

Le Programme d'Approfondissement de Mathématiques Appliquées

3^{ème} année de l'École Polytechnique – Master 1
Promotion X2024 – Année 2026-2027

Responsables du PA de MAP :
Eduardo Abi Jaber Karim Lounici Flore Nabet

7 Avril 2026

Après la présentation

Ces transparents et d'autres informations relatives au PA sont disponibles à l'adresse suivante :

http://www.cmap.polytechnique.fr/~nabet/PA_MAP.html



Les règles à respecter pour s'inscrire au PA MAP

Les règles à respecter dans vos choix :

- En **Période 1**, puis en **Période 2** :
 - 3 cours + 1 EA (= Enseignement d'Approfondissement) par période ;
 - la liste des cours autorisés comprend aussi des cours d'autres départements (voir tableau dans le slide suivant) ;
 - 1 panachage autorisé en dehors de cette liste, dans la limite d'un cours par période (pas de panachage d'EA) ;
 - 4ème cours supplémentaire possible, mais pas d'EA supplémentaire (1 seul EA par période).

Les règles à respecter pour s'inscrire au PA MAP

Les règles à respecter dans vos choix :

- En **Période 1**, puis en **Période 2** :
 - 3 cours + 1 EA (= Enseignement d'Approfondissement) par période ;
 - la liste des cours autorisés comprend aussi des cours d'autres départements (voir tableau dans le slide suivant) ;
 - 1 panachage autorisé en dehors de cette liste, dans la limite d'un cours par période (pas de panachage d'EA) ;
 - 4ème cours supplémentaire possible, mais pas d'EA supplémentaire (1 seul EA par période).
- Sur l'année, au moins 1 EA (**dont deux nouveaux**) parmi :
 - EA projet : APM_51111 (P1), APM_52112 (P2), APM_50113 (P1+P2)
 - EA "orienté recherche" : APM_51175, APM_51177, APM_51178, [APM_51180](#), [APM_51181](#), APM_52188, APM_52116 (voir la liste des EA dans les slides suivants)

Les règles à respecter pour s'inscrire au PA MAP

Les règles à respecter dans vos choix :

- **En Période 1, puis en Période 2 :**
 - 3 cours + 1 EA (= Enseignement d'Approfondissement) par période ;
 - la liste des cours autorisés comprend aussi des cours d'autres départements (voir tableau dans le slide suivant) ;
 - 1 panachage autorisé en dehors de cette liste, dans la limite d'un cours par période (pas de panachage d'EA) ;
 - 4ème cours supplémentaire possible, mais pas d'EA supplémentaire (1 seul EA par période).
- Sur l'année, au moins 1 EA (**dont deux nouveaux**) parmi :
 - EA projet : APM_51111 (P1), APM_52112 (P2), APM_50113 (P1+P2)
 - EA "orienté recherche" : APM_51175, APM_51177, APM_51178, **APM_51180, APM_51181**, APM_52188, APM_52116
(voir la liste des EA dans les slides suivants)
- **Période 3 : Stage de recherche **obligatoirement en MAP****

