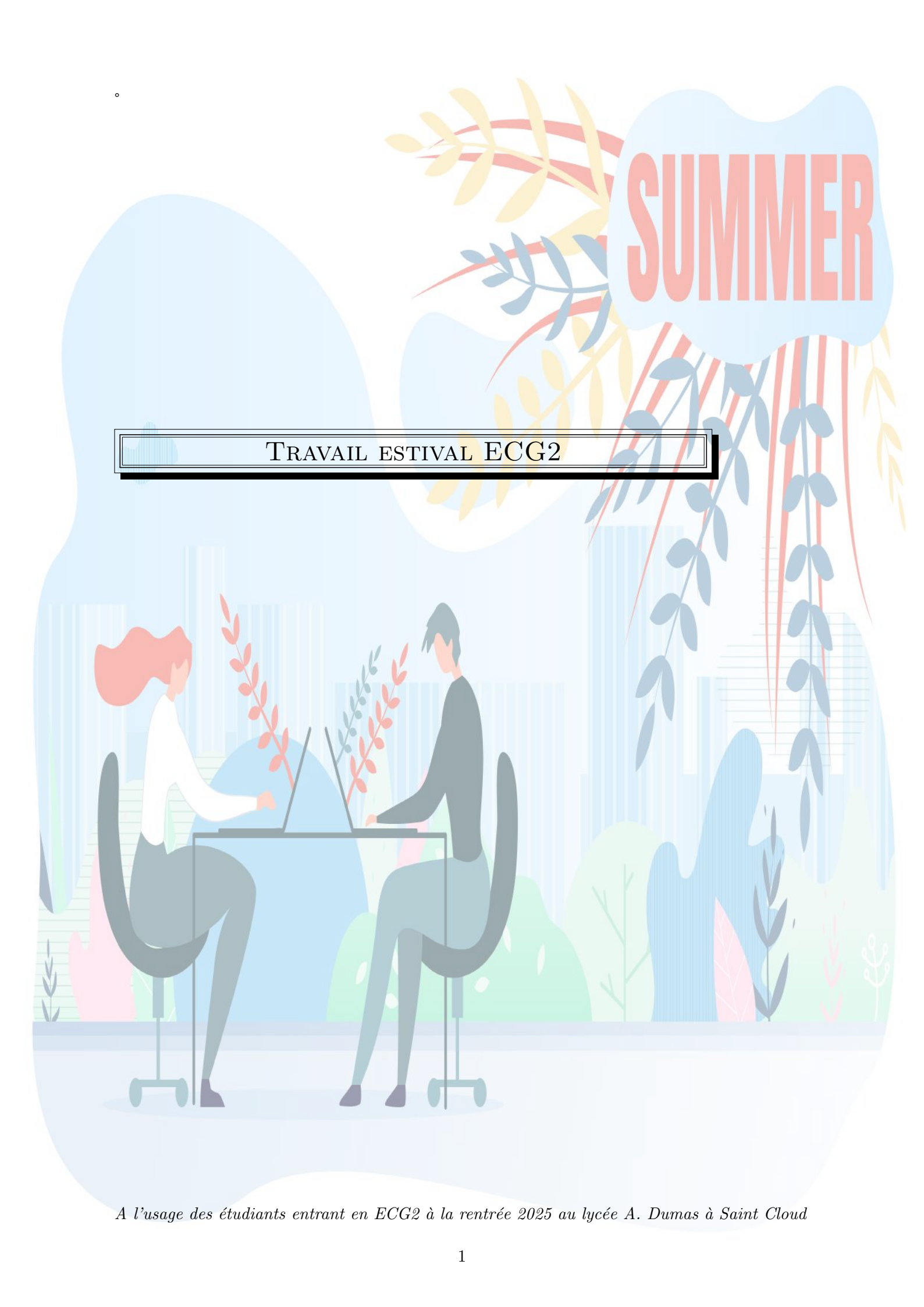




SUMMER

TRAVAIL ESTIVAL ECG2

A l'usage des étudiants entrant en ECG2 à la rentrée 2025 au lycée A. Dumas à Saint Cloud

SUMMER

PHILOSOPHIE



Philosophie – Travail estival à destination des EC 2 de 2025-2026 sur le thème :

JUGER

LIRE DE PRÈS (avec prise de notes, repérage des grands concepts, des thèses, mémorisation, etc.) :

1) SEXTUS EMPIRICUS, *Esquisses pyrrhoniennes* (II^e ou III^e siècle), Seuil (« Points-Essais »), 1997.

→ Livre I, chap. 1 à 13.

→ <https://remacle.org/bloodwolf/philosophes/empiricus/pyrrhon.htm>
(sous le titre: *Hypotyposes pyrrhoniennes* avec une traduction différente))

2) SPINOZA, *Éthique*, Appendice à la partie I. Texte et commentaire par Pascal Sévérac, Ellipses, 2015.

→ https://66.pcf.fr/sites/default/files/spinoza_-_appendice_avec_indications_1.pdf (traduction différente)

3) ROUSSEAU, *Émile* (1762), Livre IV, « Profession de foi du vicaire savoyard », GF-Flammarion, 1966.

→ p. 372 (« Après avoir ainsi, de l'impression... ») à 379 (« ...qu'il en coûta de la bannir »).

