

Consignes pour les DM et EN - APM_41033_EP

Promotion X2025

Ce document rassemble les principales consignes concernant les DM et les EN : organisation du travail en groupe et format des documents à rendre.

Il est **indispensable que chaque étudiant en prenne connaissance**.

Objectifs des devoirs à rendre - Note d'Aymeric Dieuleveut :)

L'objectif des DM et des EN est de mettre en application et approfondir les résultats et méthodes vus en cours et en PC. Ces devoirs sont à réaliser en groupe de 2 ou 3, tirés aléatoirement et remélangés à mi-période, et apprendre à travailler en groupe est aussi un des objectifs !

Il est attendu que tous les membres du groupe maîtrisent l'ensemble du devoir rendu.

Il n'est donc pas souhaitable que chaque membre traite uniquement certaines questions sans prendre connaissance des autres parties du devoir ni chercher à les comprendre.

Notez par ailleurs que, lors de la pâle, il est très probable (!) qu'un exercice prenne la forme d'un QCM portant sur les DM et les EN. Une personne n'ayant pas réellement travaillé sur ces devoirs aura donc des difficultés à y répondre.

Pourquoi évaluer les DMs ainsi ? Car il est essentiel pour vous de pouvoir travailler à votre rythme – les DMs sont parmi les meilleures méthodes pour vous former – mais malheureusement, que ce soit par l'aide d'un ami, d'un livre, ou d'une IA, les DMs sont parmi les pires méthodes pour vous évaluer. Une partie de l'évaluation de votre travail de DM sera donc effectuée lors de la Pâle.

Ainsi, l'objectif de ces devoirs est double : maîtriser le contenu du cours, mais aussi apprendre à **travailler efficacement en groupe**.

Pourquoi travailler en groupes (tirés au sort) ? Parce que travailler en groupe, (en particulier avec des gens que vous n'avez pas choisis) est une compétence essentielle dans tous les métiers. Apprendre en groupe est aussi une chance – questionner les résultats établis par un(e) camarade, ré-expliquer un concept, reformuler, etc., sont très bons moteurs d'apprentissage – expliquer en enseignant est parmi les meilleures techniques pour comprendre en profondeur et de façon durable. Par ailleurs, apprendre à s'adapter au niveau et à la disponibilité de chacun(e), savoir s'organiser, répartir les tâches, gérer des frustrations et les tensions sont critiques dans des projets de plus grande ampleur ou de plus long terme.

Bien entendu, plusieurs organisations sont possibles pour réaliser les DM et les EN :

- (Recommandée) Les membres du groupe réfléchissent ensemble aux méthodes de résolution et élaborent un brouillon commun, puis chacun met au propre une partie du devoir, puis présente la solution détaillée aux autres membres pour relecture.
- (Recommandée) Tous les membres du groupe travaillent ensemble, au même moment, sur l'ensemble du devoir, en s'assurant d'être d'accord sur l'ensemble des solutions au fur et à mesure.
- Les questions sont réparties entre les différents membres du groupe ; chacun présente ensuite aux autres ce qu'il a fait et les méthodes utilisées. Une relecture croisée est alors vivement recommandée.
- Toute autre organisation est possible, à condition qu'elle permette à chacun de comprendre et de maîtriser l'ensemble du travail rendu.

Pour chaque DM et EN, la **dernière question du devoir** vous demande d'expliquer brièvement l'organisation adoptée au sein du groupe : stratégie de travail, répartition des tâches, relectures, etc. Cette question a avant tout pour but d'induire un bref travail réflexif sur votre travail de groupe, pour, éventuellement, vous améliorer dans l'avenir. Cette question sera notée, mais elle n'a pas de "bonne réponse". Nous vous demandons simplement une réponse honnête et sérieuse, et vous obtiendrez les points dans ce cas.

Modalités de rendu

Organisation technique.

Les groupes sont des groupes de 2 ou 3, et formés aléatoirement. Les groupes seront remélangés après le premier bloc DM1-EN1.

Les élèves qui ont choisi le cours en "cours supplémentaire" peuvent choisir de faire les DM ou non, et doivent l'indiquer sur Moodle (*opt-out* formulaire). Il y a au plus un(e) élève par groupe dans cette situation, certains groupes seront donc composés de deux élèves. Avant le début de la deuxième phase (DM2, EN2, EN3), tous les élèves en cours supplémentaire seront devront choisir s'ils veulent participer ou pas aux DMs et ENs suivants sur Moodle.

Pour chaque EN ou DM, chaque trinôme ne doit effectuer **qu'un seul rendu sur Moodle**.

Si un premier rendu est effectué par un membre du groupe, tout nouveau rendu effectué ensuite par l'un des membres du groupe remplacera le précédent. En particulier, si vous souhaitez ajouter un document à un rendu déjà effectué, vous devez réimporter **l'ensemble des fichiers à rendre**.

Concernant les parties théoriques

La partie théorique d'un EN ou d'un DM, c'est-à-dire les réponses mathématiques rédigées, doit être rendue sous la forme d'un **fichier PDF**.

- Vous pouvez regrouper dans un même fichier PDF les photographies ou scans de vos réponses manuscrites.
Ne rendez pas un dossier contenant séparément des fichiers images au format JPEG, PNG, etc.
Si vous avez des difficultés à réunir dans un même document les productions des différents membres du groupe, vous pouvez *éventuellement* rendre un fichier PDF par membre.
- Vous pouvez également rédiger vos réponses directement à l'ordinateur, par exemple en $\text{\LaTeX}$.
- La réponse à la dernière question, portant sur l'organisation du travail au sein du groupe, peut être rédigée à l'ordinateur si vous le souhaitez.
- Si le devoir comporte également une partie informatique, vous pouvez, si vous le souhaitez, répondre aux questions théoriques directement dans le notebook contenant votre code (voir ci-dessous), plutôt que dans un fichier PDF séparé.

Concernant les parties pratiques

Si le devoir comporte une partie pratique nécessitant de rendre du code informatique en Python, celui-ci devra être remis sous la forme d'un **notebook Jupyter** (format `.ipynb`).

Ce notebook pourra contenir des cellules de code ainsi que, si nécessaire, des cellules Markdown, dans lesquelles vous pourrez notamment rédiger vos réponses aux questions théoriques.

- Avant de rendre le notebook, assurez-vous qu'il peut être exécuté intégralement sans erreur.
Pour le vérifier, redémarrez le noyau puis exécutez toutes les cellules dans l'ordre.

- Si votre notebook importe un fichier, par exemple un fichier `.csv`, veillez à ne pas utiliser de chemin propre à votre ordinateur, tel que `C:/Users/Aymeric/NomBizarre/data.csv`.
Placez de préférence les fichiers nécessaires dans le même dossier que le notebook et utilisez un chemin relatif, par exemple `./data.csv`.

Vous avez la possibilité d'utiliser les librairies usuelles comme `numpy`, `pyplot`, `pandas`, `scipy`, etc. Cependant, sauf mention contraire, lorsqu'il vous est demandé de réaliser un test statistique, calculer une p -valeur, etc., **il est attendu que vous codiez la procédure vous-mêmes, et non que vous utilisiez une procédure toute faite.**