La Fondation du Risque et son fondateur Société Générale
Usine du futur	Sciences des matériaux pour la construction durable		Lafarge
	Durabilité des matériaux et des structures pour l'énergie	MINES ParisTech	La Fondation européenne pour les énergies de demain, EDF, Engie (ex. GDF SUEZ), GRT Gaz
	Éco-conception des ensembles bâtis et des infrastructures	AgroParisTech, MINES ParisTech	Vinci
	Bâtir durable et innover	CentraleSupélec	Bouygues, CSTB
Economie, usages, société	Modélisation prospective au service du développement durable	MINES ParisTech	EDF, Total, Schneider Electric, ADEME
	Nouvelle approche économique des mobilités dans les territoires	UPEM	SNCF, IFSTTAR
	Socio-économie et modélisation des transports collectifs urbains de voyageurs		STIF

Les partenariats étroits avec les entreprises au travers de recherches collaboratives ou contractuelles sont liés aux missions mêmes de l'École. Si les grands comptes pèsent pour 80 % du chiffre d'affaires réalisé, la part des PME et ETI a doublé en 2014. La stratégie ouverte d'accompagnement dans le transfert de connaissance et de valorisation conduite envers ces acteurs permet de mieux prendre en compte leurs spécificités en matière de recherche.

La formation par et à la recherche

La recherche dynamise l'enseignement. Elle lui apporte un gage de qualité et d'emprise directe avec les enjeux socio-économiques. Plus d'un tiers des formations du cycle ingénieurs est assuré par les chercheurs de l'École. Cette synergie formation/recherche se trouve encore accrue avec la mise en place de la réforme du cycle ingénieur civil. La Direction de la recherche est force de proposition et encourage les chercheurs à contribuer au pilotage de projets de recherche ainsi qu'à l'animation d'ateliers de co-innovation.

En matière de formation doctorale, la politique de l'École est de favoriser l'accès à l'excellence au travers des Ecoles doctorales (ED) auxquelles les laboratoires sont affiliés. Dans le cadre de la politique de site, l'École a délégué à UPE la gestion et l'attribution du diplôme. Huit des laboratoires de l'École participent à quatre des six ED de UPE : VTT -Ville, Transport et Territoires, SIE -Sciences, Ingénierie et Environnement, MSTIC -Mathématiques et STIC, et OMI -Organisations, Marchés, Institutions. Dans ce contexte, est considéré comme doctorant de l'École nationale des ponts et chaussées (doctorant ENPC), un doctorant effectuant sa formation doctorale dans un laboratoire de l'École et inscrit dans l'une de ces quatre ED. Toutefois, la capacité de formation des jeunes chercheurs de l'ensemble des laboratoires est élargie aux ED : PSE- Panthéon, Sorbonne,



Economie, HESS- Hautes Etudes en Sciences Sociales, AAIDF- Astronomie et Astrophysique d'Ile-de-France, SMEMaG- Sciences, Mécaniques, Energétiques, Matériaux et Géosciences et SEIF- Sciences de l'Environnement d'Ile-de-France. Environ deux tiers des doctorants sont inscrits dans les ED de UPE.

L'École partage avec AgroParisTech le secrétariat de la Commission de Formation Doctorale des IPEF (Ingénieur des Ponts, des Eaux et des Forêts). Cette instance, en particulier son bureau où siège la Directrice de la Recherche de l'École, est chargée de l'accompagnement des IPEF tout au long de leur projet de formation doctorale : élaboration du projet, audition des candidats, formulation d'un avis pour le Comité d'Orientation et de Validation des IPEF, accompagnement pendant la thèse, suivi administratif, aide dans la recherche d'un second poste.



Pilotage et organisation de la recherche

Le Conseil scientifique

Le Conseil scientifique (CS) éclaire l'École et la Direction de la recherche dans sa politique scientifique et d'innovation. Il joue un rôle d'expert et de consultant auprès du Conseil d'Administration de l'École.

Le CS est sollicité sur les grandes orientations scientifiques, sur le développement des laboratoires de recherche, sur l'impact des activités de recherche sur le monde socio-économique ainsi que sur les critères de recrutement et de promotion des chercheurs.

La composition du CS a été renouvelée fin 2014. Respectant une parfaite parité, et comptant 70 % de nouveaux entrants par rapport au CS précédent, les membres représentent de façon équilibrée les catégories d'acteurs avec lesquelles l'École développe ses activités de recherche.

La Direction de la Recherche

La Direction de la Recherche (DR) élabore et pilote la mise en œuvre de la politique de recherche et de formation doctorale de l'École. Elle participe aux actions du réseau scientifique et technique du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) et du Ministère de Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité (MLETR). Elle est l'interlocutrice des partenaires en lien avec les laboratoires. Dans le cadre du Conseil des laboratoires qu'elle réunit mensuellement, la DR anime les échanges sur la prospective scientifique au sein de l'École et favorise le partage des éléments marquants de la vie des laboratoires.

Le Service central de la Direction de la Recherche vient en soutien et appui aux laboratoires dans leurs activités de recherche. A cet effet, il offre

compétences et expertises en termes de montage et management de contrats publics et privés, de comptabilité analytique par projet, de management pour le recrutement scientifique, de protection et de valorisation des résultats de recherche. Le processus « piloter la recherche » a été évalué conforme en termes de démarche qualité lors de l'audit 2014 de renouvellement de la certification ISO 9001.

Les laboratoires : structures agiles

Le laboratoire est l'unité de base de la recherche. Structure agile, créative et réactive, elle a la capacité à se saisir de nouveaux enjeux sociétaux. Elle dispose d'une autonomie et responsabilité pour faire émerger de nouvelles thématiques scientifiques en cohérence avec la politique d'orientation de la direction de l'École.

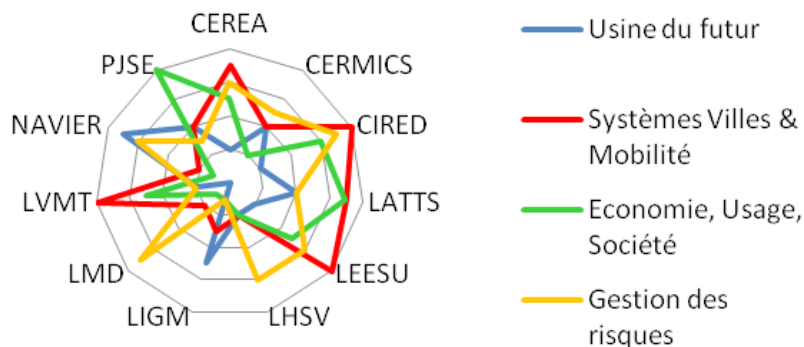
En 2014, l'effectif global des 11 laboratoires est de **1 150 personnes** dont 43 % de personnels de l'École. Parmi les personnels de recherche, on compte :

- **265 chercheurs permanents,**
- **146 enseignants-chercheurs,**
- **600 doctorants et post-doctorants.**

57 % des chercheurs de l'École des Ponts ParisTech sont titulaires d'une HDR (Habilitation à Diriger des Recherches).

Les laboratoires s'organisent autour des champs disciplinaires suivants :

- Mathématiques et informatique (CERMICS, LIGM),
- Mécanique, physique des matériaux, des fluides et des structures (NAVIER, LHSV),
- Sciences et génie de l'environnement (CEREA, LEESU, LMD),
- Sciences économiques & sociales (PjSE, LATTS, CIRED, LVMT).

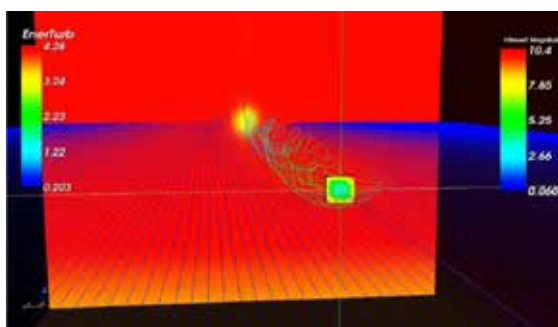


Contribution des laboratoires de l'École aux enjeux socio-économiques cibles des activités de recherche.

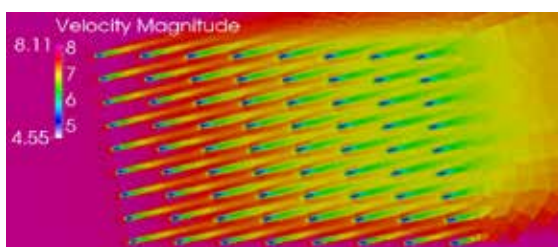
Tous les laboratoires (sauf LMD et PjSE) ont été évalués par l'AERES en 2014. Au-delà du bilan des travaux accomplis sur les 5 ans écoulés, c'est l'élaboration du projet scientifique pour la future période quinquennale qui a mobilisé les chercheurs et conduit à des réorganisations plus ou moins profondes. Les rapports d'évaluation des comités d'experts ont souligné la pertinence du positionnement des recherches développées, la qualité de l'animation et de la production scientifique. Tous les laboratoires ont été globalement jugés excellents avec un nombre de publications en hausse ainsi que le nombre de professeurs invités. Ces rapports ont fait l'objet d'une présentation en CS avec mise en perspective par rapport à la précédente évaluation. Les recommandations ont été discutées et intégrées aux éléments d'orientation de la politique de recherche notamment en ce qui concerne le renforcement de l'interdisciplinarité et la mise en œuvre de projets d'envergure.

Dans le cadre de l'évaluation AERES de l'établissement, le comité de visite souligne que les travaux de recherche sont adossés à l'important réseau des partenaires industriels de l'École, aussi bien pour orienter thématiquement les travaux que pour les soutenir financièrement. Il recommande de renforcer le pilotage scientifique.

Simulation des champs de vent et de turbulence sur les sites éoliens



Production de turbulence dans le sillage => risque de fatigue matérielle pour les machines en aval



Champ de vent sur un site éolien => optimisation de la disposition des éoliennes

Un modèle économique pour une recherche soutenable

Dans un contexte de tensions budgétaires, l'enjeu est désormais de passer d'un modèle d'une croissance stimulée, grâce notamment au soutien de l'Etat, à un modèle de recherche durable capable d'assurer les moyens d'une politique de ressourcement scientifique.



Les Chaires

Le financement des activités de recherche de l'École doit reposer davantage sur des ressources contractuelles, issues d'un contexte concurrentiel et compétitif. Cette évolution structurale renvoie à la question de la pertinence scientifique et sociétale au regard de la pertinence économique. Elle suppose *de facto* un positionnement sur des secteurs économiques cibles en conjuguant excellence scientifique et compréhension des besoins des entreprises. Ce paradigme est en cohérence avec la stratégie de la recherche déployée.

Après présentation au Conseil d'Administration et au Conseil scientifique, ce nouveau modèle économique de la recherche applicable aux contrats librement négociés (donc hors cadre conventionnel financier pré-établi, comme pour les projets ANR, ou européens) a été déployé par le Pôle Contrats de la Direction de la recherche en relations étroites avec les chercheurs et dans un dialogue ouvert avec les entreprises.

Concrètement, la mise en place d'un tel modèle économique de recherche aide les chercheurs dans leur démarche de valorisation de travaux scientifiques auprès des entreprises, simplifie le dialogue avec les partenaires et fluidifie les processus administratifs, optimise qualité et performance des projets, lisibilité et suivi de la chaîne contractuelle. En outre, ce modèle ouvre la voie à une politique de gestion des ressources dégagées au bénéfice des laboratoires.

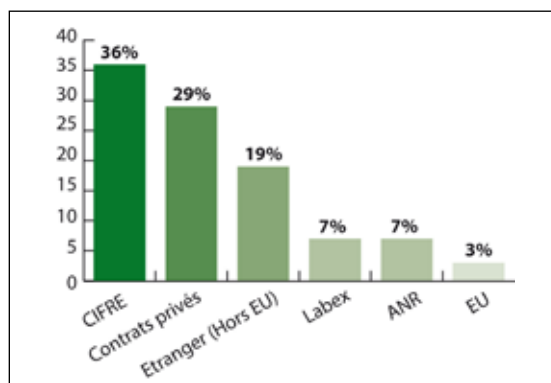
Production scientifique et valorisation de la recherche

Les publications académiques

L'interrogation des bases Web of Science et Scopus font respectivement ressortir 312 et 418 publications. En éliminant les doublons de référencement sur les deux bases précédentes, c'est un total de 455 publications distinctes réalisées en 2014, ce qui est similaire à 2013.

Les jeunes chercheurs

En fin 2014, l'activité de formation de jeunes chercheurs assurée par l'ensemble des laboratoires de l'École concerne 503 doctorants répartis en 330 sur les ED UPE et 173 pour les autres ED. Une augmentation de 7 % par rapport à 2013 souligne la dynamique des laboratoires à attirer et former de jeunes chercheurs. Cela démontre également la capacité des laboratoires à trouver des financements publics ou privés pour soutenir la recherche amont. L'effectif est composé à 45 % de doctorants ayant effectué leurs masters à l'étranger, de près de 75 % d'ingénieurs et 33 % sont des doctorantes. En 2014, 96 thèses ont été soutenues, les débouchés des nouveaux docteurs étant à 50 % l'industrie, et 30 % le milieu de la recherche.