→ https://classiques.uqam.ca/classiques/Rousseau_jj/emile/emile.html [p. 79 à 84]

Un contrôle de lecture, sous forme orale et/ou écrite, aura lieu au mois de septembre.

ECG2 — 2025-2026 : JUGER — BIBLIOGRAPHIE

. Bon nombre de ces ouvrages (et donc des passages indiqués) sont accessibles sur Internet, même si les traductions disponibles, pour les ouvrages en langue étrangère, sont souvent anciennes, moins bonnes et moins fiables. Par commodité, certaines sont tout de même indiquées.

. En rouge = davantage recommandé.

ALAIN, *Éléments de philosophie* (1916), Livre IV, chap. I ; Livre VI, chap. IV
. https://classiques.uqam.ca/classiques/Alain/elements_de_philo/elements_de_philo.html

► Sous l'aspect juridique (le droit, la justice)

ARISTOTE, *Sur la justice. Éthique à Nicomaque*, livre V, chap. 1 à 10, GF-Flammarion, 2008.
<https://philosophie.cegeptr.qc.ca/wp-content/documents/%C3%89thique-%C3%A0-Nicomaque.pdf> (p. 105-121).

Hannah ARENDT, *Eichmann à Jérusalem : rapport sur la banalité du mal* (1963), Gallimard (« Folio-Histoire »), 1966.

► Sous l'aspect de l'opinion, de la croyance, du préjugé...

Philippe DANINO, « Peut-on penser sans préjugés » ? », dans *La dissertation de philosophie*, Fayard, 2010.
. Podcast : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-chemins-de-la-philosophie/bac-philo-3-5-peut-on-penser-sans-prejuges-9590940>

SPINOZA, *Éthique*, Appendice à la partie I, Texte et commentaire par Pascal Sévérac, Ellipses, 2015.
. Texte : https://66.pcf.fr/sites/default/files/spinoza_-_appendice_avec_indications_1.pdf

KANT, *Critique de la raison pure* (1781), « Canon de la raison pure », 3^e section, Puf (« Quadrige »), 2012.
. [https://fr.wikisource.org/wiki/Critique_de_la_raison_pure_\(trad._Barni\)/Tome_II/M%C3%A9thodologie_transcendentale/Ch2/S3](https://fr.wikisource.org/wiki/Critique_de_la_raison_pure_(trad._Barni)/Tome_II/M%C3%A9thodologie_transcendentale/Ch2/S3)

KANT, *Logique*, Introduction, IX, Vrin, 2000.

SEXTUS EMPIRICUS, *Esquisses pyrrhoniennes* (II^e ou III^e siècle), Livre I, chap. 1 à 13, Seuil (« Points-Essais »), 1997.
. <https://remacle.org/bloodwolf/philosophes/empiricus/pyrrhon.htm> (sous le titre: *Hypotyposes pyrrhoniennes*)

► Sous l'aspect de la connaissance (la logique, le savoir, la vérité, l'erreur)

Antoine ARNAULD et Pierre NICOLE, *La logique ou l'art de penser* (1662), 1^{er} discours ; préambule à la 1^{ère} partie, Gallimard (coll. « Tel »), 1992, p. 9-19 et 30-31.
. http://philonantes.free.fr/N0025788_PDF_1_408.pdf [mêmes pages].
. https://fr.wikisource.org/wiki/La_Logique_de_Port-Royal/La_Logique_ou_l%E2%80%99Art_de_penser

DESCARTES, *Méditations Métaphysiques* (1641), II (§ 8-9) ; III (§ 1) ; IV (en entier), GF-Flammarion, 2009.
. <https://athena.unige.ch/athena/cartes/cartes-meditations-metaphysiques.pdf>

DESCARTES, *Principes de la philosophie* (1644), Articles 29-47 (erreur, vérité, liberté) ; 71-74.
. https://www.philotextes.info/spip/IMG/pdf/principes_i.pdf

DESCARTES, *Discours de la méthode* (1637), I.
. https://classiques.uqam.ca/classiques/Descartes/discours_methode/discours_methode.html

KANT, *Critique de la raison pure* (1781), Introduction + « Analytique des concepts » (chap. I et II), Puf (« Quadrige »), 2012.

.https://classiques.uqam.ca/classiques/kant_emmanuel/Critique_de_la_raison_pure/Critique_de_la_raison_pure_IMAGE.pdf

KANT, *Logique*, I, chap. 2 (§ 17 à 31, et § 40), Vrin, 2000.

Jules LAGNEAU, *Célèbres leçons et fragments* (1964), « Cours sur le jugement ».

. https://classiques.uqam.ca/classiques/lagneau_jules/celebres_lecons_et_fragments/celebres_lecons.html

► **Sous l'aspect du goût (l'esthétique, l'art)**

David HUME, « De la norme du goût », dans *Essais esthétiques*, GF-Flammarion, 2000.

.https://classiques.uqam.ca/classiques/Hume_david/essai_sur_la_regle_du_gout/essai_sur_la_regle_du_gout.html

KANT, *Critique de la faculté de juger* (1790), Analytique du beau (§ 1 à 22), GF-Flammarion, 2015 (trad. A. Renaut)

.https://classiques.uqam.ca/classiques/kant_emmanuel/Critique_du_jugement/Kant_Critique_du_Jugement.pdf

► **Sous l'aspect social et moral**

Pierre BOURDIEU, *La distinction. Critique sociale du jugement* (1979), Éditions de Minuit, 1979.