FAQ campagne d'inscription 3A

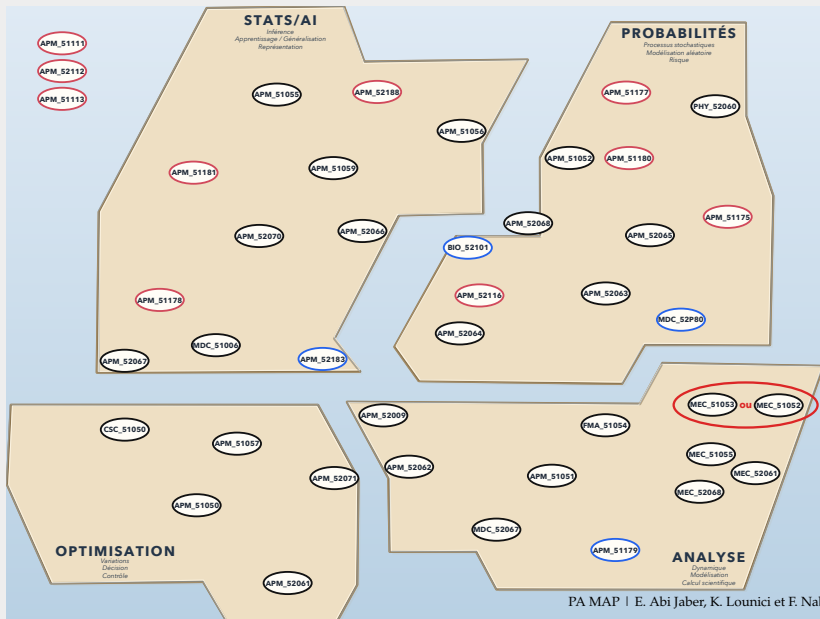
- Q : Puis-je choisir un cours supplémentaire ?
R : Oui, un 4ème cours supplémentaire par période est autorisé (**mais pas de 5e cours!**).
Attention à la charge de travail additionnelle que cela constitue, dans une 3A qui est déjà bien chargée (recherche de stage 3A, candidature pour les 4A, etc.).
- Q : Puis-je choisir un EA supplémentaire ?
R : Non, un seul EA par période est autorisé.

Le PA MAP en détail (à ne pas lire maintenant, à consulter plus tard !)

Ce sont les choix de cours et EA possibles pour votre inscription !

Périodes	Contenu
P1 & P2	Au moins un EA parmi APM_51111 (P1), APM_52112 (P2), APM_50113 (P1+P2), APM_51175, APM_51177, APM_51178, APM_51180 , APM_51181 , APM_52188, APM_52116.
P1	<ul style="list-style-type: none">• 3 cours au choix dont au moins 2 parmi APM_51050, APM_51051, APM_51052, APM_51055, APM_51056, APM_51057, APM_51059, MDC_51006, CSC_51050, FMA_51054, MEC_51052 ou MEC_51053, MEC_51055. Pour le 3ème cours : panachage autorisé en dehors de cette liste. <ul style="list-style-type: none">• 1 EA parmi APM_51111, APM_50113 (P1+P2), APM_51175, APM_51177, APM_51178, APM_51179, APM_51180, APM_51181.
P2	<ul style="list-style-type: none">• 3 cours au choix dont au moins 2 parmi APM_52009, APM_52061, APM_52062, APM_52063, APM_52064, APM_52065, APM_52066, APM_52067, APM_52068, APM_52070, APM_52071, MDC_52067, PHY_52060, MEC_52061, MEC_52068. Pour le 3ème cours : panachage autorisé en dehors de cette liste. <ul style="list-style-type: none">• 1 EA parmi APM_52112, APM_50113 (P1+P2), APM_52116, APM_52183, APM_52188, BIO_52101, MDC_52P80.
P3	1 stage de recherche parmi APM_52092, APM_52093, APM_52094, APM_52095.

Cours du Département MAP



Liste des cours proposés par le Département MAP en P1

Également accès à des cours d'autres départements dans le cadre du PA MAP (cf. tableau récapitulatif)

En orange les cours à *numerus clausus* (NC)

- APM_51050 : Théorie des jeux (Nicolas Vieille)
- APM_51051 : Systèmes dynamiques pour la modélisation et la simulation des milieux réactifs multi-échelles (Marc Massot)
- APM_51052 : Modèles stochastiques en finance (Huyen Pham)
- **APM_51055** : Signal processing : from Fourier to Machine Learning (Rémi Flamary). NC=40.
- APM_51056 : Théorie des probabilités pour le ML : applications aux méthodes de Monte Carlo et aux modèles génératifs (Alain Durmus)
- APM_51057 : Recherche opérationnelle : aspects mathématiques et applications (Stéphane Gaubert)
- **APM_51059** : Théorie avancée de l'Apprentissage Statistique (Karim Lounici). NC=75.
- MDC_51006 : Foundations of Machine Learning (Erwan Le Pennec & Jesse Read, MAP-DIX).