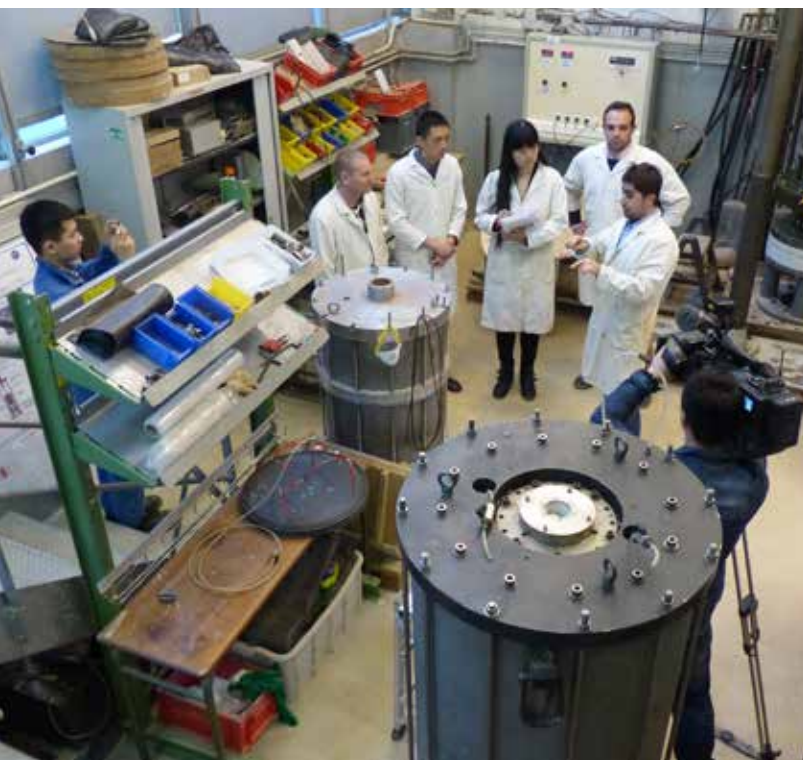


Sources de financement des doctorants ENPC, inscrits dans les ED de UPE

En 2014, onze IPEF ont débuté une formation doctorale. Ils sont encouragés vivement à construire eux-mêmes leur projet doctoral. La recherche de l'équipe d'accueil est large et peut impliquer, si le projet l'impose, de la trouver en dehors des écoles support, voire des établissements relevant des trois ministères (MAAF, MEDDE, MLETR) de rattachement des IPEF. Une large variété d'enjeux et de sujets est abordée.

Sujets de thèse pour la promotion IPEF 2014

Disciplines	Sujets
Microbiologie, bioinformatique	Etude d'un mécanisme de défense bactérien (limitant le transfert horizontal) appelé système CRISPR-Cas
Optimisation combinatoire, optimisation stochastique, mathématiques appliquées	Couverture de risque en milieu urbain : allocation optimale des moyens de secours (intégration des données de la brigade des sapeurs-pompiers de Paris et modélisation)
Mécanique des matériaux, Génie civil	Contribution à l'étude de la fissuration et de l'endommagement par microfissuration dans les matériaux anisotropes (fissuration et microfissuration dans les roches profondes pour le stockage des déchets radioactifs)
Mécanique des fluides	Etude expérimentale et numérique d'une nouvelle approche d'extraction de l'énergie houlomotrice : canal redresseur de vagues
Informatique	Construire un langage de certificats pour le système de preuves PVS et l'instrumenter (sûreté des logiciels).
Géographie rurale/Agriculture comparée	Quelle efficacité économique et environnementale pour les systèmes laitiers herbagers dans un contexte de libéralisation des politiques laitières? L'exemple de la Nouvelle-Zélande.
Anthropologie de l'environnement, anthropologie des sciences	Etude ethnologique de la déclinaison à l'échelle des gestionnaires de l'accord forestier du Grenelle de l'Environnement « Produire plus tout en préservant mieux » à l'épreuve du terrain.
Physique de la matière condensée, thermodynamique, électromagnétisme, équations de transport	Etude de dispositifs thermoélectriques novateurs à base de nanoparticules magnétiques en suspension dans un fluide (Effet magnéto-thermo-électrique dans des ferrofluides).
Sciences de l'environnement	Analyse des dynamiques spatio-temporelles des services écosystémiques dans des paysages forestiers et agroforestiers au Pérou dans un contexte de changements globaux.
Sciences de l'environnement, sciences de gestion	Responsabilité sociétale : quelles contributions des entreprises à la protection et la valorisation de la biodiversité ?
Informatique et sécurité	Vérification de protocoles cryptographiques : du modèle à l'implémentation (Sécurité des réseaux informatiques, cryptographie)



Reportage de ICS, TV chinoise, au laboratoire Navier le 25 mars 2014

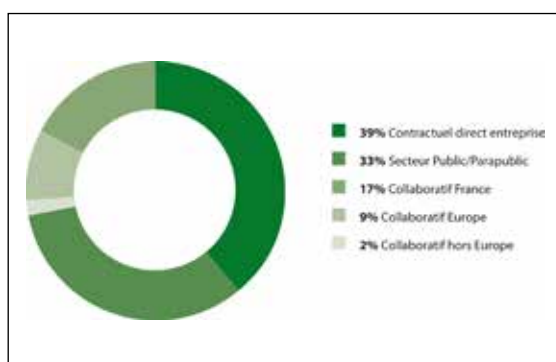
Le prix de thèse 2014 de l'École des Ponts ParisTech, soutenu par la Fondation Ponts Alliance, a été attribué par un jury d'académiques et d'industriels à Lucie Ducloue, docteur en physique (Laboratoire NAVIER) et Jérôme Bonnel, docteur en mécanique des fluides (Laboratoire CERMICS).

La recherche partenariale

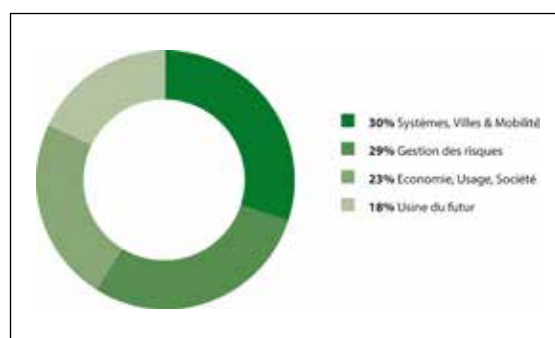
En complément de ses fonds propres que l'École consacre à la mise en œuvre de sa politique de recherche, les activités scientifiques se développent grâce à différentes sources de financement externes : contrats, chaires, programmes européens etc. Leur

gestion passe par différents portails : l'École, le CNRS, ou l'un des autres établissements tutelles. En 2014, sur un montant global de ressources externes facturées de 17,5M€, l'École en a géré en direct 45 %, soit près de 20 % de son budget consolidé. C'est une hausse de 12 % du chiffre d'affaires réalisé par rapport à 2013, avec une augmentation du nombre de nouveaux contrats signés de 5 %.

La typologie des recettes 2014 met en évidence une part significative et en croissance du secteur privé qui pèse pour près de 40 %. Le top 10 des partenaires publics et privés, en termes de montants de recettes facturées en 2014, représente 65 % des recettes globales.



Typologie des recettes 2014



Répartition des recettes 2014 par secteur socio-économique

Les laboratoires de recherche : les faits marquants en 2014



CEREA
**Centre d'Enseignement
et de Recherche
en Environnement
Atmosphérique**

Directeur : Christian Seigneur

Directeurs adjoints : Luc Masson-Genon et
Marc Bocquet

http://cerea.enpc.fr

Tutelles : École des Ponts ParisTech, EDF R&D

**« Le CEREA, entre expertise scientifique et transfert :
une réussite » (In Rapport AERES, 2014)**

Politique scientifique

Le CEREA s'inscrit dans une politique scientifique ambitieuse pour relever les défis de la modélisation de l'environnement atmosphérique. A horizon de 5 ans, son enjeu est de maîtriser conjointement les processus complexes de pollution atmosphérique et de transfert d'énergie dans la ville durable et d'intégrer modèles et données dans un contexte de ville numérique. Pour cela, le CEREA vise à renforcer ses partenariats et alliances tant au niveau académique, qu'industriel ou institutionnel.

Positionnement de la recherche

Les activités de recherche du CEREA s'articulent autour de 3 axes scientifiques majeurs :

- Processus physico-chimiques de la pollution atmosphérique,
- Processus physiques des basses couches de l'atmosphère,
- Assimilation de données et modélisation inverse en géoscience.

Elles contribuent à comprendre et quantifier les impacts des transports sur la qualité de l'air, ainsi que les interactions atmosphère/énergie, dont les échanges énergétiques atmosphère/ville, les énergies renouvelables et la dispersion de polluants en milieu bâti industriel et urbain.

Pour répondre aux enjeux de modélisation et simulation de tels systèmes complexes, le CEREA développe, maintient et distribue 2 plates-formes logicielles :

- *Polyphemus* sur la qualité de l'air met en œuvre différents modèles numériques pour simuler la pollution atmosphérique à différentes échelles spatio-temporelles,
- *Code_Saturne*, logiciel généraliste de mécanique des fluides numérique d'EDF R&D intègre une composante atmosphérique

Par ailleurs, le CEREA installe et maintient des instruments de mesures météorologiques. En particulier, le CEREA est fortement impliqué sur le Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique (SIRTA).

Projets phares en 2014

• **Projet « Air 2030 »**

Dans le cadre de la prospective énergétique de l'ADEME « Vision 2030 - 2050 » sur la réduction de la dépendance énergétique de la France et des émissions de gaz à effet de serre, le projet « Air2030 », porté par le CEREA, vise à évaluer l'adéquation de l'ensemble des mesures qui y sont proposées avec les objectifs de qualité de l'air.

Les simulations des niveaux de pollution atmosphérique ont été réalisées à partir de 2 modèles numériques de qualité de l'air : Polyphemus (développé au CEREA) et Chimère (code communautaire géré par le LMD). Les résultats montrent que le scénario « Vision 2030 » conduit à une amélioration sensible de la qualité de l'air pour l'ensemble des polluants considérés. Toutefois, les seuils réglementaires actuels fixés pour certains polluants atmosphériques ne seront toujours pas respectés, ni à Paris, ni à Strasbourg.

• **Projet ANR « EUREQUA »**

Le projet ANR EUREQUA, dont le CEREA est partenaire, traite des enjeux de la requalification environnementale du cadre de vie urbain à l'échelle des quartiers.

Le concept de qualité environnementale du cadre de vie est ici travaillé en croisant approche géographique et sociale avec mesures et modélisation numérique des phénomènes physiques. L'étape clé de la recherche a permis de concevoir un protocole interdisciplinaire et de mener des campagnes *in situ* qui combinent mesures (climatologie urbaine, acoustique et pollution de l'air) et enquêtes (questionnaires) dans trois quartiers sélectionnés à Paris, Toulouse et Marseille.

Traitements et analyses sont en cours afin d'identifier et de caractériser les relations potentielles entre mesures physiques et perception des habitants.



Effectif total : 34 dont

- **13 chercheurs et ingénieurs permanents**

- **17 doctorants et post-doctorants**

4 thèses soutenues

19 articles de revues internationales, 1 ouvrage

850 k€ de CA

Partenariats : Institut Pierre-Simon Laplace, LabEx Futurs Urbains, Observatoire des Sciences de l'Univers EFLUVE, Université Paris-Est, EDF, ADEME, IRSN, CEREMA ...



CERMICS
Centre d'Enseignement
et de Recherche en
Mathématiques et
Calcul Scientifique

Directeur : Jean-François Delmas

Directeur adjoint : Alexandre Ern

http://cermics.enpc.fr

Tutelle : École des Ponts ParisTech

Le CERMICS : « des recherches théoriques et appliquées d'excellent niveau » (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

Créé en 1990, le Cermics développe une politique scientifique d'envergure internationale en mathématiques appliquées. Sa spécificité porte sur la modélisation combinant de façon originale approches déterministe et stochastique aussi bien d'un point de vue théorique que numérique.

Positionnement de la recherche

Les activités scientifiques sont organisées en trois pôles :

- *Modélisation, Analyse et Simulation* : étude mathématique, analyse numérique et simulation des équations de la mécanique: simulation moléculaire et multi-échelle du microscopique au macroscopique ;
- *Optimisation et Systèmes* : recherche opérationnelle, optimisation décentralisée et stochastique en grande dimension ;
- *Probabilités appliquées* : modélisation du risque, schémas numériques stochastiques et étude des structures aléatoires.

Les développements théoriques réalisés contribuent à relever les défis de la simulation de systèmes complexes dans les domaines des matériaux, de la biologie, du transport, du risque et de l'énergie. Le laboratoire met en oeuvre une politique de partenariat académique en tant que membre de la Fédération CNRS Bézout et du LabEx Bézout. Il développe des interactions en mécanique et science des matériaux dans le cadre du LabEx Modélisation & Expérimentation pour la Construction Durable et de l'Equipe Projet Commune (avec Inria) Matherials qu'il coordonne, pour des systèmes multi-échelles et leur traitement numérique. Il est, avec l'University of Illinois at Urbana-Champaign, membre du Laboratoire International Associé sur la simulation des systèmes biologiques complexes. Il contribue à la modélisation et la quantification des risques au sein de l'Equipe Projet Commune (avec Inria et UPEM) MathRisk et en collaboration avec la Chaire Risques Financiers de la Fondation du Risque avec le soutien de la Société Générale. Il répond, en optimisation et recherche opérationnelle, à une demande industrielle et sociétale en matière de biodiversité, de transport et d'énergie. Le laboratoire a une activité partenariale soutenue avec des industriels (EDF, CEA, IRDEP, EOARD (US Air Force, US Navy), Natixis, ...).