Émile DURKHEIM, *Jugements de valeur et jugements de réalité : détermination du fait moral* (1911), Éditions le mono, 2021.

. https://classiques.uqam.ca/classiques/Durkheim_emile/Socio_et_philo/ch_4_jugements/jugements.html

KANT, *Métaphysique des mœurs. Doctrine de la vertu* (1797), chap. I, § 13, GF-Flammarion (n° 716), 1994, p. 295-298.

. https://fr.wikisource.org/wiki/Doctrine_de_la_vertu/Premi%C3%A8re_partie

ROUSSEAU, *Émile* (1762), Livre IV, « Profession de foi du vicaire savoyard », GF-Flammarion, 1966, p. 372 (« Après avoir ainsi, de l'impression... ») à 379 (« ...qu'il en coûta de la bannir »).

. https://classiques.uqam.ca/classiques/Rousseau_jj/emile/emile.html [p. 79 à 84]

► **Sous l'aspect de la religion : *La Bible***

. « Le jugement de Salomon » : Premier Livre des Rois, chap. 3.

. « Ne jugez pas et vous ne serez pas jugés » : Évangile selon Saint Matthieu, chap. 6 (14-34) et 7 (1-5).

. Le « Jugement dernier » : Évangile selon Saint Matthieu, chap. 25 (31-46) et Apocalypse, chap. 20.

► **Jugement et liberté**

DESCARTES, Lettre au Père Mesland du 9 février 1645.

. https://ango.lycee.ac-normandie.fr/IMG/pdf/Quatre_lettres_de_Descartes.pdf

Jules LAGNEAU, *Célèbres leçons et fragments* (1964), « Cours sur le jugement ».

. https://classiques.uqam.ca/classiques/lagneau_jules/celebres_lecons_et_fragments/celebres_lecons.html

SPINOZA, *Éthique* II, 49, scolie.

. https://hyperspinoza.caute.lautre.net/IMG/pdf/THIQUE_APPUHN.pdf (p. 72-75)

SPINOZA, *Traité théologico-politique* (1670), chapitre XVI et XX. GF-Flammarion, 2024.

. https://www.philotextes.info/spip/IMG/pdf/traité_theologico-politique-2.pdf

SUMMER

LETTRES



Travail estival ECG2 2025-2026

Révisions

Cours sur le relativisme culturel (Lévi-Strauss).

Mythologies de Barthes.

Synthèse sur la prison (textes de Beccaria, Foucault, Brossat), sur le vêtement (Balzac, Coccia, Lipovetsky).

Résumé sur le mensonge (texte de Noudelmann).

Articles « Juger » etc. du *Dictionnaire historique de la langue française* et du portail lexical CNRTL.

Lectures obligatoires qui feront l'objet d'une vérification à la rentrée

Jean Racine, *Les Plaideurs*.

https://www.theatre-classique.fr/pages/pdf/RACINE_PLAIDEURS.pdf

Molière, *La Critique de l'École de femmes*.

https://www.theatre-classique.fr/pages/pdf/MOLIERE_CRITIQUEECOLEDESFEMMES.pdf

Albert Camus, *L'Étranger*.

<https://www.radiofrance.fr/radiofrance/podcasts/selection-l-etranger-de-camus-en-5-podcasts>

Yasmina Reza, *Art*.

Bernard Schlink, *Le Liseur* (traduit de l'allemand par Bernard Lortholary)

Bibliographie (N'oubliez pas qu'on ne lit pas seulement les livres, on lit dans les livres et autour des livres)

Juger et penser

Pascal Quignard, *Critique du jugement*, 2015.

Le jugement de goût ou qu'est-ce que l'art et que valent les œuvres d'art ?

Charles Baudelaire, *Critique d'art* (recueil de textes), 1992.

Nathalie Sarraute, *Les Fruits d'or*, 1963.

Bernard Edelman, *L'adieu aux arts. 1926. L'affaire Brancusi*, 2001.

Arnaud Nebbache, *Brancusi contre Etats-Unis*, 2023.

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/affaires-sensibles/affaires-sensibles-du-mardi-13-mai-2025-389599>

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/au-fil-de-l-histoire/le-proces-brancusi-l-oiseau-dans-l-espace-est-il-de-l-art-9416520>

Yves Michaud, *Critères esthétiques et jugement de goût*, 2011.

Arnaud Viviant, *Cantique de la critique*, 2021.

Le jugement social

Erving Goffman, *Stigmates. Les usages sociaux des handicaps*, 1975.

Pierre Bourdieu, *La Distinction*, 1979.

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-suite-dans-les-idees/distinction-culture-et-politique-4478757>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/pierre-bourdieu-d-ou-viennent-nos-jugements-de-gout-1767543>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-chemins-de-la-philosophie/sommes-nous-tous-les-heritiers-de-bourdieu-2-4-le-gout-est-il-une-question-de-classe-sociale-1817213>

Annie Ernaux, *La Place*, 1983 ; *La Honte*,

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-journal-des-idees/ethique-et-esthetique-de-la-honte-8911725>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/fictions-samedi-noir/la-place-d-annie-ernaux-7227696>

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/l-inconscient/l-inconscient-du-dimanche-29-octobre-2023-9362031>

Didier Éribon, *Retour à Reims*, 2009.