Les Enseignements d'Approfondissement (EA) en P1

Créneau dédié : le mardi après-midi

- **APM_51175** : Advanced Probability Topics (Igor Kortchemski). NC=20
- **APM_51177** : Modélisation, estimation, simulation des risques climatiques (Gauthier Vermandel). NC=20.
- **APM_51178** : Collaborative Learning (Aymeric Dieuleveut & Jamal Atif). NC=30
- **APM_51179** : Algorithmes et principes de conception de logiciels pour les mathématiques appliquées en C++ moderne (Loïc Gouarin). NC=24

Également deux créations :

- **APM_51180** : Finance Quantitative : Modèles, Données et Apprentissage (Eduardo Abi-Jaber & Stefano De Marco). NC=26
- **APM_51181** : Adversarial Machine Learning (El Mhamdi El Mhadi)
- **APM_51111** : EA initiation recherche (**P1**)
- **APM_50113** : EA initiation recherche long (**P1 et P2**)

Liste des cours proposés par le Département MAP en P2

- **APM_52009** : Machine Learning for Scientific Computing and Numerical Analysis (Hadrien Montanelli)
- **APM_52062** : Optimal design of structures (Grégoire Allaire). NC=24.
- **APM_52063** : Modèles aléatoires en biologie, écologie et évolution (Vincent Bansaye). NC=75.
- **APM_52064** : Random graphs, dynamics and inference (Laurent Massoulié). NC=56.
- **APM_52065** : Modélisation aléatoire et statistique des processus (Mathieu Rosenbaum)
- **APM_52066** : Statistics in action (Zacharie Naulet). NC=72.
- **MDC_52067** : Transport et diffusion (François Golse, Teddy Pichard, MAP/MAT). NC=30.
- **APM_52068** : Uncertainty quantification and risk analysis (Josselin Garnier). NC=75.
- **APM_52067** : Optimization for Artificial Intelligence (Luiz Chamon & Aymeric Dieuleveut)
- **APM_52070** : Mathematical Foundations of Decision Theory in AI (Luiz Chamon & Alain Durmus)
- **APM_52071** : Contrôle optimal et assimilation de données : de la théorie aux applications (Philippe Moireau & Hasnaa Zidani), NC = 20

Les Enseignements d'Approfondissement (EA) en P2

Créneau dédié : le mardi après-midi

- **APM_52183** : Apprentissage profond : de la théorie à la pratique (Kevin Scaman). NC=100

Interdiction de suivre CSC_51054 en P1

- **APM_52188** : Machine learning with Optimal Transport and Algorithmic Fairness (Rémi Flamary & Solenne Gaucher). NC=30
- **APM_52116** : Spectral Methods and Topics in Statistic (Matthieu Lerasle & Laurent Massoulié). NC=30

Également un EA inter-département proposé :

- **MDC_52P80 (BIO-MAP-MEC)** : Projet en modélisation des systèmes vivants (Arezki Boudaoud & Anatole Chessel & Marie Doumic & Roxane Lestini & Chloé Techens)
- **APM_52112** : EA initiation recherche (**P2**)
- **APM_50113** : EA initiation recherche long (**P1 et P2**)

EA d'initiation à la recherche : APM_51111, APM_52112, APM_50113

- Sur la période 1 (APM_51111), sur la période 2 (APM_52112), ou sur les périodes 1 et 2 (APM_50113).
- L'EA s'effectue en **binôme**.
Travail d'initiation à la recherche encadré par un enseignant-chercheur ou un chercheur industriel.
- **SPÉCIFICITÉ DE CES EAs** : chaque binôme devra choisir **entre mai et juin** (après la clôture des inscriptions au PA) une thématique pour son projet à partir d'un catalogue, via **la page Moodle** de l'EA.
- **Contact responsables** : ea-recherche@cmap.polytechnique.fr

Pré-requis

Certains cours demandent des pré-requis pour l'inscription :

- Pour APM_51052 : APM_42033 ou APM_42034
- Pour APM_51056 : APM_42033 ou APM_42034 ou APM_41033
- Pour APM_51059 : APM_42033 ou APM_42034 ou APM_41033
- Pour APM_52065 : APM_42033 ou APM_42034 ou APM_41033
- Pour MDC_52067 : au moins un cours parmi APM_41012, APM_42031, FMA_41031 ou FMA_42032
- Pour APM_52067 : au moins un cours parmi MDC_51006, APM_51056, APM_51059
- Pour APM_52070 : au moins un cours parmi MDC_51006, APM_51056, APM_51059
- APM_51177 : avoir validé en 2A un cours de probabilités ou statistiques
- Pour APM_51180 : obligation de suivre le cours APM_51052 en P1