Tous les chercheurs du CERMICS déploient une forte activité internationale qui participe au rayonnement du laboratoire. Citons en 2014 :

- la participation de E. Cancès, en tant que "sectional invited speaker" au Congrès International des Mathématiciens (Séoul 2014) où il a exposé ses

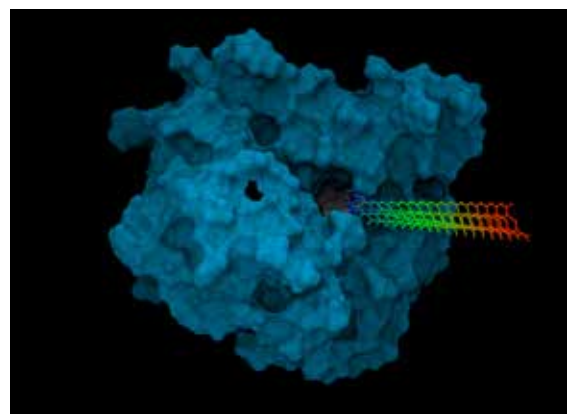
- recherches sur les modèles mathématiques et numériques pour les calculs de structures électroniques ;
- la série d'exposés de C. Le Bris au Göran Gustafsson Lecturer in Mathematics (KTH Stockholm 2014) sur l'approche mathématique pour la simulation des matériaux ;
- l'obtention par T. Lelièvre d'un financement ERC Consolidator sur la simulation moléculaire.

Projet phare en 2014

• **Projet ERC : Simulation de systèmes de grande dimension et en temps long**

Depuis une cinquantaine d'années, grâce à l'explosion de la puissance de calcul, la simulation de la matière à l'échelle moléculaire permet de comprendre ses propriétés macroscopiques. Ainsi, en biologie, peut-on simuler l'interaction entre une protéine et une petite molécule (un ligand), ce qui permet de prédire l'action d'un principe actif sur une protéine, en vue par exemple de concevoir de nouveaux médicaments. La simulation devient alors un microscope numérique.

L'objectif du projet ERC *Molecular Simulation Math* est de développer des outils mathématiques à l'interface entre l'analyse des équations aux dérivées partielles et l'analyse stochastique. L'enjeu est de permettre de caractériser et de quantifier la métastabilité des processus stochastiques. Ce concept est fondamental pour comprendre la séparation des échelles de temps entre les mondes microscopique et macroscopique et pour étudier des algorithmes efficaces de simulation des systèmes de très grande dimension sur des temps très longs. Ces développements sont réalisés en collaboration avec des physiciens et des chimistes qui utilisent ces méthodes numériques dans un contexte académique ou industriel, comme le CEA ou SANOFI.



Positions successives d'un ligand quittant la poche d'une protéine (système Diaminopyridine-HSP90). Courtoisie C. Mayne.

Effectif total : 69 dont

- **17 chercheurs permanents**

- **41 doctorants et post-doctorants**

13 thèses soutenues

56 articles de revues internationales

900 k€ de CA

Partenariats : Air France, CEA, Fondation Natixis, Fondation du Risque et Société Générale, Conseil Français de l'Énergie, EDF, European Office of Aerospace Research and Development, IRDEP, Office of Naval Research, SunHydro et Riskergy.



CIREC
Centre International de
recherche sur l'Environnement
et le Développement

Directeur : Franck Lecocq
<http://www.centre-cired.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech,
AgroParistech, EHESS, CIRAD, CNRS (UMR 8568)
« Le CIREC est reconnu au niveau international pour sa
recherche originale et créative. » (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

La politique scientifique du CIREC vise à étudier comment articuler environnement, ressources et développement, notamment pour les domaines stratégiques tels l'énergie, les infrastructures urbaines et les activités agricoles. Le laboratoire décline cette question à l'échelle du monde, d'un pays ou d'un territoire. Il aborde des enjeux transversaux du développement durable comme l'équité, la compétitivité ou la croissance et s'interroge sur la manière dont les sociétés délibèrent de ceux-ci autour de la notion de décision sous controverse. Les travaux de recherche se développent selon une politique d'alliances et de partenariats au sein de la communauté tant nationale qu'internationale. Ils sont conduits dans une démarche largement pluridisciplinaire allant des sciences de l'ingénieur aux sciences sociales, les modèles de prospective numérique servant d'intégrateurs.

Positionnement de la recherche

Le programme de recherche du CIREC comporte 4 axes.

- Prospectives sectorielles

Dans le secteur de l'énergie, le CIREC construit une vision intégrée de la transition énergétique dans une modélisation technico-socio-économique, notamment par ses travaux sur l'efficacité énergétique, la gouvernance des réseaux électriques ou encore l'émergence des nouveaux acteurs énergétiques locaux. Les recherches sur la ville et l'usage du sol traitent du développement de modèles de prospective spatialement explicite. Ils intègrent économie, sciences de l'ingénieur et sciences du climat (NEDUM pour la ville) ou économie et sciences agronomiques (NEXUS Land Use). Ils permettent d'évaluer de manière intégrée des politiques urbaines ou agricoles.

- Stratégies de développement sous contraintes climatiques, environnementales et sociales

Le CIREC participe aux efforts d'évaluation des coûts des politiques climatiques, grâce à la version mondiale du modèle IMACLIM qu'il a diffusé. Il travaille aussi à l'articulation entre politiques climatiques et autres objectifs de développement dans des contextes nationaux, avec pour objectif de constituer, avec ses partenaires académiques dans chaque pays, une communauté de modèles « IMACLIM pays ».

- Négociations, controverses et décisions sous incertitudes

Cet axe traite de la manière dont les sociétés délibèrent des enjeux de développement durable, en présence d'incertitudes et de controverses. L'objet est d'interroger la construction et le rôle de la modélisation

prospective et de l'expertise scientifique dans un tel contexte. Sociologie des alertes et controverses, sociologie des sciences et techniques, histoire et économie publique concourent à ces études.

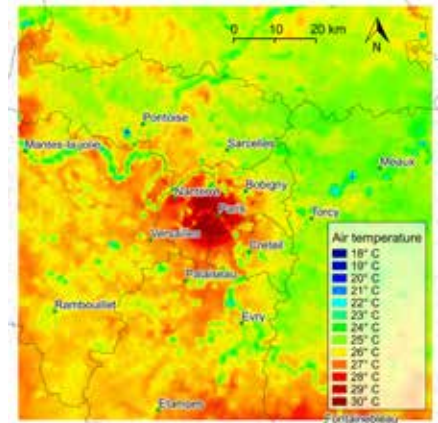
- Modèles, outils, données

Les recherches sont dédiées au maintien et au développement du grand instrument constitué de l'ensemble des données et outils de modélisation du CIREC. Cet axe regroupe notamment des travaux sur la mise en cohérence des données économiques et techniques (l'hybridation), les algorithmes de résolution ou encore les techniques d'exploitation de bases de données massives.

Projets phares en 2014

• Chaire Industrielle : Modélisation Prospective et Développement Durable

Créée en 2008, portée par MINES ParisTech, École des Ponts ParisTech, AgroParistech, la Fondation MINES ParisTech et la Fondation de l'École des Ponts, en partenariat avec l'ADEME, EDF, GRT Gaz et SCHNEIDER ELECTRIC, la Chaire de recherche Modélisation Prospective et Développement Durable a été renouvelée en 2014 pour une durée de 5 ans. Elle a pour objectif la conception d'outils de modélisation prospective innovants pour faciliter les prises de décision en matière d'énergie et de climat, tant au niveau politique, que du développement industriel ou de choix technologiques. Les scénarios d'avenir proposés par la Chaire serviront notamment aux discussions de la conférence COP 21 - Paris Climat 2015.



Projection à 2100 de l'effet
d'îlot de chaleur urbain à Paris

• Séminaire international : quelles solutions pour financer le changement climatique ?

Le CIREC et l'IIASS (Institute for Advanced Sustainable Studies) Potsdam, ont organisé en juillet 2014 un atelier « Innovative solutions for climate finance, the energy transition and a EU narrative ». Celui-ci a rassemblé un panel d'experts pour réfléchir aux options novatrices, en vue de financer la transition vers une société bas carbone et de répondre en particulier aux importants besoins en investissements destinés à financer des infrastructures bas carbone. Les principales conclusions ont vocation à contribuer au processus de négociations internationales sur le climat qui conduira à la COP 21 à Paris en 2015

Effectif total : 71 dont

- 19 chercheurs permanents
- 36 doctorants et post-doctorants
- 12 thèses soutenues
- 45 articles de revues internationales
- 825 k€ de CA

Partenariats :

Echelle mondiale : GIEC, Energy Modeling Forum de l'Université de Stanford, Low Carbon Society - Research Network, PIK (Allemagne), IIASA (Autriche), UFRJ (Brésil), IIMA (Inde), UCT (Afrique du Sud), USTH (Vietnam) et RFF (Etats-Unis).
Echelle nationale : R2DS, GIS Climat/Santé/Société, LabEx Futurs Urbains, IPSL

Directeur : Olivier Coutard

<http://www.latts.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, UPEM, CNRS (UMR 8134)

« *Le LATTS : une excellente équipe qui occupe une place originale dans le paysage scientifique.* »
 (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

L'essor des technologies de l'information et de la communication et du numérique, les processus et politiques de transition énergétique, les défis de développement durable, les évolutions des modes de vie et de production confèrent aux mondes techniques une place de plus en plus clé dans l'organisation des activités individuelles et collectives. Cette « technicisation » suscite des discussions vives quant aux bénéfices et aux risques qui lui sont associés. Les chercheurs du LATTS prennent part aux controverses, contribuent aux avancées scientifiques et participent aux débats d'acteurs dans ce domaine. Ils appréhendent les réalités techniques comme étant indissociablement et immédiatement sociales et ils insistent en particulier sur le caractère éminemment politique des choix techniques et sur le rôle crucial des logiques d'usage.

Positionnement de la recherche

Le programme scientifique du LATTS est organisé en cinq axes.

- Economie politique de la production urbaine

Il s'agit d'éclairer les logiques économiques et financières à l'œuvre dans la production matérielle des espaces urbanisés et leurs implications socio-spatiales et socio-politiques. Dans une perspective d'économie politique, l'approche met l'accent sur les acteurs porteurs de ces logiques et sur leurs intérêts, stratégies et inter-relations. Elle étudie les instruments alors mobilisés : modèles, indicateurs, études de marché, bilans économiques et financiers, contrats.

- Infrastructures, politiques et mondes urbains

Les recherches traitent des relations entre mutations infrastructurelles et urbaines. Le LATTS étudie les implications sur l'organisation et le fonctionnement des espaces urbanisés, de la remise en cause du (tout) réseau comme principe supérieur d'organisation des services urbains. Il s'intéresse aux solutions alternatives ou à la ville post-réseau et notamment aux dispositifs de gouvernance énergétique urbaine et politiques territoriales de transition énergétique.

- Gouvernement technique des entreprises et des administrations

Les recherches mettent en perspective les transformations contemporaines des organisations publiques et privées. Elles étudient le mouvement de standardisation, de centralisation et de contrôle porté par la place croissante des outils de gestion, en même temps que les discours appelant à l'autonomie et à l'initiative des individus. Les travaux confrontent autant que possible le cas des entreprises et celui des administrations

- Infrastructures numériques

Les chercheurs s'intéressent aux mouvements de numérisation des infrastructures techniques aussi bien que d'infrastructuralisation des technologies numériques (big data, web social et sémantique ...). Ils s'interrogent sur les nouvelles formes d'innovation et d'organisation appuyées sur ces vastes dispositifs matériels et informationnels, sur les expertises qu'ils mettent en jeu et sur la redistribution des savoirs qu'ils autorisent, ainsi que sur les nouvelles formes de vulnérabilité et de gestion des risques associées.

- Savoirs, cultures techniques, territoires

Il s'agit d'approfondir la connaissance et la compréhension des cultures et trajectoires techniques au cours des derniers siècles. Les recherches portent sur l'aménagement des villes et des territoires, des infrastructures et réseaux techniques, les ingénieurs et leurs communautés professionnelles. Elles confrontent et combinent approches typiques des humanités et outillage intellectuel des sciences sociales. Les chercheurs analysent par quelles voies la pensée abstraite - savoirs, représentations et doctrines techniques, dans leur dimension culturelle et idéologique - concourt à la transformation du monde matériel.

Projet phare en 2014

• Le Grand Paris et la gouvernance des infrastructures métropolitaines

Les réseaux techniques (transports, énergie, télécommunications, services urbains) sont des outils privilégiés de solidarisation territoriale. La constitution du Grand Paris soulève des questions relatives à la planification et à la gestion des infrastructures. Dans le prolongement de l'ouvrage pionnier publié par JM. Offner et F. Gilli (*Paris métropole hors les murs. Aménager et gouverner un Grand Paris*, Presses de Sciences Po, 2009), les travaux du LATTS éclairent les origines et les processus en cours de la fabrique infrastructurelle du Grand Paris.

Lumières sur la banlieue par François-Mathieu Poupeau en collaboration avec Emmanuel Bellanger

Histoire du Syndicat intercommunal de la périphérie de Paris pour l'électricité et les réseaux de communication, Paris, Les Editions de l'Atelier, 2013.