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-suite-dans-les-idees/retour-a-reims-ou-esquisse-d-une-autosocioanalyse-avec-didier-eribon-2693225>

Juger les préjugés

Flaubert, *Madame Bovary*, 1856 ; *Bouvard et Pécuchet*, 1881.

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/histoire-des-prejuges>

Le jugement moral

Pierre Bayard, *Aurais-je été résistant ou bourreau ?*, 2013.

Martha Mussbaum, *L'art d'être juste. L'imagination littéraire et la vie publique*, 2015.

Amadiou, Darmon, Desan, *L'immoralité littéraire et ses juges*, 2019.

Christine Baron, *La Littérature à la barre*, 2021.

Caroline Julliot, « Le Procès de Monte-Cristo, essai de critique judiciaire, ou Comment peut-on juger un héros de roman populaire ? », *Fabula LhT*, <https://www.fabula.org/lht/25/julliot.html>

Raphaël Bellaïche, *Le Procès de Baudelaire*, 2024.

Jugement divin et jugement humain (du côté de la mythologie)

La Bible, Le Coran (Jugement de Salomon ; Jugement dernier).

Homère, *Iliade* (Jugement de Pâris).

Sophocle, Anouilh, *Antigone*.

Eschyle, *Orestie*.

Principes

Montesquieu, *De l'esprit des lois*, 1748.

René Girard, *La Violence et le sacré*, 1972 ; *Le Bouc émissaire*, 1982.

<https://www.franceculture.fr/emissions/le-monde-selon-antoine-garapon/rene-girard-et-la-justice>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-nuits-de-france-culture/les-chemins-de-la-connaissance-rene-girard-des-choses-cachees-depuis-la-fondation-du-monde-4-9-des-choses-revelees-dans-la-bible-1ere-diffusion-21-12-1978-2502430>

Michel Foucault, *Surveiller et punir*, 1975.

Robert Badinter, *L'Abolition*, 2000.

<https://www.radiofrance.fr/savoirs-plus/podcasts/les-archives-des-rendez-vous-de-l-histoire/robert-badinter-justice-et-histoire-7524447>

Robert Jacob, *La grâce des Juges. L'institution judiciaire et le sacré*, 2014.

Process du procès

Beaumarchais, *Le Mariage de Figaro*, 1778.

André Gide, *Souvenirs de la cour d'assises (Ne jugez pas)*, 1913.

Jean Giono, *Notes sur l'affaire Dominici*, 1955.

Harper Lee, *Ne tirez pas sur l'oiseau moqueur*, 1960.

Truman Capote, *De sang froid*, 1965.

Robert Badinter, *L'Exécution*, 1973.

Antoine Garapon, *Bien juger. Essai sur le rituel judiciaire*, Odile Jacob, 2001.

Geoffroy de Lagasnerie, *Juger*, Fayard, 2018.

Emmanuel Carrère, *V13*, 2022.

Joy Sorman, *Le Témoin*, 2024.

Yasmina Reza, *Récits de certains faits*, 2024.

Grands procès de l'histoire

Émile Zola, *J'accuse*, 1898.

Joseph Kessel, *Jugements derniers. Les procès Pétain, Nuremberg et Eichman*, 2018.

Hannah Arendt, *Eichman à Jérusalem*, 1963.

Jean-Claude Carrière, *La Controverse de Valladolid*, 1992.

Annette Wieworka, *Le procès de Nuremberg*, 1995.

Paroles de magistrats contemporains

Erick Maurel, *Paroles de Procureur*, 2008.

Marc Trevidic, *Qui a peur du Petit Méchant Juge ?*, 2014.

Serge Porteli, *Qui suis-je pour juger l'autre ?*, 2019.

Jean-Pierre Getti, *Juger à hauteur d'homme*, 2025.

Être jugé

Hugo, *Dernier jour d'un condamné*, 1829.

Stendhal, *Le Rouge et le Noir*, 1830.

Mauriac, *Thérèse Desqueyroux*, 1927.

Kakfa, *Le Procès*, 1925.

Tanguy Viel, *Article 353 du Code pénal*, 2017.

Juger la femme

Philippe Jaenada, *La Petite femelle*, 2015.

Se juger soi-même

Rousseau, *Rousseau juge de Jean-Jacques*, 1780.

Sartre, *Les Séquestrés d'Altona*, 1969.

Filmographie (très diverse et très variée)

Documentaires

Délits Flagrants et 10 ème chambre, instants d'audience de Raymond Depardon.

Un coupable idéal de Jean-Xavier Lestrade

L'avocat de la terreur de Barbet Schroeder.