Cours conseillés :

D'autres ont des conseils :

- Pour APM_52063 : APM_42033 ou APM_42034 ou APM_51052 conseillé
- Pour APM_52064 : APM_42033 ou APM_42034 conseillé
- Pour APM_52071 : APM_42031 ou APM_43035 conseillé
- Pour APM_52116 : APM_41033 conseillé
- Pour APM_52062 : APM_42031 fortement conseillé

PA-MAP : Organisation en pôles

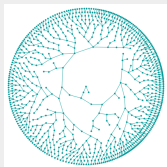
Les cours du PA MAP peuvent être regroupés en quatre grands pôles scientifiques,
fortement interconnectés

- **Probabilités & Modélisation Aléatoire**
- **Optimisation & Mathématiques de la décision**
- **Analyse**
- **Statistiques & IA**

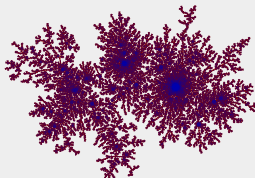
Pôle : Probabilités et Modélisation Aléatoire

Pôle : Probabilités et Modélisation Aléatoire

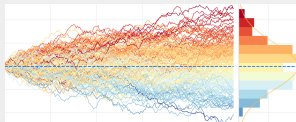
Modéliser, comprendre et agir en présence d'aléa



Branchement de
Galton-Watson



Arbre aléatoire



Mouvement Brownien

Pôle : Probabilités et Modélisation Aléatoire

Pôle : Probabilités et Modélisation Aléatoire

Question centrale :

Comment décrire et comprendre des systèmes dynamiques en présence d'aléa ?

- Modélisation de l'aléa en temps continu (processus stochastiques)
- Décision et interaction dans des environnements incertains
- Articulation théorie – modèles – données – applications

Positionnement

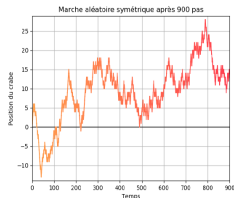
Un socle mathématique pour analyser des systèmes dynamiques en environnement aléatoire

Applications : finance, biologie, réseaux, économie, data science, physique, ...

P1 : Cours

APM_51052 : Calcul stochastique et finance (H. Pham)

- Mouvement **Brownien**, calcul d'**Itô**
- **Feynman-Kac** (lien EDP / probabilités)
- Modèles de **Black-Scholes-Merton**
- Modèles de diffusion (lien calcul stochastique / **IA**)



Evolution du CAC40 vs Marche aléatoire changée d'échelle

Autour du cours :

- Séminaire professionnel en **Finance** après le cours + offres et suivi de stages (option **APM_52995 : Mathématiques financières**)

P1 : EA

APM_51175 (I. Kortchemski) – Advanced probability topics :

- Approfondissement de la théorie des probabilités : **théorie de la mesure**, applications à divers modèles (**percolation, matrices aléatoires, mouvement brownien**).
- “flipped classroom” lecture et séances de discussion/TD.

APM_51177 (G. Vermandel) – Modélisation, estimation, simulation des risques climatiques :

- Modélisation, estimation et simulation des **risques climatiques** et macroéconomiques.
- Alternance de cours magistraux et mise en pratique (**Python / Dynare**).

APM_51180 (E. Abi Jaber, S. De Marco) – Finance quantitative : modèles, données et apprentissage :

- Introduction à la **finance quantitative** combinant modèles stochastiques, analyse empirique et apprentissage statistique.
- **Jupyter Labs** et projets.
- Prépare aux **stages** et entretiens en finance, ouvert **exclusivement** aux étudiants qui suivent le cours de calcul stochastique (APM_51052).