Vidéo de présentation de l'ouvrage disponible sur Youtube :

<https://www.youtube.com/watch?v=dfT42Gx1esk>



Effectif total : 76 dont

- 26 chercheurs permanents, 1 PR émérite et 1 PAST

- 40 doctorants et post-doctorants

4 thèses et 1 HdR soutenues

10 ouvrages, 4 Numéros Spéciaux de revues scientifiques, 45 articles de revues internationales
 880 k€ de CA

Partenariats : multiples avec des administrations (MEDDE), des organismes publics (ADEME, AFD, CDC), des entreprises (EDF, France Telecom, ENGIE (ex-GDF SUEZ), SNCS, Suez Environnement, Veolia)

Directeur : Régis Moilleron
Directrice adjointe : Marie-Christine Gromaire
<http://leesu.univ-paris-est.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, UPEC, AgroParisTech

« **Le LEESU : une position originale et pertinente dans la recherche sur les milieux urbains et périurbains** »
 (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

Le LEESU se concentre sur l'analyse de l'impact des changements globaux (climat, urbanisme et architecture, réglementation, pratiques, usages, modes de gestion) sur les flux d'eau et de contaminants en milieu urbain, depuis les précipitations jusqu'à leur devenir dans les milieux récepteurs. Le LEESU développe une recherche finalisée et impliquée. Ses activités sont ancrées au sein de partenariats opérationnels durables avec les collectivités territoriales de la région parisienne et avec les industriels du monde de l'eau. Son ambition, à horizon de 5 ans, est de développer des concepts novateurs pour une gestion des eaux durable dans une ville résiliente, à partir des champs d'expertise développés ces dix dernières années : modélisation et usages des modèles, micropolluants et pathogènes dans les bassins versants anthropisés, approches multi-échelles, limnologie, usages de l'eau en ville et aménagement urbain. La démarche, de nature interdisciplinaire, s'équilibre entre les observations *in situ* et/ou en conditions contrôlées de laboratoire et leurs interprétations afin d'aboutir à des modélisations quantitatives et prédictives.

Positionnement de la recherche

Les activités de recherche sont structurées en quatre axes thématiques :

- *Hydrométéorologie et complexité ;*
- *Sources et flux de contaminants dans les bassins versants urbains ;*
- *Fonctionnement des milieux récepteurs anthropisés ;*
- *Acteurs et processus décisionnels dans la gestion des eaux urbaines.*

Le LEESU est impliqué dans une trentaine de projets de recherche aux échelles internationale, nationale et régionale. Parmi les 13 projets sélectionnés dans le cadre de l'appel à projets « Innovation et changements de pratiques : micropolluants des eaux urbaines » de l'ONEMA, des Agences de l'eau, et du Ministère en charge de l'Ecologie, deux projets du LEESU ont été retenus en 2014. Le projet *Cosmet'eau* porte sur les changements de pratiques dans les produits cosmétiques, des lanceurs d'alerte aux impacts sur les milieux récepteurs. En synergie avec les observatoires en hydrologie urbaine du SOERE URBIS, le projet *Roulépur* traite de la gestion à l'amont des eaux pluviales et en particulier de la lutte contre les flux de micropolluants issus des voiries urbaines. Ces deux projets comptent des collectivités territoriales et des PME, parmi leurs partenaires.

Distinction : la Médaille Lewis Fry Richardson est décernée à Daniel Schertzer pour ces travaux en hydrométéorologie.

Projets phares en 2014

- **Gestion intelligente des eaux urbaines et modélisation des processus de production et de transfert de polluants**

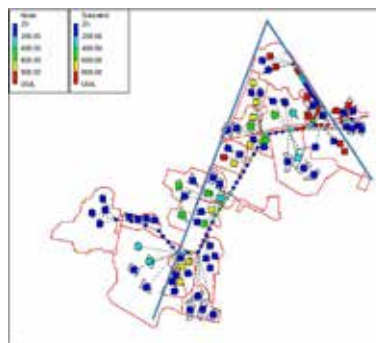
L'objectif est de modéliser le devenir des contaminants en zone urbaine et la qualité des eaux de ruissellement urbaines, requise dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau.

Des dispositifs expérimentaux complexes et innovants ont été déployés en Ile-de-France dans le cadre de plusieurs projets de recherche, dont OPUR et Trafipollu. Ces deux programmes ont permis de constituer des bases de données uniques en continu concernant la mesure des paramètres de qualité des eaux de ruissellement. Il a ainsi été établi que la séparation en différents types d'occupation du sol lors de la définition des bassins versants et la prise en compte directe des retombées atmosphériques jouent un rôle crucial pour les modèles de qualité des eaux. A présent ces résultats doivent être consolidés à plus grande échelle, comme celle du bassin versant de la Seine.

- **Grand équipement : le radar en bande X pour mieux gérer l'eau en Ile-de-France**

Mars 2013, l'École des Ponts ParisTech lance une procédure d'acquisition d'un radar Meteor 60 DX en bande X. Décembre 2014, ce radar est installé avec son pylône de 10 m sur le toit du bâtiment Bienvenue du campus Descartes à Marne-la-Vallée. Les caractéristiques sophistiquées de ce radar (résolution radiale de 50 m, portée de mesure de 100 km, double polarisation, mesure Doppler, programmation souple d'échantillonnage 3D, etc.) en font une pièce maîtresse pour le développement dans l'est parisien d'un observatoire multi-échelle de l'environnement urbain avec le soutien du projet Blue Green Dream de la Kic-Climat.

Cela constitue également une étape importante pour le programme scientifique de la Chaire « Hydrologie pour une Ville Résiliente » soutenue par Veolia-VERI, ainsi que pour le projet européen RainGain et le projet régional RadX@IdF. Ces recherches s'effectuent dans un cadre fortement international, notamment en relation avec les projets CASA (USA), TOMACS (Japon et Organisation Mondiale de la Météorologie) et WISE (Corée), UNESCO UniTwin Complex Systems Digital Campus et le réseau international des 100 villes résilientes.



Modélisation intégrée de la contamination métallique en zone urbaine - cas du bassin versant de Grigny dans l'Essonne (en partenariat avec le SIVOA).



Le Radar X et l'équipe de chercheurs

Effectif total : 66 dont
 - 23 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents
 - 34 doctorants et post-doctorants
6 thèses et 1 HdR soutenues - 43 articles de revues internationales
1364 k€ de CA
Partenariats : LabEx Futurs Urbains, IGN, IFSTTAR, CEREMA, SOERE Urbis, SOERE OLA, ZA Seine, Université de Münster (Allemagne), Veolia, départements 92, 93, 94, SIAAP, Ville de Paris, AESN, ONEMA.



LVMT
**Laboratoire Ville,
Mobilité, Territoire**

Directeur : Pierre Zembrin

Directeurs adjoints :

Fabien Leurent, Olivier Bonin

<http://www.lvmt.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, IFSTTAR, UPEM

« Le LVMT : un laboratoire de recherche totalement en prise sur les grands enjeux contemporains touchant au devenir de la ville et de ses mobilités durables. » (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

L'objet scientifique du LVMT est la compréhension et la modélisation des interactions entre pratiques de mobilité, infrastructures de transport, occupation et aménagement de l'espace.

Cet objet est étudié dans sa « réalité », souvent à partir de cas concrets, en recherchant des faits stylisés et des régularités, et en faisant coopérer un éventail de disciplines : anthropologie et sociologie, géographie et aménagement, socio-politique, socio-économie, technico-économie, modélisation mathématique et informatique.

Positionnement de la recherche

L'animation scientifique est organisée autour de quatre axes thématiques :

- *Pratiques de mobilité, accès à la ville, imaginaires urbains,*
- *Dynamiques territoriales, stratégies de localisation, action publique,*
- *Interactions Ville–Transports : agencement des lieux, urbanisme des transports collectifs, modélisation intégrée,*
- *Analyse économique et modélisation du transport et du trafic.*

L'orientation « objet » des recherches du LVMT se manifeste fortement dans le choix d'assurer la direction scientifique de Chaires soutenues par des acteurs importants de la mobilité :

- VINCI, chaire Eco-conception des Ensembles Bâtis et des Infrastructures, depuis 2008
- STIF, chaire Socio-économie et modélisation des transports collectifs, depuis 2010
- Gares et Connexions, chaire Réinventer les Gares du XXIe siècle, depuis 2012
- SNCF, chaire Nouvelle approche économique des mobilités dans les territoires, depuis 2014

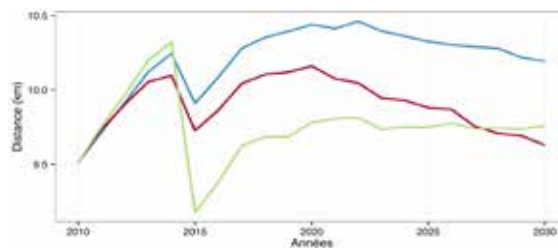
A ces partenariats de long terme, s'ajoute un ensemble de recherches-actions. En 2014, les actions à portée collective ont été poursuivies : implication dans les Instituts de Transition Énergétique VéDéCoM et surtout Efficacy, ainsi que dans l'Institut de Recherche Technologique Railenium ; animation du GIS Modélisation Urbaine avec la tenue d'une Ecole d'été sur la Modélisation et l'Évaluation pour la Planification Urbaine ; animation scientifique du grand équipement Belgrand ; rédaction en chef de la revue Flux ; co-animation du cluster de Tourisme du Val d'Europe ; co-animation de séminaires transversaux du LabEx « penser l'urbain par l'image », « efficacité énergétique » et « mobilité urbaine pédestre ».

A noter en 2014 : 3 prix de Thèse, le Prix de la meilleure présentation à la Conférence Mobil. TUM 2014 et organisation avec le Lab'urba, et le soutien du LabEx Futurs urbains du 51e congrès international de l'Association de Science Régionale de Langue Française.

Projets phares en 2014

- **Projet VILMODES : évaluer des scénarios pour des villes et mobilités durables**

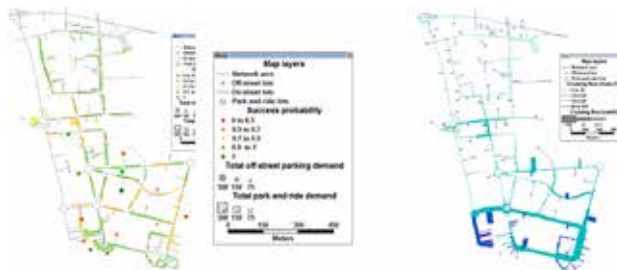
Étalement urbain ou ville compacte dense : ce projet soutenu par le PREDIT et le MEDDE a analysé au crible de la durabilité, ces deux scénarios. À l'aide de modèles de simulation LUTI (transport - usage du sol) ont été évalués les effets attendus à horizon 20 ans d'une densification des centres, ainsi que d'une politique alternative de développement polycentrique autour des transports en commun. Les simulations montrent que les deux scénarii produisent des résultats très contrastés socialement et spatialement, au-delà de la réduction des distances parcourues dans tous les cas. En contrepartie, ils impliquent des contraintes relativement fortes sur les plans locaux d'urbanisme ainsi que des modifications des réseaux de transport. Les résultats indiquent que la marge de progression vers un urbanisme plus durable est importante, tout en laissant de nombreux degrés de liberté aux décideurs publics.



Distance moyenne quotidienne parcourue par agent selon le scénario : le laissez-faire (en bleu), le renouvellement urbain compact (en rouge) ou le développement fractal (en vert)

- **Le Modèle ParkCap : simuler le stationnement sur un territoire**

Le modèle ParkCap constitue un outil pour concevoir et évaluer des schémas de circulation et de stationnement. Il peut intéresser les aménageurs urbains et leurs cabinets conseils, ainsi que les collectivités territoriales et les opérateurs de parking. Son développement a été soutenu par la Chaire Eco-conception des Ensembles Bâtis et des Infrastructures, en dialogue notamment avec Vinci Park.



Effectif total : 73 dont
 - 27 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents
 - 31 doctorants et post-doctorants
 4 thèses et 2 HdR soutenues
 226 publications en 2014 dont 30 dans des revues internationales référencées HCERES
 900 k€ de CA annuel moyen
Principaux partenariats : Vinci, STIF, Efficacy, Railenium, SNCF, Gares & Connexions, VeDeCom



LIGM
Laboratoire Informatique
Gaspard Monge

Directeur : Marie-Pierre Béal

Directeur délégué pour l'École des Ponts

ParisTech : Renaud Marlet

<http://ligm.u-pem.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, UPEM, CNRS (UMR 8049)

Le LIGM : « un laboratoire d'excellence qui mène des recherches au meilleur niveau mondial » (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

Le laboratoire couvre un large spectre des sciences de l'information et de leurs interactions, depuis les algorithmes et les modèles discrets, jusqu'au logiciels, réseaux et systèmes temps réel, en passant par l'imagerie, le traitement statistique du signal et les communications numériques. La politique scientifique s'attache à choisir les axes thématiques, à les consolider ou les faire émerger. Elle cherche à développer les synergies au travers de projets transversaux comme la collecte de données, afin d'exploiter les opportunités offertes par la grande variété d'expertises disponibles. Elle vise à conforter le rayonnement du LIGM dans son écosystème de site, notamment dans le cadre du LabEx Bézout et de la Fédération de Recherche associée. Elle renforce son positionnement national en impliquant ses chercheurs dans les grandes instances nationales (CNRS, ANR...). Enfin, elle favorise son rayonnement à l'international grâce à la participation de ses membres à de nombreux comités de programmes de conférences de premier plan et bureaux éditoriaux de revues de référence, à l'accueil de professeurs invités ainsi qu'à une formation doctorale aux meilleurs standards académiques, attractive pour les jeunes chercheurs étrangers.