Fictions

J'accuse de Abel Gance

Le procès de Jeanne d'Arc de Robert Bresson

Le procès de Jeanne d'Arc de C. T. Dreyer

Le Procès de Orson Welles

L'affaire Dominici de Claude Bernard Aubert

Le 7 ème juré de Georges Lautner

M le maudit de Fritz Lang

La Vérité de H-G Clouzot

Du Silence et des ombres de Robert Mulligan

Jugement à Nuremberg de Stanley Kramer

Jugez-moi coupable de Sidney Lumet

Autopsie d'un meurtre de Otto Preminger

Nous sommes tous des assassins de André Cayatte

Le glaive et la balance de André Cayatte

Justice est faite de André Cayatte

Le dossier noir de André Cayatte

Le risque du métier de André Cayatte

Mourir d'aimer de André Cayatte

Le Parrain de Francis Ford Coppola

Les Incorruptibles de Brian De Palma

Dupont la joie de Yves Boisset

À mort l'arbitre de Jean Pierre Mocky

Coup de tête de Jean Jacques Annaud

Le juge Fayard dit le shérif de Yves Boisset

Philadelphia Jonathan Demme

Kramer contre Kramer de Robert Benton

L'Aveu de Costa Gavras

Le Procès de Bobigny de Francois Luciani

La Faille de Gregory Hoblit

Le Verdict de Sydney Lumet

Runaway Jury de Gary Fleder

Le Juge et l'Assassin de Bertrand Tavernier

Sacco et Vanzetti de Giuliano Montaldo

Music Box de Costa Gavras

Présumé Coupable de Vincent Garenq

Le Fil de Daniel Auteuil

Anatomie d'une chute de Justine triet

Une intime conviction de Antoine Raimbault

Je le jure de Samuel Theis

J'accuse de Roman Polanski

L'Hermine de Christian Vincent

Omar m'a tuer de Roschdy Zem

Les Sept de Chicago de Aaron Sorkin

Une Séparation de Asghar Farhadi

Une affaire de femme de Claude Chabrol
Les Graines du figuier sauvage de Mohammad Rasoulof
Le Diable qui n'existe pas de Mohammad Rasoulof
Yalda, la nuit du pardon de Massoud Bakshi
Le goût des autres de Agnes Jaoui
Qiu Ju, femme chinoise de Zhang Yimou
Le procès Goldman de Cedric Khan
Saint Omer de Alice Diop
Juré N°2 de Clint Eastwood
Jugé coupable de Clint Eastwood
Mystic River de Clint Eastwood
Minuit dans le jardin du bien et du mal de Clint Eastwood
L'Ivresse du pouvoir de Claude Chabrol
Landru de Claude Chabrol
Le Procès du chien de Laetitia Dosch
Les Chèvres de Fred Cavayé.

Banque de podcasts

<https://www.radiofrance.fr/radiofrance/podcasts/selection-juger-les-crimes-nazis-apres-nuremberg>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/serie-les-juges-garants-des-democraties>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/serie-crime-tabou-peche-juger-l-intime>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/carnet-de-philo/du-jugement-de-gout-au-jugement-degoute-9998911>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-chemins-de-la-philosophie/kant-et-la-critique-de-la-faculte-de-juger-2-4-qu-est-ce-qu-un-jugement-de-gout-6461236>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-bien-commun-13-14/albert-camus-pour-une-justice-sans-jugement-1899437>

<https://www.radiofrance.fr/franceinfo/podcasts/franceinfo-les-informes/les-informes-proces-merah-un-jugement-aussi-important-necessite-un-deuxieme-regard-8663225>

<https://www.radiofrance.fr/francebleu/podcasts/cote-experts-france-bleu-perigord/comment-faire-appel-d-un-jugement-civil-ou-d-un-jugement-penal-9689785>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/questions-du-soir-l-idee/peuple-et-juge-deux-legitimites-qui-s-opposent-2745674>

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/esprit-de-justice/dans-la-tete-d-un-juge-1896199>

SUMMER

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES





CAHIER DE VACANCES

Avant d'attaquer ces quelques exercices de révision, il est indispensable d'avoir les idées bien claires sur l'ensemble du contenu du cours de première année. Cela concerne les résultats du cours et leurs démonstrations, les exercices, les colles et les devoirs surveillés de chaque chapitre du cours de mathématiques et d'informatique. Il peut être utile de préparer des fiches pour mémoriser le cours et pour se donner des méthodes systématiques et efficaces pour résoudre les exercices. Le programme de deuxième année s'appuie largement sur celui de la première année et il n'est pas possible d'entrer sereinement en seconde année sans parfaitement maîtriser le contenu de la première année. Par ailleurs, les sujets de concours portent sur les deux années.

L'année prochaine sera intense et commencera très vite. Le premier chapitre est essentiellement constitué de rappels sur la convergence des suites de nombres réels mais contient aussi quelques compléments (comparaisons des comportements asymptotiques des suites, relations d'équivalence $u_n \underset{n \rightarrow \infty}{\sim} v_n$ et de négligeabilité $u_n = o_{n \rightarrow \infty}(v_n)$).

Ce premier chapitre (cours et exercices) est à étudier pendant l'été. Le travail consiste à lire le cours, compléter les démonstrations et analyser les différents exemples ; puis à rédiger les solutions des exercices. Le sujet du premier devoir sera inspiré à la fois des exercices de révision et de ce premier chapitre sur les suites.

En résumé voici le travail à faire, par ordre de priorité.

- Réviser la totalité du contenu du programme de première année.
- Résoudre les exercices de révision (les deux dernières parties sont réservées aux étudiants qui vont viser le Top 5).
- Travailler le premier chapitre (cours et exercices) du cours de seconde année.

Bon courage, bonnes vacances et au plaisir de vous voir à la rentrée !

Louis Merlin.