P2 : Cours

APM_52063 (V. Bansaye) – Modélisation aléatoire en biologie, écologie et évolution

- processus de sauts markoviens, mouvement brownien, coalescence
- approche microscopique, liens entre échelles, approximation des modèles de diffusion
- applications aux dynamiques évolutives et systèmes biologiques

APM_52065 (M. Rosenbaum) – Modélisation aléatoire et statistique des processus

- techniques statistiques modernes pour modélisation et estimation rigoureuse
- valeurs extrêmes, dépendances multidimensionnelles, aspects dynamiques
- applications en finance, économie, biologie, climatologie, réseaux, sport

P2 : Cours

APM_52068 (J. Garnier) – Gestion des incertitudes et analyse de risque

- modélisation et quantification des **incertitudes** : paramètres, modèles, conditions environnementales
- méthodes mathématiques : probabilités, statistiques, machine learning (Bayesian inference, Gaussian process, polynomial chaos, sensibilité, design expérimental)
- applications : **physique, ingénierie, épidémiologie, fiabilité des simulations et décisions**

APM_52064 (L. Massoulié) – Graphes aléatoires : modèles, dynamiques et inférence

- **graphes aléatoires**
- dynamiques sur graphes : **marches aléatoires, propagation de rumeurs, diffusion épidémique**
- inférence statistique, méthodes spectrales, **clustering**

P2 : EA

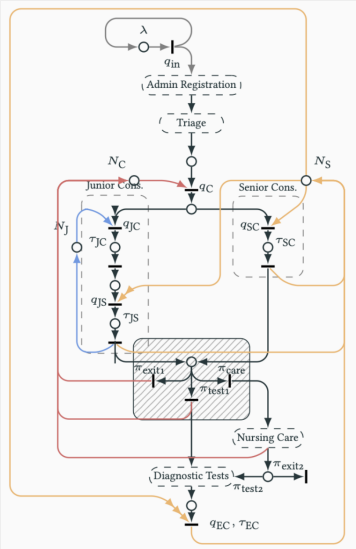
MDC_52P80_EP (A. Boudaoud, A. Chessel, M. Doumic, R. Lestini, C. Techens) – Projet en modélisation des systèmes vivants :

- modélisation en **sciences de vivant** et en **bioingénierie**
- plusieurs types de modèles (discrets/continus, déterministes/stochastiques) :
équations aux dérivées partielles, processus aléatoires, ...
- intersection entre mathématiques appliquées et **biologie**
- alternance de cours magistraux, mise en pratique et projets.

Pôle : Optimisation & Mathématiques de la décision

- un **socle** des mathématiques appliquées
- à l'**interface** avec les autres domaines des mathématiques appliquées :
finance, machine learning, maths pour l'ingénierie, ...
- des **méthodes** pour modéliser, calculer et décider

Application concrète : optimisation des urgences hospitalières



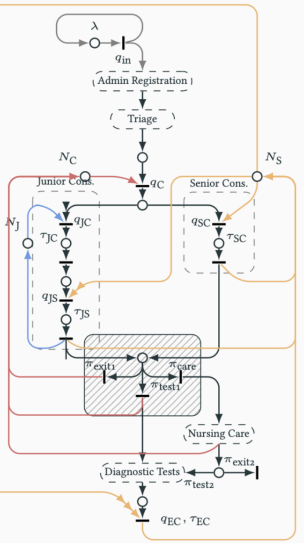
Application concrète : optimisation des urgences hospitalières

Dynamique du flux des patients

$$x_s(t) = \min_{a \in A(s)} \left(r_a + \sum_{s' \in S} p(s' | a) x_{s'}(t - \tau_a) \right)$$

- $r_a \equiv$ **ressources** en médecins, infirmiers, box, etc
- $\tau_a \equiv$ **temps pris** par la tâche a
- $p(s' | a) \equiv$ **probabilités de transition**