Positionnement de la recherche

Le LIGM est structuré en 5 équipes, sur des sujets d'informatique fondamentale et appliquée :

- *Algorithmes, architectures, analyse et synthèse d'images* : architecture dédiée pour l'imagerie, géométrie et topologie discrète, vision, synthèse et modélisation, optimisation et apprentissage, reconstruction de modèles 3D et sémantisation ;
- *Combinatoire algébrique et calcul symbolique* : algèbres de Hopf combinatoires, probabilités libres, théorie

des représentations et des invariants et leurs applications, combinatoire énumérative, et aspects algorithmiques de ces théories ;

- *Logiciels, réseaux, temps réel : approches logicielles, accès au canal et routage* dans les réseaux multi-sauts sans fil, sécurité et services pour les réseaux multi-sauts sans fil, capteurs, ordonnancement temps réel ;
- *Modèles et algorithmes* : combinatoire des mots et dynamique symbolique, algorithmique pour la bioinformatique, analyse d'algorithmes, vérification, traitement automatique des langues, graphes infinis, automates et logiques
- *Signal et communications* : problèmes inverses, optimisation, traitement statistique, théorie de l'information.

Projet phare en 2014

• Acute3D, un transfert réussi

La jeune pousse Acute3D a été fondée en 2011 par deux chercheurs permanents du LIGM, Renaud Keriven et Jean-Philippe Pons. Elle est spécialisée dans la reconstruction de la géométrie tri-dimensionnelle à partir de photographies. Par rapport à la technique dite LiDAR utilisant une technologie laser, la reconstruction photogrammétrique présente l'avantage d'un coût largement inférieur, nécessitant simplement un appareil photo de bonne qualité, mais grand public et de la puissance de calcul sur ordinateur. De plus, le matériel est bien plus maniable et peu consommateur en énergie, ce qui permet par exemple l'utilisation de drones.

La technologie développée au cours de plusieurs thèses doctorales au sein de l'École des Ponts ParisTech a été transférée à Acute3D. Cette technologie de reconstruction 3D a été reconnue par la communauté scientifique, comme en témoignent la première place au célèbre banc d'essai international de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne portant sur la reconstruction 3D, et la première place au concours internationale ProVisG Mars 3D Challenge en 2011, portant sur la reconstruction 3D à partir de données issues des sondes martiennes.

La jeune société a commencé à développer le logiciel 123DCatch en collaboration avec AutoDesk en 2011. Suite à des résultats spectaculaires, tels que la reconstruction de la ville de Paris à haute résolution en 3D à partir de dizaines de milliers de photographies aériennes, Acute3D a été acquise par la multi-nationale Bentley Systems, Inc., société développant des logiciels pour la construction d'infrastructure.



Reconstruction 3D de Paris par Acute3D à partir de 150,000 photos aériennes InterAtlas (ici les Invalides). Le rendu en éclairage artificiel sans couleur illustre la précision de la reconstruction.

Effectif total : 160 dont

- 68 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents

- 83 doctorants et post-doctorants

12 thèses soutenues - 49 publications - 1300 k€ de CA

Partenariats : ENS Cachan, ECP, Inria, U. Paris Descartes, Télécom ParisTech, Polytechnique, GREYC, TUM, U. Crête, MPI, UT Sydney, UCLA, U. Heidelberg, TU Athens, U. Berkeley, Stanford, Hong Kong US, Bouygues, Acute3D, CSTB, Airbus, IGN, Mikros Image, Saint-Gobain, VideoSttch, Adobe Research, Facebook...



LMD
Laboratoire
de Météorologie
Dynamique

Directeur : Vincent Cassé
<http://lmd.jussieu.fr>

Tutelles : ENS, École Polytechnique, UPMC, CNRS (UMR 8539)

Partenaire : École des Ponts ParisTech

« **Le LMD : un labo excellent à très fort rayonnement international** » (*In Rapport AERES, 2013*)

Politique scientifique

Le laboratoire étudie le climat, la qualité de l'air et l'évolution des atmosphères planétaires en associant approches théoriques, innovations instrumentales, recueils d'observations, analyses de données notamment satellite, développements conceptuels et modélisations numériques. Il est à la pointe de la recherche sur les processus dynamiques et physiques.

Les principaux axes de travail actuels concernent :

- le développement d'une nouvelle version du modèle de circulation générale pour participer aux expériences numériques qui serviront de support au 6^{ème} rapport du GIEC conjointement avec l'analyse des résultats des expériences faites pour le 5^{ème} rapport,
- la modélisation des atmosphères planétaires notamment des géantes gazeuses mais aussi de Pluton,
- la préparation des missions spatiales, particulièrement Merlin, Iasi-NG, Flex, EarthCare et à plus long terme Mescal, et l'exploitation des données disponibles (Calipso, Megha-Tropiques et IASI),
- l'étude de la stratosphère avec la préparation de la campagne de vols sous ballons : Stratéole Phase II,
- les développements instrumentaux pour la mesure du CO₂ atmosphérique par lidar ou sous ballon,
- l'analyse des campagnes HyMEx et CharMEx en Méditerranée,
- le développement d'activités liées aux énergies renouvelables adossées au Sirta.

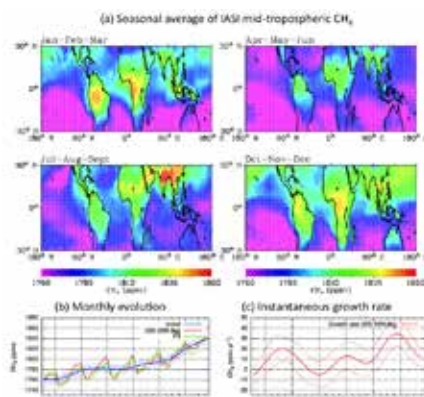
Positionnement de la recherche

Le LMD est organisé en cinq équipes scientifiques (auxquelles il convient d'ajouter l'équipe administrative, le groupe informatique et le pôle technique pour les développements instrumentaux) :

- *Atmosphère - Biosphère - Climatologie (télé-détection)* : étude du climat global et des processus climatiques à partir du rayonnement émis et diffusé, en lien avec la composition et la dynamique de l'atmosphère et des surfaces ;

Evolution de mois en mois des contenus intégrés dans la moyenne troposphère du méthane établie à partir des données des sondeurs infrarouge (Iasi, Airs, Hirs)

La grande variabilité géographique et saisonnière est mise en évidence, ainsi que les tendances interannuelles



- *Dynamique et Physique de l'Atmosphère et des Océans* : étude des mécanismes fondamentaux de la dynamique et de la physique des fluides géophysiques (atmosphère et océan), de l'échelle turbulente à l'échelle planétaire ;
- *Etude et Modélisation du Climat et du Changement Climatique* : amélioration de notre compréhension physique du système climatique et anticipation de l'évolution future du climat ;
- *Interfaces et troposphère* : étude au niveau régional des processus physico-chimiques de fine échelle (typiquement inférieures à 10 km) dans la troposphère ;
- *Planétologie* : étude des atmosphères planétaires.

Projet phare en 2014

• L'observation des gaz à effet de serre depuis l'espace, sous ballon ou par lidar sol

Dans le contexte du changement climatique d'origine anthropique lié à l'accroissement des gaz à effet de serre, il est fondamental d'améliorer notre compréhension de la dynamique des échanges de carbone entre biosphère et atmosphère et intra atmosphère, et de déterminer l'impact des émissions anthropiques et naturelles de CO₂ et de CH₄ sur l'environnement. L'équipe Atmosphère - Biosphère - Climatologie (télé-détection) y concourt en utilisant et développant différents types d'observations : données satellite donnant accès à la répartition globale de ces concentrations et à leurs variabilités ; instruments innovants sol ou sous ballons permettant des études locales avec une grande précision.

Dans le domaine spatial, les travaux portent en particulier sur le développement des trois missions Merlin, Flex et Iasi-NG, ainsi que sur la préparation de la mission MicroCarb pour laquelle elle développe, avec le CNES et la société Noveltis, et valide le code de transfert radiatif.

A l'échelle globale, l'équipe a établi l'évolution de mois en mois des contenus intégrés dans la moyenne troposphère de CO₂ et CH₄ à partir des données des sondeurs IR. Elle a aussi déterminé des profils verticaux de CO₂ grâce aux observations au limbe de l'instrument Ace-FTS de la Nasa.

A l'échelle locale, grâce au développement d'une instrumentation lidar innovante unique au monde, l'équipe dispose d'une station mobile combinant mesures lidar (Cowi) et capteurs *in situ* pour l'observation tridimensionnelle du champ de vent et de concentration de CO₂. Cette station a été utilisée pour la première fois à l'été 2014, lors de la campagne de mesure lidar SABLE à Pforzheim (Allemagne) en collaboration avec une équipe de l'université Hohenheim (Stuttgart).

En collaboration avec la NOAA, un système innovant de mesures du profil de CO₂ et de CH₄ a été développé. Il a été mis en œuvre lors de la campagne ballon du CNES à Timmins (Canada) en août 2014. Les profils obtenus ont montré la pertinence et la qualité de la modélisation des concentrations de CO₂ dans le cadre de la préparation du grand programme de l'Union Européenne à vocation opérationnelle : Copernicus.

Effectif total : 200 dont

- 57 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents

- 67 doctorants et post-doctorants

5 thèses et 3 HdR soutenues

94 articles de revues internationales

2 450 k€ de CA

Partenariats : CNES, METEO-FRANCE, INERIS, ARIA, NOVELTIS, ESTELLUS



NAVIER
Laboratoire Mécanique et
Physique des Matériaux,
des Structures et
des Géomatériaux.

Directeur : Karam Sab
<http://navier.enpc.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, IFSTTAR,
CNRS (UMR8205)

**NAVIER : « Unité phare dans le domaine
de la mécanique du solide et de la géomécanique »
(In Rapport AERES, 2014)**

Politique scientifique

Le projet scientifique du Laboratoire Navier se décline selon cinq finalités : Matériaux et structures innovants pour la construction, Sécurité et durabilité des ouvrages et des structures, Infrastructures de transport, Stockages souterrains, Environnement. Les enjeux de la transition écologique obligent à mieux penser les matériaux, les structures et les infrastructures utilisés dans la construction et le génie civil. Il s'agit de tendre vers un usage durable des ressources naturelles tenant compte des contraintes environnementales (pollution, effet de serre...). Il faut aussi allonger la durée de vie des structures existantes en les réparant, en maîtrisant les facteurs de vieillissement et en les préservant des risques naturels. Le laboratoire a aussi une importante activité sur des problématiques liées à l'environnement (dépollution, cimentation de puits pétroliers...) et aux stockages souterrains (déchets nucléaires, CO₂,...).

Positionnement de la recherche

Le Laboratoire NAVIER développe des recherches amont en mécanique et en physique des matériaux, des structures et des géomatériaux, et sur leurs applications à la géotechnique, au génie civil, aux transports, à la géophysique, et à l'exploitation pétrolière. Dans le développement des lois mécaniques et physiques relatives à ces thèmes, les études entreprises sont à la fois expérimentales et théoriques. Tout en veillant à l'équilibre entre excellence académique et soutien économique, le Laboratoire Navier s'investit fortement dans la recherche partenariale, qu'elle soit publique ou privée. Il est notamment impliqué comme porteur ou partenaire dans sept chaires d'enseignement et/ou de recherche avec des partenaires industriels publics et privés. Un autre atout majeur du laboratoire est sa forte implication dans l'enseignement, en particulier à l'École des Ponts ParisTech. Le laboratoire a aussi développé ses relations avec d'autres composantes d'IFSTTAR de manière à explorer un large champ de recherches amont issues d'applications concrètes à forte utilité sociale.

Projets phares en 2014

● Matériaux moussés pour la construction

L'incorporation de bulles d'air à un matériau de construction apparaît comme un moyen simple d'augmenter ses propriétés isolantes (thermique et phonique). Dans une démarche d'économie d'énergie et de matières premières, les matériaux moussés font donc l'objet d'une attention particulière, avec pour but d'améliorer ceux qui sont couramment employés ou d'en développer de nouveaux à partir de matériaux traditionnels (plaques de plâtre, mortiers de façade pour l'isolation par l'extérieur des bâtiments, matériau de remplissage allégés,...). La fabrication de ces matériaux se

heurte à de nombreuses difficultés pratiques qui en freinent le développement : la présence de bulles d'air dans le matériau influence son comportement lors de sa mise en œuvre, en modifiant ses propriétés d'écoulement et après la prise, en diminuant sa résistance mécanique, par exemple.

En partenariat avec Saint-Gobain Recherche, des matériaux moussés modèles représentatifs des matériaux de construction ont été fabriqués en incorporant des bulles d'air de taille contrôlée dans un fluide à seuil. Leur comportement en écoulement et au repos a été étudié. Dès lors que les bulles ne se touchent pas, l'effort nécessaire pour mettre en écoulement la pâte est semblable à celui du matériau ne contenant pas de bulle. Dans le cas contraire, cet effort devient une fonction croissante de la quantité de gaz injectée.

Cela démontre que ces nouveaux matériaux peuvent être mis en œuvre à partir des procédés utilisés pour les matériaux traditionnels. Comme les mortiers isolants doivent être déposés en forte épaisseur pour être efficaces, l'allègement du matériau combiné au maintien ou à l'accroissement de la contrainte seuil permet d'augmenter l'épaisseur des couches déposées d'un facteur 2 à 5 ce qui réduit le nombre de passes nécessaire.



Une mousse de fluide à seuil modèle



Le projet RUFEX a permis la formation de 5 doctorants, 10 articles ont été publiés dans des revues internationales ainsi que 14 communications à des congrès. Deux brevets ont été déposés par Soletanche Bachy.