(*) Facile (**) Classique/intermédiaire (***) Difficile (****) Approfondissement

MINI EXERCICES / QUESTIONS CLASSIQUES

Calcul.

EXERCICE 1

(*) Résoudre le système suivant

$$\begin{cases} x + y - 3z - t = 0 \\ 2x + y - 5z + 4t = 4 \\ x - 2y + 3t = -2 \\ -x + y + z - 2t = -1 \end{cases}$$

EXERCICE 2

(*) Montrer de deux manières différentes (par récurrence, puis à l'aide des formules de sommes usuelles) que

$$\sum_{k=1}^n k(2k^2 - 1) = \frac{n(n+1)(n^2 + n - 1)}{2}.$$

EXERCICE 3

(*) Montrer que, pour tous $n \in \mathbb{N}^*$ et $k \in \llbracket 0; n \rrbracket$,

$$k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}.$$

EXERCICE 4

(**) Montrer, par la méthode de votre choix, que, pour tout $p \in \mathbb{N}^*$ et tout $n \geq p + 1$,

$$\sum_{k=p}^{n-1} \binom{k-1}{p-1} = \binom{n-1}{p}.$$

EXERCICE 5

(**) Calculer les sommes doubles suivantes

$$\sum_{1 \leq i, j \leq n} \min \{i, j\} \quad \text{et} \quad \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} \frac{i}{j}.$$

Analyse.

EXERCICE 6

(*) Montrer que, pour tout $x > -1$, $\ln(1+x) \leq x$.

EXERCICE 7

(*) Quelle est la nature de la branche en $+\infty$ de la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{1}{2} \ln \left(\sqrt{e^{3x} + x - 1} \right).$$

EXERCICE 8

(*/**) Déterminer

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

EXERCICE 9(*/**) Montrer que la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = (u_n^2 + 1)/2$ est croissante, majorée par 1 et donc convergente vers une limite à préciser.**EXERCICE 10**(**) Montrer que la fonction f définie ci-dessous est de classe $\mathcal{C}^1$ sur $\mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 1}{x}, & \text{si } x \neq 0 \\ 1, & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

On commencera par montrer f est continue en 0. Puis, après avoir justifié que f dérivable en dehors de 0 on calculera $f'(x)$, pour $x \neq 0$. On montrera que f dérivable en 0, à l'aide du *développement limité* à l'ordre 2 ci-dessous

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + x^2\varepsilon(x), \quad \text{où} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0,$$

et enfin que f' est continue en 0.**EXERCICE 11**(**) Montrer à l'aide de l'inégalité des accroissements finis que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

$$\frac{1}{n+1} \leq \ln \left(1 + \frac{1}{n}\right) \leq \frac{1}{n}.$$

EXERCICE 12

(*/**)

1. Déterminer toutes les fonctions φ définies et dérivables sur $\mathbb{R}$ et solutions de l'équation différentielle

$$\varphi'(t) = 2\varphi(t).$$

2. Soit c un réel. Montrer que la fonction $t \mapsto cte^{2t}$ est solution particulière de l'équation différentielle

$$\varphi'(t) = 2\varphi(t) + ce^{2t}.$$

3. Déterminer toutes les fonctions φ définies et dérivables sur $\mathbb{R}$ et solutions de l'équation différentielle

$$\varphi'(t) = 2\varphi(t) + ce^{2t}.$$

EXERCICE 13

(*) Montrer que

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = 1.$$

(On essaiera de faire apparaître une somme télescopique.)

EXERCICE 14

(**) Montrer que, pour tout $n \geq 1$, l'équation $x^{3n} + n^n x^n - 1 = 0$ admet une unique solution strictement positive a_n . Montrer que $a_n < 1/n$ et en déduire la limite de a_n lorsque $n \rightarrow +\infty$.

EXERCICE 15

(*/**) Montrer que la fonction $f : x \mapsto x \exp(x^2)$ réalise une bijection de $\mathbb{R}$ sur un intervalle à préciser et donner l'équation de la tangente à la courbe de f^{-1} en 0.

EXERCICE 16

(*) Montrer la convergence et calculer la somme des séries ci-dessous

$$(i) \sum_{n \geq 0} \frac{(n+1)^2 (-2)^{n+2}}{5^n}, \quad (ii) \sum_{n \geq 1} \left(\frac{1}{\sqrt{n+3}} - \frac{1}{\sqrt{n}} \right).$$

EXERCICE 17

(*/**) Calculer, avec un changement de variable, les intégrales

$$(i) \int_1^2 \frac{dt}{3t-1}, \quad (u = 3t-1), \quad (ii) \int_1^4 \frac{1-\sqrt{t}}{\sqrt{t}} dt, \quad (u = 1-\sqrt{t}),$$

$$(iii) \int_0^{\ln(2)} \frac{e^x}{1+e^x} dx, \quad (u = 1+e^x), \quad (iv) \int_1^A \frac{\ln(t)}{t} dt, \quad (u = \ln(t)).$$

EXERCICE 18

(**) Montrer que

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^1 t^n dt = 0, \quad \text{et} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^1 \frac{t^n}{1+t} dt = 0$$

EXERCICE 19

(***) Soit $x \in [0, 1[$ fixé.

1. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

$$\sum_{p=1}^n \frac{x^p}{p} = -\ln(1-x) - \int_0^x \frac{t^n}{1-t} dt.$$

2. Utiliser une technique similaire à l'exercice précédent pour obtenir

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^x \frac{t^n}{1-t} dt = 0.$$

EXERCICE 20

(****)

Soit f une fonction de classe $\mathcal{C}^\infty$ sur $[0, 1]$ et soit $x \in]0, 1[$. Montrer, par récurrence, que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

$$f(x) = \sum_{k=0}^n f^{(k)}(0) \frac{x^k}{k!} + \int_0^x f^{(n+1)}(t) \frac{(x-t)^n}{n!} dt,$$

où $f^{(0)} = f$ et, pour tout $k \in \mathbb{N}^*$, $f^{(k)}$ désigne la k ième dérivée de f .

On pourra s'aider d'une intégration par parties.

EXERCICE 21

(*Python) Écrire un programme qui calcule et affiche petit entier N tel que $u_N \geq A$, où la suite (u_n) est définie par

$$u_0 = 2, \quad \text{et} \quad u_{n+1} = \exp(u_n) - e \ln(u_n).$$

EXERCICE 22

(**Python) Écrire un programme de dichotomie permettant de donner une valeur approchée à 10^{-4} de la solution de l'équation $e^x + x = 3$.

EXERCICE 23

(**Python) Écrire un programme permettant de calculer le terme u_n où la suite (u_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par

$$u_0 = 0, \quad u_1 = 2, \quad \text{et} \quad u_{n+2} = \frac{7}{2}u_{n+1} - \frac{3}{2}u_n.$$

Représenter graphiquement les 50 premiers termes de la suite $(u_n/3^n)$. Interpréter.

Algèbre Linéaire.**EXERCICE 24**

(*/**) Déterminer **soigneusement**, par la formule du binôme, les puissances A^n ($n \in \mathbb{N}^*$) de la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

EXERCICE 25

(*/**) On considère la matrice A ci-dessous

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

1. À l'aide du pivot de Gauss, vérifier que A est inversible et calculer son inverse.
2. Calculer $A^2 - 4A + 3I$. En déduire une nouvelle preuve que A est inversible et donner une expression de A^{-1} en fonction de A et de I .

EXERCICE 26

(*) On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \\ -2 & -2 & 5 \end{pmatrix}$. Résoudre les équations $AX = 0$, $AX = X$ et $AX = 3X$,

d'inconnue $X \in \mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{R})$. On présentera les solutions sous forme d'*espace vectoriel engendré* par une famille (finie) de vecteurs.

EXERCICE 27

(*) Soit $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$. Calculer $B^2 + B$ et déduire que B n'est pas inversible.

EXERCICE 28

(*/**) Soit $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ une matrice *nilpotente*, c'est à dire pour laquelle il existe un entier $p \in \mathbb{N}^*$ tel que $A^p = 0$.

1. Calculer $(I_n - A)(I_n + A + A^2 + \dots + A^{p-1})$.
2. En déduire que $I_n - A$ est inversible et préciser son inverse.

EXERCICE 29

(*/**) À l'aide du *déterminant*, déterminer les réels $\lambda \in \mathbb{R}$ pour lesquels la matrice $A - \lambda I_2$ n'est pas inversible, où $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

EXERCICE 30

(**) Pour chacune des matrices M suivantes, déterminer l'ensemble des $\lambda \in \mathbb{R}$ pour lesquels $A - \lambda I$ n'est pas inversible. Pour chaque valeur λ trouvée, résoudre $(M - \lambda I)X = 0$ où $X \in \mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{R})$.

$$(i) M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad (ii) M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}, \quad (iii) M = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

EXERCICE 31

(*) Montrer que la famille de vecteurs ci-dessous forme une base de $\mathbb{R}^3$.

$$\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$$

EXERCICE 32

(*/**) Sans aucun calcul, déterminer le rang de la matrice ci-dessous. En déduire, toujours sans calcul, une base de son noyau.

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Probabilités (élémentaires).**EXERCICE 33**

(*/**) Montrer que, si C et D sont deux événements d'un même espace probabilisé, alors

$$P(C \cup D) \leq P(C) + P(D).$$

En déduire que, si (A_j) est une suite d'événements du même espace, alors, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

$$\sum_{i=1}^n P(A_i) \geq P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right).$$

EXERCICE 34

(***) Soient $n \in \mathbb{N}^*$ et $A_1, A_2, \dots, A_n$ des événements d'un espace probabilisé $(\Omega, \mathcal{A}, P)$. Montrer, par récurrence sur n (et à l'aide de la formule du crible) que

$$P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) \geq \sum_{k=1}^n P(A_k) - (n-1).$$

EXERCICE 35

(**) Un voyageur prend l'avion. À chaque voyage, la probabilité que sa valise soit retardée est de $1/12$ et les incidents de bagages sont indépendants à chaque vol. En introduisant les événements A_n correspondant à "le voyageur ne subit pas de retard de bagage au cours des n premiers vols", montrer à l'aide du résultat de la limite monotone que, presque sûrement, ce voyageur subira un retard de valise lors d'une répétition infinie de trajets en avion.

Variables aléatoires réelles.**EXERCICE 36**

(**) Soit X une variable aléatoire suivant une loi géométrique de paramètre p . La valeur renvoyée par X a-t-elle plus de chances d'être paire ou impaire ? On proposera deux démonstrations.

