

Université Pierre et Marie Curie – Paris 6
Licence de Mathématiques, 2ème année

**Séries de fonctions et intégrales
dépendant d'un paramètre**

2M261 Printemps 2017

João Pedro dos Santos (Amphi A)

et Patrick Polo (Amphi B)

Cette année 2016-17, l'UE 2M261 a un côté « expérimental » dans son articulation avec l'UE 2M216 car l'enseignant de l'amphi B (P.P.) a enseigné à une partie des étudiants (TD 11, 12, 13) le cours 2M216 Fonctions de plusieurs variables et intégrales multiples au premier semestre. Les autres étudiants suivent les cours 2M216 et 2M261 en parallèle. Pour cette raison, le cours 2M261 enseigné dans l'amphi B tentera de tirer profit de notions introduites en 2M216 dont, d'une part, les normes sur \mathbb{R}^n pour considérer des séries à valeurs vectorielles ou matricielles (notamment les exponentielles de matrices) et, d'autre part, les intégrales multiples comme exemples d'intégrales dépendant d'un paramètre. Dans l'amphi A, certains de ces points de vue seront présents, mais il sera insisté davantage sur d'autres points. Pour ces raisons, des **notes de cours** de l'UE existeront en deux versions : amphes A et B.

Quoi qu'il en soit, les connaissances et compétences requises pour valider l'UE seront l'intersection des programmes des deux amphes, et les notions additionnelles introduites dans l'un ou l'autre sont à considérer comme des compléments de cours, en vue du L3. À la fin de l'année, on tentera d'organiser une enquête afin d'évaluer l'idée de rapprocher ou non les contenus des UE 2M216 et 2M261, et peut-être d'aboutir à un polycopié de l'UE en tenant compte des expériences pédagogiques de cette année.

Les notes de cours seront mises en ligne au fur et à mesure de leur rédaction, **après** les cours correspondants. Elles ne se **substituent pas** à la présence en cours, mais constituent un *complément* au cours oral, où parfois les idées essentielles seront présentées, tandis que tous les détails techniques sont fournis dans les notes. Pour cette raison, se contenter des notes de cours sans assister aux cours (dans l'un ou l'autre amphi) n'est pas recommandé.

Des références bibliographiques détaillées seront donnés à la fin des notes, mais signalons déjà que le contenu de l'UE (amphis A et B) est entièrement contenu dans chacun des livres suivants (en français ou en anglais) :

- (1) Jacqueline Lelong-Ferrand et Jean-Marie Arnaudiès, Cours de mathématiques, t. 2 Analyse (éditions ultérieures par J.-M. Arnaudiès et Henri Fraysse), Dunod, 1977.
- (2) Serge Lang, Undergraduate Analysis, Springer-Verlag.

Notations. On utilise les notations habituelles $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$ pour les entiers, rationnels, réels et nombres complexes, et \mathbb{N} est l'ensemble des entiers ≥ 0 . On note \mathbb{C}^\times (resp. \mathbb{R}^\times) le groupe multiplicatif des nombres complexes (resp. réels) non nuls. Mais, pour des raisons typographiques, on note \mathbb{R}_+^* (au lieu de \mathbb{R}_+^\times) l'ensemble des réels > 0 .