● Renforcement et réutilisation des plateformes ferroviaires

SNCF et RFF gèrent un réseau de 30 000 km de lignes de chemin de fer. L'optimisation des opérations de maintenance et la réduction de leur impact sur le trafic constituent un enjeu majeur. Le projet RUFEX vise à développer des méthodes de renforcement de fondations existantes, notamment ferroviaires. Ce projet, conduit en partenariat avec Soletanche Bachy, SNCF et Terrasol du côté industriel, a également bénéficié de soutiens publics.

Une nouvelle méthode de maintenance des voies ferrées a été élaborée à partir d'un procédé de soil mixing pour améliorer les sols et sous-sols : renforcement des fondations de la voie avec faible impact sur le trafic, nouveaux outils méthodologiques et logiciels de dimensionnement, maîtrise du matériau soilmix, nouvelle gamme optimisée d'outils SPRINGSOL, et nouveaux référentiels techniques et académiques.

Effectif total : 184 dont
- 57 chercheurs permanents
- 98 doctorants et post-doctorants
22 thèses soutenues
145 articles de revues internationales
2415 k€ de CA
Partenariats : Lafarge, Saint-Gobain, Vinci, Bouygues, Eurotunnel, EDF, Total, ANDRA, CSTB, IFPEN...

Directeur : Michel Benoit
<http://www.saint-venant-lab.fr/>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, EDF R&D, Cerema

« *Le LHSV contribue à une activité de transfert de niveau exceptionnel* » (In Rapport AERES, 2014)

Politique scientifique

Le laboratoire conduit des activités de R&D dans le champ de la mécanique des fluides appliquée à l'hydraulique et l'environnement. Les applications des recherches concernent l'hydraulique à surface libre à caractère fluvial sur les eaux intérieures, maritime et côtier ainsi que portuaire.

Les recherches développées trouvent leurs applications en réponse à plusieurs enjeux concernant :

- les risques naturels : maîtrise des aléas hydrauliques et protection contre les risques induits pour les eaux continentales (crues, inondations,...) et maritimes (tempêtes, surcotes, tsunamis ...)
- les aménagements et l'environnement : ouvrages et structures en interactions avec les milieux fluviaux, estuariens et côtiers ; gestion des interfaces entre les milieux hydrauliques et terrestres ; évolutions morphodynamiques des cours d'eau et des zones littorales ;
- l'énergie : exploitation des énergies de l'eau, maîtrise et amélioration du fonctionnement et de l'impact des ouvrages pour l'énergie hydro-électrique et les énergies marines, notamment houlomoteur, hydrolien, éolien en mer ;
- l'anticipation des effets liés au changement climatique sur les trois enjeux précédents.

Positionnement de la recherche

Le Laboratoire développe connaissances, méthodes et outils sur les ondes et les écoulements depuis l'échelle régionale (océan, bassin versant) jusqu'à l'échelle locale pour les interactions des écoulements avec les structures/ouvrages. Son projet scientifique est construit autour de 3 thèmes :

- ondes et aléas maritimes et côtiers,
- modélisations et simulation des écoulements,
- dynamique sédimentaire.

Il s'appuie sur la mise en œuvre de quatre approches complémentaires : connaissances sur les processus physiques notamment via essais en laboratoire, modèles mathématiques pour la simulation des phénomènes d'intérêt, développement d'outils de simulation numérique, et application des outils numériques ou expérimentaux à des situations réelles.

Un axe clé des travaux, parce qu'il vise à de nombreuses retombées dans le monde industriel, est le développement de techniques de simulation multi-échelle et multi-système et d'outils numériques associés efficaces et précis. Le laboratoire contribue au développement de la plate-forme Telemac-Mascaret (www.opentelemac.org) et du code GPUSPH (<http://www.gpusph.org>), logiciels largement diffusés et utilisés dans les milieux académiques et industriels.

Le LHSV a accès aux installations expérimentales du site EDF Lab de Chatou, comme les bassins et canaux à vagues et/ou à courant, offrant des maquettes de taille intermédiaire pour des essais et des évaluations de résultats de recherche.

Projet phare en 2014

• Analyse fréquentielle régionale pour estimer des aléas maritimes extrêmes

Afin de dimensionner les structures de protection contre les aléas marins de tempête, il est nécessaire de disposer d'estimations fiables d'événements par nature rares. A cet effet, le LHSV a développé une méthodologie permettant de passer d'une échelle locale (un site) à une échelle régionale (un ensemble de sites d'une même zone géographique), sous conditions d'homogénéité statistique.

Cette méthodologie a été appliquée à deux aléas : les surcotes météorologiques et les hauteurs significatives de vagues. Plusieurs aspects ont été étudiés théoriquement et résolus, dont la formation de régions homogènes, la prise en compte de la dépendance entre sites d'observation, l'ajustement de lois de valeurs extrêmes à l'échelle régionale et l'estimation de durées de retour des aléas à l'échelle régionale. Une approche originale d'identification des empreintes de tempêtes à l'échelle régionale a été développée.

Les développements théoriques et méthodologiques réalisés ont été capitalisés dans une suite logicielle (ExtRFA) que EDF a exploitée pour la vérification des ouvrages de protection des centrales électriques situées en bord de mer. De nouvelles perspectives pour une meilleure maîtrise des risques de submersions côtières sont ainsi ouvertes.

Contribuant à ces recherches, la thèse de Jérôme Weiss vient de se voir attribuer le prix de thèse Jean Bourgeois 2015 de la Société Française d'Énergie Nucléaire (SFEN).

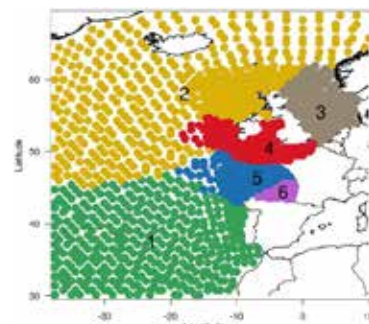


Figure 1 : Formation de 6 régions physiquement et statistiquement homogènes pour l'aléa « hauteur significative de vagues » à partir des résultats de la base ANEMOC2 sur la période 1979-2009.

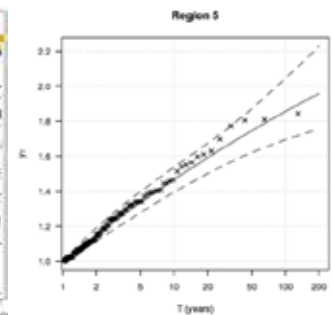


Figure 2 : Exemple d'ajustement de loi régionale des extrêmes de hauteurs de vagues (normalisées) pour la région 5 de la Figure 1

Effectif total : 40 dont

- 20 chercheurs et ingénieurs permanents

- 17 doctorants et post-doctorants

2 thèses et 1 HdR soutenues

30 articles de revues internationales

1700 k€ de CA

Partenariats : ONERA, IFREMER, Ecole Centrale Nantes, consortiums Telemac-Mascaret et GPUSPH, MEDDE, IFP Energies Nouvelles, société GéoCorail...



PJSE
Laboratoire Paris Jourdan
Sciences Economiques

Directeur : Luc Behaghel
Directeurs adjoints : Arnold Chassagnon, Jérôme Pouyet
<http://www.pse.ens.fr>

Tutelles : École des Ponts ParisTech, EHESS, ENS, INRA, CNRS, (UMR8545)

PjSE : « Une unité novatrice dans ses collaborations »
(In Rapport AERES, 2013)

Politique scientifique

L'ambition de PjSE est de déplacer les frontières de la connaissance par des travaux de recherche tant fondamentale qu'appliquée, concernant en particulier l'analyse et l'évaluation des politiques publiques et macroéconomiques.

Les méthodes empruntent à la modélisation mathématique et/ou à l'analyse économétrique. L'unité produit de nombreuses bases de données originales en histoire économique, en économie publique ou en économie du développement.

Positionnement de la recherche

Les recherches menées au laboratoire sont structurées en six domaines :

- *Economie théorique ;*
- *Marchés, risques et organisations ;*
- *Economie publique et marché du travail ;*
- *Macroéconomie ;*
- *Développement, économie géographique et intégration internationale ;*
- *Histoire économique.*

Pour dépasser les limites de certains fondements du paradigme central en économie concernant la rationalité des acteurs, le LabEx « Ouvrir la Science Economique » dont l'UMR est un des principaux porteurs est articulé selon trois axes méthodologiques :

- l'approfondissement du paradigme central ;
- son extension par la remise en cause de certains de ses fondements ;
- l'exploration de la frontière entre économie, sciences sociales et sciences cognitives.

Créé dans le cadre du LabEx, l'Institut des Politiques Publiques est d'ores et déjà très actif.

A souligner enfin, l'engagement transversal aux domaines dans la construction de bases de données originales qui se traduit sous des formes diverses : développement d'enquêtes propres, exploitation d'archives, participation à des enquêtes institutionnelles, conduite d'expérimentations randomisées, ou encore participation à des expériences de laboratoire.

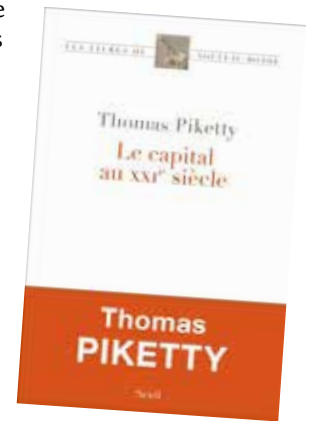
Projets phares en 2014

● Inégalités de revenu et de patrimoine dans le monde

Ce projet (soutenu par une bourse ERC) prolonge les travaux historiques et théoriques sur la dynamique longue de la répartition des revenus

et des patrimoines menés par Thomas Piketty et ses collègues. Ces recherches ont déjà permis la constitution de la « World Top Incomes Database » (WTID) qui constitue la plus vaste base de données disponible à ce jour. Les recherches sur cette base ont conduit à une remise en cause radicale des conclusions de Kuznets sur le lien entre développement et inégalités.

Le projet vise maintenant à transformer la WTID en une « World Wealth and Income Database » (WWID) qui portera à la fois sur les patrimoines et les revenus. La WWID a vocation à devenir une base de référence dans le débat public global sur la répartition des richesses et son évolution.



● L'Institut des Politiques Publiques

L'Institut des Politiques Publiques (IPP) poursuit l'objectif de favoriser l'appropriation par les citoyens du débat public à travers la diffusion des notes, retours d'expérience et rapports IPP. Depuis sa création, les travaux de l'IPP se sont traduits par la publication de 15 notes et de 5 rapports, parmi lesquelles six nouvelles notes, un « retour d'expérience » et trois nouveaux rapports en 2014 autour de sujets variés tels que l'intermédiation financière en Europe, la mixité sociale et scolaire et les questions de genre dans le système éducatif, la lutte contre le décrochage scolaire, l'impôt sur le revenu, la carrière des non-titulaires du secteur public, l'activité physique chez les personnes âgées et le coût du redoublement.

Enfin, l'IPP a mis en ligne un outil pédagogique et interactif qui permet à l'internaute de comprendre la manière dont s'articulent les différentes composantes de la rémunération des salariés du public et du privé en France. Il a également mis en ligne les barèmes actualisés de l'ensemble de la législation des politiques publiques en France (prélèvements sociaux, impôt sur le revenu, taxation indirecte ou sur le capital, prestations sociales, retraites, chômage, marché du travail). Cette collecte de données considérable offre ainsi aux curieux comme aux scientifiques une base de données qui éclaire le citoyen et nourrit des travaux académiques.

● Partenariat avec Criteo

Un partenariat de recherche a été conclu avec Criteo, spécialiste de la publicité en ligne. L'objectif est de mobiliser la recherche en économie théorique afin d'appréhender les forces économiques à l'œuvre dans ce secteur, notamment dans les mécanismes d'allocation des publicités en temps réel.

Effectif total : 188 dont

- 148 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents

- 103 doctorants et post-doctorants

17 thèses soutenues

85 articles de revues internationales, 6 ouvrages,

5 chapitres d'ouvrage

3 800k€ de CA

Partenariats : Agence Française de Développement, Air France, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, Banque de France, Criteo, Ministère du développement durable, Total, Université de Berkeley, New-York University...

La direction de la documentation, des archives et du patrimoine



L'École a une mission de capitalisation et de diffusion des connaissances dans ses domaines de compétence. La direction de la documentation, des archives et du patrimoine est investie de cette mission. Elle est organisée en trois pôles et une mission support.

Le pôle ressources pédagogiques a pour fonction d'accompagner les étudiants tout au long de leur parcours de formation. Le pôle Information Scientifique et Technique gère les bibliothèques de laboratoire et les ressources électroniques; il contribue au référencement et à la valorisation des publications scientifiques sur l'archive ouverte HAL-ENPC et assure des services de veille et de bibliométrie. Le pôle patrimoine est en charge du fonds ancien, de la préservation et de la valorisation de la mémoire de l'École. Enfin la mission archives assure la collecte, le traitement et la conservation des archives papier et numériques de l'École.

Les chiffres-clés 2014

Les ressources :

- 200 000 documents imprimés et multimédia;
- 11 500 dossiers d'archives;
- 10 000 revues électroniques, 9 500 livres électroniques;
- 17 000 travaux d'élèves dont plus de 1 600 numériques;
- 16 000 dépôts de publications sur HAL-ENPC dont ¼ en texte intégral;
- 860 000 pages/planches numérisées issues des collections patrimoniales de l'École.