Processus de
décision markovien



Application concrète : optimisation des urgences hospitalières

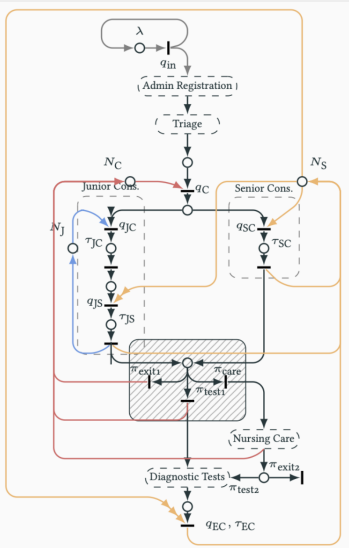
Dynamique du flux des patients

$$x_s(t) = \min_{a \in A(s)} \left(r_a + \sum_{s' \in S} p(s' | a) x_{s'}(t - \tau_a) \right)$$

- $r_a \equiv$ ressources en médecins, infirmiers, box, etc
- $\tau_a \equiv$ temps pris par la tâche a
- $p(s' | a) \equiv$ probabilités de transition

Processus de décision markovien

Quelles ressources affecter pour optimiser les débits de traitement ?



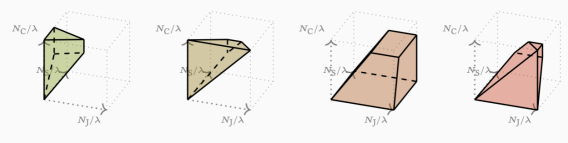
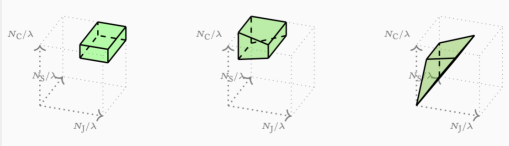
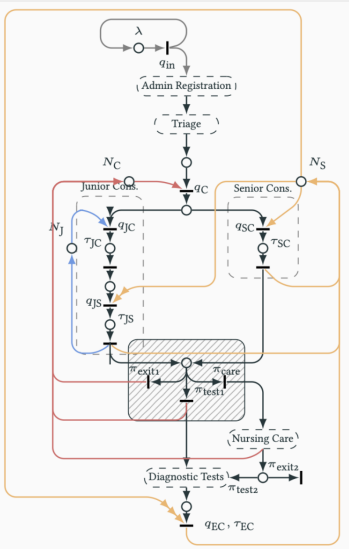
Application concrète : optimisation des urgences hospitalières

Dynamique du flux des patients

$$x_s(t) = \min_{a \in A(s)} \left(r_a + \sum_{s' \in S} p(s' | a) x_{s'}(t - \tau_a) \right)$$

- $r_a \equiv$ ressources en médecins, infirmiers, box, etc
- $\tau_a \equiv$ temps pris par la tâche a
- $p(s' | a) \equiv$ probabilités de transition

Processus de décision markovien



...mais aussi de la théorie

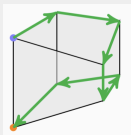
Programmation linéaire \equiv maximiser une fonction linéaire
sous des contraintes d'inégalités linéaires

9ème problème de Smale

Peut-on résoudre la programmation linéaire en temps **fortement polynomial**(*) ?

(*) en un nombre d'opérations polynomial en le nombre de variables et de contraintes

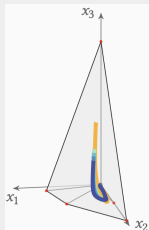
problème ouvert
depuis la **méthode du simplexe** (années 1940)



Théorème (2022)

Les méthodes de points intérieurs **ne sont pas** fortement polynomiales.

Repose sur la géométrie tropicale pour étudier les déformations logarithmiques de la courbe de chemin central.



Optimisation & Mathématiques de la décision

Débouchés 4A :

- master ou PhD dans des universités à l'étranger : Cornell, MIT, Stanford, Berkeley, Columbia, TU Berlin, ETH Zurich, ...
- master 2 en France : COCV, Master Optimisation, AMS, MPRO, ...

Conseils

- pour compléter, transparents de présentation et vidéos sur le site du PA
- en plus des cours, possibilités de projets de recherche (EA) et stages
- n'hésitez pas à contacter les responsables des cours!

Pôle : Analyse

Pôle : Analyse

Question centrale :

Comment passer d'un modèle mathématique à une simulation fiable et exploitable ?

