

Formation permanente des professeurs de Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles scientifiques

Programme 2017



Chers collègues

Lors des visites que nous menons dans les Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles, plusieurs d'entre vous nous ont fait part de leur souhait de bénéficier de formations permanentes, leur permettant d'approfondir des points du programme de CPGE,

Sensible à cette attente, l'Ecole Centrale Casablanca, avec l'accord et l'appui du Centre National d'Innovation Pédagogique (CNIPE) ont décidé en 2016 de proposer un cycle de formations continues pour les professeurs de CPGE que nous poursuivons cette année.

Ces formations, au nombre de 3, visent un objectif d'expertise et d'actualisation des connaissances ; elles offrent aussi aux professeurs la possibilité de rencontrer des scientifiques très au fait de l'actualité scientifique, afin de débattre avec eux. Elles seront également l'occasion pour les professeurs d'échanger sur leurs pratiques d'enseignement, dans une logique d'expérience partagée.

Enfin, elles seront l'occasion de présenter, au travers de l'Ecole Centrale Casablanca, la pédagogie des sciences en Ecole d'Ingénieur, et la manière dont cette pédagogie s'appuie sur les acquis de la Classe Préparatoire pour amener les élèves vers un plus haut niveau d'expertise, et une ouverture sur la complexité des grands enjeux scientifiques de notre temps.

Ces formations seront données par des scientifiques invités, et des professeurs des Ecoles Centrales. Elles se tiendront sur le campus de l'Ecole Centrale Casablanca. Les formations sont offertes à titre gracieux, ainsi que la restauration associée. Un hébergement pourra également être proposé pour ceux qui le souhaiteront.

2017 constitue la deuxième année de ce cycle de formations, composé de 3 stages. Nous espérons qu'il répondra à vos attentes, et pourra se poursuivre et se développer les prochaines années.

Bien cordialement

Ghita LAHLOU
Directrice
Ecole Centrale Casablanca

Serge Delle Vedove
Directeur Adjoint
Ecole Centrale Casablanca



A propos de l'Ecole Centrale Casablanca

L'Ecole Centrale Casablanca a été instituée le 3 avril 2013, dans le cadre d'un accord signé en présence de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, et du Président de la République Française. Instituée comme un établissement à caractère public placé sous la tutelle principale du Ministère de l'Industrie, elle a vocation à délivrer un diplôme d'Etat marocain, reconnu comme diplôme d'Etat français.

Son cursus est entièrement basé sur la pédagogie de CentraleSupélec Paris, qui nomme le Directeur Adjoint et le Directeur des Programmes. L'admission se fait sur concours après CPGE, par le Cycle International CentraleSupélec (candidats officiels) ou par le Concours National Commun.

Son cursus, en 3 années, insiste sur la pluridisciplinarité et les systèmes complexes. Il laisse une grande part aux mathématiques et à la physique théorique, afin de donner aux élèves les outils et postures permettant de modéliser les systèmes. La pédagogie insiste également beaucoup sur le travail en équipe, en mode projet, et aux qualités de prise de parole et d'expression écrite.

Après les 2 premières années d'école, les élèves qui le souhaitent se verront offrir des possibilités de parcours internationaux, notamment dans les Ecoles Centrales françaises.

Pour toute information, vous pouvez contacter contact@centrale-casablanca.ma



La physique quantique des expériences au formalisme

2 jours : 22 et 23 mai 2017

Objectifs de la formation :

Cette formation s'attachera à mettre en œuvre des expériences, qualitatives et quantitatives, ayant eu un grand impact historique à l'origine de la physique quantique, à les relier à l'histoire de cette révolution conceptuelle du XXe siècle, et enfin à expliciter les liens parfois abstraits avec le formalisme actuelle de la mécanique quantique. Cette formation peut être vue comme un complément de celle de l'an passé, moins formelle. La moitié du temps environ se fera en laboratoire. L'objectif est de balayer les notions de mécanique quantique introduites dans les nouveaux programmes de 2^{ième} année de CPGE, d'une manière qui n'est pas permise par de simples ouvrages scientifiques.

Cette formation permettra également d'appréhender la façon dont les enseignements de mathématiques et de physique de CPGE sont mis à profit dans les programmes des grandes écoles d'ingénieur telles que les Ecoles Centrales. Enfin, des plages seront prévues pour permettre des échanges libres entre les enseignants de CPGE et les enseignants-chercheurs des Ecoles Centrales.