Les publics et la fréquentation :

- 27 600 visiteurs à la bibliothèque Lesage, 4 700 usagers inscrits (68 % sont des élèves, 18 % des enseignants-chercheurs, 9 % des étudiants des établissements partenaires, 5 % des personnels administratifs et anciens élèves);
- 10 500 documents communiqués; 70 000 articles de revues scientifiques téléchargés;
- 95 000 visites sur le portail documentaire; 390 000 pages vues sur les plateformes de bibliothèque numérique patrimoniale.



<http://bibliotheque.enpc.fr>

Le succès des espaces-projets de la Bibliothèque

Pour toujours mieux répondre aux attentes des élèves, une nouvelle salle de travail, l'espace Jean Rouch, a été ouverte en septembre 2014. Ses aménagements et équipements ont été spécifiquement conçus pour favoriser le travail des groupes. Désormais au nombre de trois, les espaces-projets ont fait l'objet de plus de 650 réservations en 2014 (400 en 2013). La fréquentation globale a augmenté de 15 % par rapport à 2013. En 2010, 17 000 visiteurs ont fréquenté la bibliothèque; ils étaient plus de 27 000 en 2014. L'aménagement des espaces, la transformation progressive de la bibliothèque en *Learning center*, l'extension des horaires d'ouverture et la qualité des dispositifs d'accueil sont à l'origine de ces résultats très encourageants. D'autres actions y ont contribué comme la mise à disposition des manuels de cours, un service offert cette année et jugé utile pour les élèves puisque leur nombre d'emprunts a doublé en 2014.

Espace de travail Jean Rouch



Le lancement du projet « Imaginez la bibliothèque de demain ! »

Le projet « *Imaginez la bibliothèque de demain !* » vise une transformation progressive des espaces de la bibliothèque pour les adapter aux usages des étudiants. En novembre 2014, élèves, chercheurs et personnels ont participé à un atelier *design thinking* organisé avec le concours de la Paris-Est d.school. Chacun a pu laisser parler sa créativité pour imaginer les espaces, les outils et les services de la bibliothèque de demain. Les idées d'amélioration feront l'objet d'un projet d'aménagement conduit entre 2015 et 2017.



La diffusion des connaissances et la vie de campus

Le renouveau des Cafés des Sciences, les rendez-vous auteurs

A l'initiative de la direction de la documentation, une nouvelle édition des *Cafés des Sciences* a été lancée par un comité de programme présidé par le directeur de l'École. Deux *Cafés des Sciences* ont été organisés en 2014. Ils réunirent chacun entre 60 et 80 participants. En octobre, Barbara Romanowicz, académicienne des sciences, professeur au Collège de France et à l'Université de Berkeley, invitait les élèves de l'École à un voyage au centre de la terre autour des phénomènes géophysiques et des problématiques de prévision des catastrophes naturelles. Le *Café des Sciences* fut animé par Pierre Delage, directeur de recherche au laboratoire Navier. En décembre, Jean-Joseph Boillot, professeur agrégé de sciences sociales, conseiller auprès du club CEPII et cofondateur de l'Euro-India Economic & Business Group, co-auteur de l'ouvrage *Chindiafrique : la Chine, l'Inde et l'Afrique feront le monde de demain* paru aux Éditions Odile Jacob en 2014, présentait son essai de prospective autour des questions de démographie. Le *Café des Sciences* fut animé par Frédéric de Coninck, sociologue, directeur de recherche à l'École, directeur du LabEx Futurs urbains.

Au sein de la bibliothèque, deux rendez-vous auteurs ont été organisés. En mars 2014, Antoine Picon, ingénieur, architecte et docteur en histoire, professeur à l'École et à Harvard, présentait *Smart Cities*, ouvrage publié en 2013 aux éditions B2. Plus de 50 élèves-ingénieurs, étudiants, chercheurs et personnels du site de la Cité Descartes ont participé aux échanges sur le thème de la ville intelligente. En octobre 2014, Alexandre Moatti, ingénieur en chef des mines, chercheur associé à l'université Paris-Diderot, présentait sa biographie de Gustave-Gaspard de Coriolis, *Le mystère Coriolis*, ouvrage paru en 2014 aux éditions du CNRS. Une trentaine de participants assistèrent à la rencontre.

Les ressources pédagogiques numériques

Étude et retours d'expérience sur les TICE et MOOCs

Dans le cadre de la réforme du programme Ingénieur, la direction de la documentation a co-animé, avec le service pédagogie de la Direction de l'Enseignement, le groupe de travail sur les Tice. Un séminaire d'une journée sur les MOOCs (cours de masse ouverts en ligne) a été organisé avec la collaboration de la cellule IDEA de l'Université Paris-Est. Destiné aux enseignants, responsables d'établissements, le séminaire « Retours d'expérience sur les MOOCs » a permis de partager des bonnes pratiques, difficultés et opportunités offertes par ces méthodes d'enseignement innovantes avec les interventions des professeurs Marco Picasso de l'EPFL, Nikos Paragios de l'École Centrale de Paris, des chargés de missions TICE Eric Vantroyen pour l'École polytechnique et Guillaume Bourlet pour l'UPEC. 80 enseignants, chercheurs des établissements de la Cité Descartes y ont participé.

Les outils et services de recherche d'information

Un service de messagerie simultanée de Tchat en ligne a été mis en place : il permet aux étudiants et chercheurs d'être renseignés et guidés en temps réel par un documentaliste.

Le portail documentaire de l'École *bibliotheque.enpc.fr* a reçu en 2014 plus de 95 000 visites. Le déploiement du catalogue bibliographique de l'École dans le catalogue national SUDOC se poursuit avec près de 45 000 références signalées. Le catalogue des Ponts figure depuis 2014 dans le catalogue mondial des collections de bibliothèques le *Worldcat*.

Enfin, près de 400 élèves ingénieurs, élèves étrangers, étudiants de master ont suivi les formations à la recherche documentaire, à l'utilisation efficace des moteurs de recherche et à l'élaboration d'une bibliographie.

» Ce séminaire est destiné aux enseignants, responsables d'établissements et responsables pédagogiques souhaitant échanger avec des créateurs et animateurs de MOOCs.



RETOURS D'EXPÉRIENCE sur les MOOCs

Repérer des bonnes pratiques, les difficultés et les opportunités offertes

SÉMINAIRE

le 14 février 2014 de 9h00 à 12h30

École des Ponts ParisTech
Bâtiment Coriolis
Amphithéâtre Caquot
6 & 8 avenue Blaise-Pascal
Cité Descartes Champs-sur-Marne
77454 Marne-la-Vallée, Cedex 2

Avec la participation de :

- Marco PICASSO, École Polytechnique Fédérale de Lausanne
- Nikos PARAGIOS, École Centrale de Paris
- Eric VANTROEYEN, École Polytechnique ParisTech
- Guillaume BOURLET, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne

Renseignements - Inscriptions
ariadna.ayalarubio@univ-paris-est.fr

» IL EST POSSIBLE DE SUIVRE LE SÉMINAIRE À DISTANCE

une collaboration :  UNIVERSITÉ  PARIS-EST
dans le cadre de l'Initiative d'Excellence en Formations Innovantes

 IDEA

Le pôle Information Scientifique et Technique et services à la recherche

La dématérialisation d'archives scientifiques des laboratoires du CIRED et du LEESU

Un projet original de numérisation d'archives scientifiques de laboratoire couvrant la période 1970 à 2010 a été mis en place en partenariat avec le CIRED et le LEESU dans le cadre du programme R2DS (Réseau francilien de Recherche sur le Développement Sostenable). La Région Ile-de-France a sélectionné ce projet et l'a financé à hauteur de 66 %. Une station de numérisation professionnelle adaptée à la numérisation de masse de documents de divers formats et provenance ou *Copybook* a été acquise. Équipé de logiciel de reconnaissance optique de caractère et de retouche d'images, le *CopyBook* a été installé, le personnel formé. Le projet de création de base de connaissances sera mis en œuvre en 2015 pour le CIRED et en 2016 pour le LEESU.

L'archive ouverte HAL-ENPC, outil de valorisation des publications de l'École

Créée en 2010 avec 2 800 références de publications issues de ses 11 laboratoires, l'archive ouverte HAL-ENPC compte à présent plus de 16 000 références dont 5 000 en texte intégral. La direction de la documentation a contribué à la production des rapports d'activité recherche 2014 des laboratoires en réalisant l'extraction des données issues de HAL et leur mise en forme. Plusieurs nouvelles collections ont été créées comme les publications du CIRED référencées dans le rapport du GIEC 2014 et les Working Papers du LATTs. On estime à près de 1 000 références par an la production scientifique de l'École, tout type de documents confondus. Parmi les portails HAL des écoles de ParisTech, HAL-ENPC figure en seconde position pour le nombre de références et de publications en texte intégral après le portail de l'École Polytechnique.

En octobre, à l'occasion de l'Open Access Week, l'École a organisé deux conférences publiques, avec retransmission en ligne, sur le thème de « la Science comme bien commun » autour des épi-revues et du crowdsourcing.

Les services à la recherche

La plateforme bibliométrique, OPALIA

Après avoir réalisé fin 2012 le premier rapport bibliométrique, le pôle IST a conçu le cahier des charges d'une plateforme bibliométrique permettant d'identifier les publications des laboratoires, d'automatiser des calculs et de produire, à la demande, une quinzaine d'indicateurs significatifs en matière de production scientifique de l'École. Le projet, piloté par l'École, réunit 5 partenaires utilisateurs de la plateforme, l'UPEM, l'UPEC, l'ESIEE Paris, AgroParisTech et l'École.

Améliorer la visibilité des publications des laboratoires de l'École

Des contacts étroits ont été noués avec les éditeurs Thomson Reuters (Web of Science) et Elsevier (Scopus), éditeurs des deux bases de données bibliographiques utilisées par les opérateurs des classements comme le QS, le Times Higher Education Ranking et le classement de Shanghai. Le travail réalisé avec les éditeurs sur les variantes d'appellations devrait à terme contribuer à améliorer la visibilité de l'École dans les classements.

L'accès distant aux ressources électroniques mis en œuvre

La direction de la documentation et les DSI de l'École et d'Université Paris-Est (UPE) ont mis en place un dispositif technique appelé « accès distant » permettant de consulter différentes ressources depuis n'importe où. Ce dispositif s'adresse en premier lieu aux chercheurs et doctorants. Via le moteur de recherche *search.enpc.fr* et l'annuaire d'authentification de l'UPE, il est désormais possible d'accéder hors les murs et sur tout type de machine aux articles des revues auxquelles l'École est abonnée.



L'enquête de satisfaction chercheurs

Une vaste enquête de satisfaction a été lancée auprès des chercheurs de l'École pour mesurer leur degré de satisfaction, leur connaissance des services et leurs pratiques informationnelles.

142 réponses ont été analysées. Des informations ont été collectées sur le lieu de travail privilégié des chercheurs, leur équipement, leur utilisation des ressources électroniques multidisciplinaires et thématiques. Le taux de satisfaction est élevé avec 95 % d'avis positifs sur le service offert par les documentalistes.

Le pôle patrimoine

Une activité intense de production numérique et de contrôle qualité de la numérisation

Partenaire de la Bibliothèque nationale de France, l'École a activement contribué à une opération nationale de numérisation de masse de revues scientifiques et techniques françaises des 19^e et 20^e siècles, sur crédits du ministère de la Culture. L'ensemble correspond à 339 volumes et 189 000 fichiers numériques qui ont fait l'objet d'un contrôle qualité complet réalisé par l'École avant leur diffusion sur Gallica. Des ensembles complémentaires de 35 500 pages ont été numérisés avec l'appui financier de plusieurs partenaires : la Fondation des Ponts, la Haute Autorité du Canal de Panama, la Bibliothèque nationale de France, la Direction des Affaires Maritimes. Un programme de numérisation des cours de l'École de 1943 à 2000 a été initié. Le fonds numérisé représente aujourd'hui près de 857 000 pages.

Phare des Triagos (Commune de Lannion)



La mise en œuvre du projet patrimoine.enpc.fr

Le site patrimoine.enpc.fr est l'outil privilégié de diffusion du patrimoine numérique de l'École. Son lancement est prévu en 2015 avec une interface graphique confiée à une agence web et une montée de version de la plateforme Omeka. 700 documents étaient déposés fin 2014. A terme, l'ensemble de la production numérique des 5 dernières années sera consultable sur patrimoine.enpc.fr. Les statistiques de consultation sur des plateformes Gallica.bnf.fr, patrimoine.enpc.fr et Internet Archive - près de 390 000 pages vues - témoignent d'un intérêt vif des internautes pour le patrimoine de l'École.

Les actions de diffusion et valorisation des collections patrimoniales

Les recherches documentaires et l'accueil du public

L'équipe du fonds ancien a répondu à 145 recherches émanant de public extérieur sur place ou à distance. Une vingtaine de visites et présentations des fonds patrimoniaux représentatifs de l'histoire de l'École et de sa tradition d'échanges internationaux ont été organisées pour des personnalités comme Monsieur l'Ambassadeur du Maroc et pour des représentants des établissements partenaires étrangers. Deux tournages ont été réalisés dans la bibliothèque :

pour la télévision nationale vietnamienne et pour la télévision chinoise ICS (journal *Shanghai Live*).

Colloque et journées d'études

Le colloque international sur le livre technique

L'École a participé au comité scientifique du colloque international sur *le livre et les techniques à l'échelle mondiale*, organisé du 18 au 20 juin 2014 par l'École, l'Université Paris Diderot, le Cnam, la BULAC, Universcience et le Collège de France.