- Modélisation par équations différentielles (EDO, EDP, systèmes dynamiques)
- Analyse des propriétés des modèles (stabilité, comportements, régimes)
- Simulation numérique et approximation
- Implémentation et calcul scientifique

Positionnement

Un socle mathématique et algorithmique pour passer de la modélisation à la simulation et à l'exploitation des systèmes complexes

Applications : physique, mécanique, biologie, ingénierie, imagerie, matériaux, problèmes inverses, simulation industrielle, ...

Conclusion : fil conducteur

Modéliser

Construire des modèles mathématiques adaptés
(EDO, EDP, systèmes dynamiques)

Analyser

Étudier et exploiter les propriétés des modèles

Simuler

Transformer les modèles en résultats numériques fiables

Implémenter

Développer des outils et logiciels robustes

Applications

Exploitation des modèles et simulations
pour résoudre des problèmes réels

De la construction du modèle à sa mise en pratique




Un nouveau parcours MAP-MEC : Organisation des cours

Planning P1 :

Heure	Lundi			Mercredi
8h30	MEC_51052	MEC_51053		MEC_51055
10h45	PC_MEC51052	PC_MEC51053		
14h	PC_MEC51052	PC_MEC51053	APM_51051	PC_MEC51055
16h15			PC APM_51051	

Planning P2 :

Heure	Lundi	Mercredi	Vendredi
8h30			APM_52071
10h45	MEC_52068		PC APM_52071
14h	PC_MEC52068	APM_52062	MEC_52061
16h15	PC_MEC52068	PC APM_52062	PC MEC_52061

-  Fluides
-  Solides
-  Mathématiques Appliquées

MEC : konstantinos.danas@polytechnique.edu

Bloc 3 — Représentation des données

Traitement du Signal : de Fourier au ML

APM_51055

Représentations analytiques des signaux : Fourier, filtrage, signaux aléatoires, ondes, STFT. Pont vers le ML : dictionary learning et reconstruction par apprentissage profond.

Apprentissage Profond : théorie à la pratique

APM_52183

CNN, RNN, Transformers, VAE, GAN. Configuration, entraînement, débogage et visualisation. Applications en vision, traitement du signal, biologie et médecine.

Idée centrale : le traitement du signal construit des représentations à partir de structures analytiques connues (FFT, filtres); l'apprentissage profond les apprend directement depuis les données. Ces deux philosophies de la représentation sont complémentaires et coexistent dans la pratique moderne.

Bloc 4 — Ouvertures EA recherche en IA

Apprentissage Collaboratif & Privacy

APM_51178

Optimisation distribuée et apprentissage fédéré. Garanties de confidentialité différentielle.

Machine Learning Adversiel

APM_51181

Surface d'attaque des systèmes d'IA : inversion de gradient, data poisoning, backdoors dans les LLMs. Défenses et agrégateurs robustes.

Transport Optimal pour le ML & Fairness

APM_52188

Théorie du transport optimal et distance de Wasserstein. Fairness algorithmique : définition, mesure et garanties.

Idée centrale : aborder les frontières actives de la recherche en IA — confidentialité, robustesse, sécurité et équité — avec la rigueur mathématique des Blocs 1 et 2.

Le stage de recherche (APM_5299x)

Les stages sont classés en “options” :

- APM_52992 : Modélisation et calcul scientifique
- APM_52993 : Automatique et recherche opérationnelle
- APM_52994 : Modélisation probabiliste et statistique
- APM_52995 : Mathématiques financières

Chaque option a des enseignants responsables (voir pages Moodle APM_5299x), que vous devrez contacter le moment venu pour la validation de votre stage.

Contact responsables : map59x@meslistes.polytechnique.fr
avec $x = 2, 3, 4, 5$.

Le stage de recherche (APM_5299x)

Les stages sont classés en “options” :

- APM_52992 : Modélisation et calcul scientifique
- APM_52993 : Automatique et recherche opérationnelle
- APM_52994 : Modélisation probabiliste et statistique
- APM_52995 : Mathématiques financières

Chaque option a des enseignants responsables (voir pages Moodle APM_5299x), que vous devrez contacter le moment venu pour la validation de votre stage.

Contact responsables : map59x@meslistes.polytechnique.fr
avec $x = 2, 3, 4, 5$.