Contenu :

- Naissance de la physique quantique, aspects historiques : le corps noir, l'effet photoélectrique, l'effet Compton, l'atome de Bohr, la théorie de Louis De Broglie...
- Aspects expérimentaux : effet photoélectrique : le photon, expérience de Millikan : l'électron, diffraction électronique : la dualité onde corpuscule...
- Applications simples
- Conférence de Bruno Guiderdoni, astrophysicien le 23 mai au soir, sur la vie et l'œuvre d'Albert Einstein, dans le nouveau campus de Bouskoura.

Public : Professeurs de CPGE de physique.

Lieu : Ecole Centrale de Casablanca, campus de Sidi Maarouf (OMPIC)

Pédagogie : Cette formation s'appuiera sur des présentations et des mises en applications interactives, ainsi que sur des manipulations en laboratoire recréant les expériences historiques.

Nombre de Participants : 20 maximum

Intervenants : Pr Nicolas Mallick, Dr Khalid Dahi (Centrale Casablanca)

Organisation :

Début de la formation : 23 mai à 11 :00. Conférence en soirée

Fin de la formation : 24 mai à 15 :00.

Restauration offerte (2 repas le midi 23 et 24 mai). Possibilité d'hébergement offert pour la nuit du 23 mai.

Probabilités

2 jours : 26 et 27 avril 2017

Objectifs de la formation :

Cette formation s'attachera à balayer les notions de probabilités introduites dans les nouveaux programmes de 2^{ième} année de CPGE, et à les approfondir. Des démonstrations de quelques théorèmes admis seront aussi présentées ainsi que quelques applications contemporaines des probabilités. Certains résultats seront illustrés par l'usage d'un logiciel de calcul numérique. Cette formation permettra également d'appréhender la façon dont les enseignements de mathématiques de CPGE sont mis à profit dans les programmes des grandes écoles d'ingénieur telles que les Ecoles Centrales. Enfin, des plages seront prévues pour permettre des échanges libres entre les enseignants de CPGE et les enseignants-chercheurs des Ecoles Centrales.

Contenu :

- Fondements de la théorie des probabilités (tribu, mesure de probabilité, mesure à densité, interprétation probabiliste de ces notions)
- Variable aléatoire (v.a.), loi de v.a., espérance, théorème du transfert. Loi sur \mathbb{R} , fonction de répartition, fonction caractéristique
- Vecteur aléatoire, vecteur gaussien. Suite de variables aléatoires, convergence, LGN, TCL, mesure empirique
- Espérance et loi conditionnelles. Modèle statistique, maximum de vraisemblance, régression
- Exemple de travaux de recherche actuels
- Travaux pratiques sur Python : simulation de lois de probabilité, illustration de théorèmes

Public : Professeurs de CPGE en mathématiques.

Lieu : Ecole Centrale de Casablanca, campus de Sidi Maarouf (OMPIC)

Pédagogie : Cette formation s'appuiera sur des présentations et des mises en œuvre numériques sur ordinateur, notamment sur Python.

Nombre de Participants : 22 maximum

Intervenant : Pr Thibaut Le Gouic (Centrale Marseille)

Organisation :

Début de la formation : 26 avril à 11 :00.

Fin de la formation : 27 avril à 12 :00.

Restauration offerte (2 repas le 26 avril et repas du 27 avril midi). Possibilité d'hébergement (nuit du 26 avril).

Préparation de l'épreuve de TIPE

1 jour : vendredi 19 mai 2017

Selon le nombre, 1 jour : samedi mai 2017



Objectifs du programme :

L'objectif de cette formation est de présenter l'épreuve de TIPE des concours d'entrée des grandes écoles d'ingénieur, et d'en préciser les attendus par les jurys de concours, en lien avec les réformes de l'épreuve en France et celle annoncée au Maroc.

Programme :

- Fondamentaux du TIPE,
- Préparation,
- Suivi et évaluation.

Public : Professeurs de CPGE en mathématiques et en physique.

Nombre de participants : 22 maximum.

Intervenant : Tri Nguyen-Huu, membre du jury du concours français pour l'épreuve de TIPE (Université Cadi Ayyad).

Organisation :

Début de la formation : 19 mai à 11 :00.

Fin de la formation : 19 mai à 18 :00.

Restauration de midi offerte.

La formation aura lieu à l'Ecole Centrale Casablanca

En cas de fortes demandes, une journée supplémentaire aura lieu le 20 mai.



Centrale
CASABLANCA