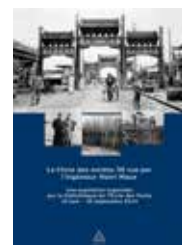
Les journées d'étude « Phares : de la collecte à la valorisation »

Suite au lancement en 2013 du site bibliothequedesphares.fr, un colloque sur la mémoire des phares a été organisé en novembre 2014 par les Archives Nationales en partenariat avec le MEDDE. Ouvert à un public de chercheurs, de professionnels des phares et balises, il fut l'occasion de présenter le patrimoine de l'École.

La photothèque : enrichissement et valorisation

Elle s'enrichit chaque année de nouveaux contenus : près de 600 images contemporaines extraites des reportages de la direction de la communication, près de 100 nouveaux portraits d'ingénieurs et photos de promotions, environ 1 200 images numérisées en haute définition ont été déposées et indexées dans la photothèque. L'École a reçu un don exceptionnel de 2 100 documents iconographiques en relation avec les phares, **le fonds Bettina Mazières**.

Deux expositions ont été présentées dans le hall de l'École. *Phot'eaux de terrains*, sur le thème de l'eau dans différentes régions du monde et *La Chine des années 30 vue par l'ingénieur Henri Maux*. Plusieurs expositions photographiques ont été publiées sur le portail documentaire comme celle de *la construction de l'Opéra de Paris* par Charles Marville ou encore celle consacrée à *Albert Caquot*.



Les collections présentées sur le Portail Arago

La bibliothèque de l'École conserve une collection de photographies exceptionnelles. Parmi les épreuves conservées citons celles de Baldus, Durandelle, Collard, Marville, Terpereau. Une convention a été signée avec le Ministère de la Culture et la Réunion des Musées Nationaux pour faire figurer sur le portail national de la photographie quelques images emblématiques de ces fonds.

Activité de numérisation



La mission archives

Collecte, capitalisation de la mémoire documentaire de l'École

Service support aux activités tant administratives que pédagogiques et scientifiques de l'École, la mission archives a collecté 22 versements de pièces d'archives équivalentes à 30 mètres linéaires. Plusieurs dons privés sont venus enrichir les collections comme les fonds Albert Boris (IPC 1830) et Paul Alexandre (IPC 1869), une série de portraits d'André Coyne (IPC 1920).

Une partie des tableaux de gestion des directions a pu être achevée en 2014. Les tableaux de gestion du secrétariat général, qui pilote les principales fonctions administratives de l'École, ont pu être rédigés. Le schéma directeur des archives a été partiellement rédigé et en particulier les orientations et préconisations relatives à l'archivage électronique.

Communication, valorisation et instruments de recherche

459 pièces d'archives ont été communiquées aux services en interne. 323 pièces d'archives ont été, soit communiquées à des personnes externes qui ont souhaité consulter sur place les documents, soit exploitées par la mission archives pour répondre à des recherches externes.

Promotion 1919 dite « des mutilés »



L'état général des élèves depuis le XVIII^{ème} siècle s'est enrichi avec une liste documentée des élèves du corps et des élèves civils pour la période 1744-1930 ainsi que celle des auditeurs libres de 1747 à 1851. La liste s'est enrichie avec celle des élèves des cours préparatoires. L'exceptionnelle collection des photographies de promotion de l'École couvre de façon quasi complète la période allant de 1857 à 1960. Les noms des élèves, associés aux photographies de promotions, ont pu être identifiés. Les premières photographies légendées

seront publiées courant 2015 sur la bibliothèque numérique de l'École.

Les collections muséales

Rachat du graphomètre à pinnules et à boussole de Lesage

L'École a pu racheter, aux enchères, le graphomètre de Lesage, inspecteur de l'École, légué en 1810 avec sa collection d'instruments mais disparu depuis.

Une opération de restauration des deux consoles faisant partie du mobilier de la salle des Conseils de Paris depuis le XIX^e siècle a été initiée dans le but de les exposer à proximité de la salle des présidents dans l'aile Belgrand. La Fondation des Ponts accompagne le projet avec le financement de la restauration des consoles.

Géographomètre



Contributions de l'École à la commémoration de la grande guerre

La mission archives coordonne le projet d'exposition virtuelle autour de la Commémoration de la grande guerre sur le thème *L'École et la guerre de 14-18*. Cet événement devrait mettre en lumière la contribution des élèves et des professeurs de l'École à la première guerre mondiale. Une page « mémoire » a été publiée à l'occasion des commémorations du 11 novembre 1918. L'exposition complète sera présentée en 2015 sur la bibliothèque numérique patrimoniale.

Les contacts

au 1^{er} janvier 2015

Direction de la communication

Contact : Emmanuelle Delforge

Téléphone : 01 64 15 34 07

dircom@enpc.fr

Formation d'ingénieur

Contact : Evelyne Thiéchart-Poupon

Téléphone : 01 64 15 39 46

Télécopie : 01 64 15 39 49

accueil-de@enpc.fr

Formations spécialisées

Contact : Stéphanie Lenné

Téléphone : 01 64 15 38 59

stephanie.lenne@enpc.fr

École des Ponts business school

Contact : François Blanchet

Téléphone : 01 64 15 22 11

blanchet@enpcmbaparis.fr

Relations enseignement - entreprises

Contact : Catherine Pragnere

Téléphone : 01 64 15 39 73

catherine.pragner@enpc.fr

Département des Études Doctorales (DED) au sein du pôle de recherche et d'enseignement supérieur Université-Paris-Est

Contact : Elisabeth Beyls

Téléphone : 01 64 15 38 17

Télécopie : 01 64 15 36 91

elisabeth.beyls@univ-paris-est.fr

École doctorale Ville, Transports et Territoires (VTT)

Contact : Evelyne Dehaynin

Téléphone : 01 64 15 36 24

evelyne.dehaynin@univ-paris-est.fr

École doctorale Sciences, Ingénierie et Environnement (SIE)

Contact : Cécile Blanchemanche

Téléphone : 01 64 15 38 52

cecile.blanchemanche@univ-paris-est.fr

École doctorale Mathématiques et STIC (MSTIC)

Contact : Sylvie Cach

Téléphone : 01 64 15 38 49

sylvie.cach@univ-paris-est.fr

Ponts Formation Conseil – la formation continue de l'École des Ponts ParisTech

Président du directoire : Bruno Bieder

Téléphone : 01 44 58 27 01

Télécopie : 01 44 58 27 92

bruno.bieder@enpc.fr

Ponts Alliance

Déléguée générale : Dominique Douillet

Téléphone : 01 44 58 28 38

dominique.douillet@ponts.org

Fondation des Ponts

Assistante : Laurence Lecutier

Téléphone : 01 64 15 33 80

fondation@enpc.fr

Les Presses des Ponts

Contact : Laurent Deschryver

Téléphone : 01 44 58 28 32

Télécopie : 01 44 58 28 35

laurent.deschryver@enpc.fr

Les ressources de l'École (hors opérations exceptionnelles)

Pour mener à bien ses activités, l'École a mobilisé 42,5 M€ de ressources :

Subvention pour charges de service public du MEDDE :	27,4 M€
Divers :	2,8 M€
Contrat de recherche :	7,4 M€ (dont mécénat : 1,5 M€)
Droit de scolarité :	4,1 M€
Taxe d'apprentissage :	0,8 M€

Le chiffre d'affaires des filiales en 2014

Ponts Formation Conseil	8,9 M €
MIB Développement	2 M €

1747

De l'École nationale des ponts et chaussées

1747 L'origine de l'École remonte à un arrêt du conseil du Roi du 14 février 1747 sur proposition de Charles-Daniel Trudaine, intendant des Finances chargé du « détail des ponts et chaussées ». Cette initiative visait à transformer le bureau des dessinateurs du Roi, créé en 1744, en lieu d'apprentissage pour les différents emplois des ponts et chaussées. Le premier directeur de l'École, Jean-Rodolphe Perronet, en fonction 47 ans durant jusqu'à sa mort en 1794, développa un enseignement fondé sur l'apprentissage et le tutorat.

À la Révolution, le recrutement de l'École devient « nationale », l'admission s'effectue par concours, l'enseignement dispensé est gratuit et les élèves perçoivent un traitement fixe. Après la création en 1794 de l'École polytechnique, l'École nationale des ponts et chaussées en devient une des écoles d'application.

En 1796, Jacques-Élie Lamblardie, directeur de l'École (1796-1797), suscite la création des deux premières chaires d'enseignement, l'une est consacrée aux sciences appliquées (mécanique, géométrie descriptive et machines) et l'autre est dédiée aux constructions (architecture et travaux publics). L'enseignement magistral, systématisé par Gaspard Riche de Prony, directeur de l'École (1798-1839), rompra définitivement avec le système d'enseignement hérité de Perronet.

1830 Jusque-là réservée aux anciens élèves de l'École polytechnique ayant choisi à leur sortie le service des ponts et chaussées, l'École accueillera, à partir de 1830, des anciens élèves de l'École polytechnique n'ayant pas effectué ce choix.

1831 Création du laboratoire des ponts et chaussées au sein de l'École. Il s'agit du premier laboratoire de recherche en génie civil dans le monde. Il deviendra le laboratoire central des ponts et chaussées en 1949 puis l'IFSSSTAR le 1^{er} janvier 2011, issu de la fusion avec l'INRETS.

1851 Un nouveau décret vient sanctionner officiellement toutes les améliorations introduites au fil des ans dans le fonctionnement de l'École. Parmi les innovations entérinées figure son ouverture à de nouveaux élèves « externes » français ou étrangers.

1851 à 1923 Initiée dès le XVIII^e siècle, l'internationalisation s'est développée pendant la révolution industrielle où 40 % des élèves civils inscrits sont étrangers, ce qui explique la forte notoriété internationale de l'École.

à l'École des Ponts ParisTech

2012

1993 L'École devient un grand établissement placé sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE), qui « a pour mission principale la formation initiale et continue d'ingénieurs possédant des compétences scientifiques, techniques et générales de haut

niveau les rendant aptes à exercer des fonctions de responsabilité dans les domaines de l'équipement, de l'aménagement, de la construction, des transports, de l'industrie et de l'environnement. Dans les domaines de sa compétence, l'École mène des actions de recherche et participe à la diffusion des connaissances. Elle exerce ses activités sur les plans national et international. »

2007 L'École est membre fondateur de deux pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) : Université Paris-Est (UPEM, UPEC, IFSTTAR, ESIEE Paris, ENVA, CNRS, INSERM), à qui elle a transféré son activité de formation doctorale, et ParisTech (AgroParisTech - Arts et Métiers - ENSAE - Chimie Paris - MINES Paris - ENSTA - Télécom Paris - ESPCI - École Polytechnique - HEC - Institut d'Optique). Elle est également membre fondateur d'un réseau thématique de recherche avancé : l'École d'économie de Paris (EHESS, ENS, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, INRA, CNRS).

2008 Adoption du nom de marque « École des Ponts ParisTech ».

2008-2009 Vente de l'Hôtel de Fleury, rue des Saints-Pères, siège de l'École depuis 1850, achat et inauguration de la « Maison des Ponts ».

2010 Ponts Alliance, l'association des diplômés, a célébré ses 150 ans. Regroupement en cours des organismes scientifiques et techniques placés sous la tutelle du MEDDE.

2013 L'École est partenaire de PSL (Paris Sciences et Lettres). Inauguration de Coriolis, nouveau bâtiment innovant en matière énergétique au service de l'enseignement et de la recherche.

Champs-sur-Marne

- la direction
- les directions de l'Enseignement, de la Recherche, de la Communication, des Relations internationales
- le secrétariat général
- la direction des systèmes d'information
- le service documentaire
- les laboratoires de recherche situés à la cité Descartes
- l'agence comptable
- les résidences étudiantes Paris
- École des Ponts Business School

La Maison des Ponts

15, rue de la Fontaine-au-Roi 75011 Paris

- Ponts Alliance, association des diplômés de l'École
- La Fondation des Ponts
- Ponts Formation Conseil, la formation continue
- École des Ponts Business School
- l'Institut des hautes études de développement et d'aménagement des territoires européens (IHEDATE)
- les associations et sociétés savantes : (Association pour la Connaissance des Travaux Publics (ASCO T-P), Association Française du Génie Parasismique (AFPS) et AFGC (Association Française de Génie Civil)
- les Presses des Ponts

Conception et rédaction

Direction de la communication

Mise en page et impression sur papier éco-responsable

Imprimerie Jouve

Crédits photos

© B. Suard / MEDDE-MLETR : p.12

© Paris-Est d.school at École des Ponts : p.14, p.25, p.39

© P. Renault – École des Ponts ParisTech : p.15, p.19, p.23, p.24, p.26, p.33, p.34, p.40, p.56, p.60

© advancity® : p.15, p.25

© R. Vicari – École des Ponts ParisTech : p.16

© V. Layrac – École des Ponts ParisTech : p.18

© F. Le Moing – École des Ponts ParisTech : p.18

© V. Blocquaux – École des Ponts ParisTech : p.19, p.27

© A. Bouissou / MEDDE-MLETR : p.25

© Direction de la communication – Ville de Garges-lès-Gonesse : p.39

© C. Rose – École des Ponts ParisTech : p.80



FORMATION ENSEIGNEMENT RECHERCHE



École nationale des ponts et chaussées
6-8 avenue Blaise-Pascal
Cité Descartes - Champs-sur-Marne
77455 Marne-la-Vallée cedex 2
téléphone : 01 64 15 30 00
www.enpc.fr
Retrouvez-nous sur facebook et twitter

Montage de la couverture
d'après la photo des Ateliers Design 2014 © Philippe Renault - École des Ponts ParisTech