Le choix de l’option de stage n’est pas contraignant, vous aurez la possibilité de changer d’option au cours de l’année si besoin. En attendant, choisissez l’option qui vous semble la plus cohérente avec votre choix de cours.

Et après le PA ... la 4A

Les voies disponibles :

- Master 2, MSc, MScT, PhD track
- Corps
- Écoles d'application

Préparation des candidatures :

- Filières souvent très sélectives, soigner son dossier
- Lettres de recommandation **indispensables** : encadrants d'EA, enseignants de PC, ...
- 1^{ères} deadlines **en décembre**

Les PhD tracks de l'IP Paris

- Advanced Materials
- Bioengineering and Quantitative Life Sciences
- Chimie et Interfaces
- Informatique
- Données et Intelligence Artificielle
- Économie
- Électronique, Énergie électrique, Automatique
- Energy for Climate
- Mathématiques
- Mécanique
- Physique
- Sciences et Technologies Quantiques

FAQ campagne d'inscription 3A

- Q : Je n'arrive pas à finaliser mon inscription dans Synapses, j'obtiens un message d'erreur mais je ne comprends pas pourquoi, puis je demander aux responsable du PA d'intervenir ?

R : Nous ne pouvons pas agir directement sur votre inscription (modifier vos choix, vous inscrire à un cours,...), mais uniquement valider les choix que vous aurez rentrés. Pour un tel problème, il faudra s'adresser au support Synapses.

FAQ campagne d'inscription 3A

- Q : Je n'arrive pas à finaliser mon inscription dans Synapses, j'obtiens un message d'erreur mais je ne comprends pas pourquoi, puis je demander aux responsable du PA d'intervenir ?

R : Nous ne pouvons pas agir directement sur votre inscription (modifier vos choix, vous inscrire à un cours,...), mais uniquement valider les choix que vous aurez rentrés. Pour un tel problème, il faudra s'adresser au support Synapses.

- Q : Un cours ou EA auquel j'aurais souhaité m'inscrire est plein, comment savoir si des places vont se libérer ?

R : Dans les cours et EA à numerus clausus, on nous demande de garder un quota de places pour les étudiants d'autres formations, dont les inscriptions se font plus tard que celles du cycle ingénieur. Nous n'aurons une information consolidée sur les places effectivement disponibles que peu avant le début du cours.

FAQ campagne d'inscription 3A

- Q : Un cours ou EA auquel j'aurais souhaité m'inscrire est plein, puis-je m'inscrire en liste d'attente?

R : Oui, **uniquement en remplissant le formulaire dédié.**

`https://forms.gle/65JBExGm3C2mbK2P8`

Attention : la saisie de ce formulaire **ne remplace pas** votre inscription en 3A via Synapses. Cela ne fait que noter votre nom dans une liste d'attente auto-gérée et complètement indépendante de la campagne 3A et qui sera traitée beaucoup plus tard (à la rentrée 3A). Vous devez **de toute manière** finaliser votre inscription dans Synapses, en choisissant parmi les cours disponibles, et en parallèle remplir ce formulaire si vous le souhaitez.

Enfin, quelques points à garder à l'esprit

- Changements de cours :
 - ▶ possibles à la rentrée uniquement durant les deux premières semaines de cours
 - ▶ pour rejoindre un cours non soumis à numerus clausus, demande par email à pa-map@polytechnique.fr
 - ▶ pour rejoindre un cours soumis à numerus clausus, **uniquement via le formulaire précédent**
(<https://forms.gle/65JBExGm3C2mbK2P8>)
- Pour les EA d'initiation à la recherche
 - ▶ En P1 (APM_51111 et APM_50113) : pas possible de rejoindre l'EA après le 1er septembre.
 - ▶ En P2 (APM_52112) : pas possible de rejoindre l'EA après le 15 décembre.
 - ▶ Le but de cette contrainte : permettre de trouver un sujet et un encadrant.

- En cas de souci technique (par ex., incompatibilité entre la liste des cours dans cette présentation et celle proposée à l'inscription), ne pas hésiter à transmettre l'information à

`pa-map@polytechnique.fr`

Bonne 3A!