EXERCICE 37

(*/**) Soit $X \hookrightarrow \mathcal{U}(\llbracket 1; n \rrbracket)$. Montrer $E(X) = (n+1)/2$.

EXERCICE 38

(**/***) Soit $X \hookrightarrow \mathcal{B}(n, p)$. Montrer, à l'aide de la formule du binôme, que $E(X) = np$.

EXERCICE 39

(**/***) Soit X une v.a. finie telle que $X(\Omega) = \llbracket 1; n \rrbracket$. Montrer que

$$E(X) = \sum_{j=0}^{n-1} P(X > j).$$

EXERCICE 40

(**/***) On effectue des tirages **sans remise** d'une boule dans une urne contenant $N-1$ boules blanches et une boule noire. On note X le rang d'apparition de la boule noire. Montrer soigneusement que $X \hookrightarrow \mathcal{U}(\llbracket 1; N \rrbracket)$.

EXERCICE 41

(*) Soit $X \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$. Montrer que X **admet** une espérance et que $E(X) = 1/p$.

EXERCICE 42

(***) Soit $X \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$. On suppose que, **sachant** ($X = n$), la variable aléatoire Y suit une loi binomiale $\mathcal{B}(n, p)$. Montrer que $Y \hookrightarrow P(p\lambda)$.

EXERCICE 43

(***) Soient X et Y deux v.a. indépendantes de même loi géométrique de paramètre p . Montrer que $\min(X, Y) \hookrightarrow \mathcal{G}(1 - (1-p)^2)$.

On rappelle que deux variables aléatoires discrètes X et Y sont dites *indépendantes* si et seulement si pour tout $(i, j) \in X(\Omega) \times Y(\Omega)$,

$$P([X = i] \cap [Y = j]) = P(X = i)P(Y = j).$$

On commencera par calculer $P(X \geq k)$, puis, notant $Z = \min(X, Y)$, $P(Z \geq k)$ et on utilisera le fait que,

$$P(Z = k) = P(Z \geq k) - P(Z \geq k+1).$$

Algorithmique. Python.**EXERCICE 44**

(**/**) Compléter la fonction `tri(L)` ci-dessous qui prend en argument une liste `L` et renvoie une liste dont les éléments sont ceux de `L` listés par ordre croissant.

```

1 def tri(L):
2     n=len(L)
3     for i in range (n):
4         i_min=i
5         for j in range (i+1,n):
6             if L[j]<L[i_min]:
7                 i_min= .....
8         aux=L[i]
9         L[i]=.....
10        L[i_min]=.....
11    return L

```

EXERCICE 45

(**) Écrire une fonction `recherche(x,L)` qui prend en argument un réel `x` et une liste `L` (déjà triée par ordre croissant) dont on sait que le premier terme est inférieur ou égale à `x` et le dernier supérieur (strict) à `x` et qui renvoie le plus grand terme de la liste `L` qui soit inférieur ou égal à `x`.

EXERCICE 46

(**/***)

Écrire une fonction `selection(L)` qui prend en argument une liste `L` et renvoie un élément `x` sélectionné uniformément au hasard dans `L` et une nouvelle liste `U` obtenue à partir de `L` en retirant `x`.

EXERCICE 47

(**)

Écrire une fonction `symetrie(P,Q)` qui prend en argument deux listes de mêmes longueurs $P = [p_0, \dots, p_n]$ et $Q = [q_0, \dots, q_n]$ et qui calcule et renvoie la valeur de la somme s où

$$s = \sum_{i=0}^n p_i q_{n-i}$$

EXERCICE 48

(**) Une guirlande électrique est composée de spots nommés de bas en haut S_1, S_2, S_3 et S_4 et change d'état de la manière suivante :

- à l'instant $t = 0$, le spot S_1 est allumé,
- Si à l'instant $t = n$, le spot S_1 est allumé, alors un (et un seul) des spots s'allume à l'instant $t = n + 1$, et ceci de manière équiprobable.
- Si à l'instant $t = n$, le spot S_k est allumé ($2 \leq k \leq 4$), le spot S_{k-1} s'allume à l'instant $t = n + 1$.

On pourra remarquer qu'à chaque instant, un et un seul spot est allumé. On note X la variable aléatoire représentant le premier instant où le spot S_2 s'allume

Écrire une fonction `spot()` (sans argument) qui simule la variable aléatoire X .

EXERCICE 49

(***/****) Écrire une fonction `ordre_inverse(x)` qui prend en argument un nombre entier `x` et renvoie le nombre composé des mêmes chiffres que `x` mais dans l'ordre inversé. Par exemple, on veut que


```
1 ordre_inverse(8973)
```

renvoie 3798.

On pourra commencer par écrire une fonction `taille(x)` qui renvoie le nombre de chiffre dont `x` est constitué.

EXTRAITS (FACILES) DE TEXTES DE CONCOURS

EXERCICE 50

(*/**)

1. Soit $x \in \mathbb{R}_+$. Montrer que si $p \leq n$ sont deux entiers naturels non nuls, alors $0 \leq x^p \leq 1 + x^n$.
2. On considère une variable aléatoire X ayant pour densité une fonction f telle que $f(t) = 0$ si $t < 0$. Montrer que, si X admet un moment d'ordre n , alors X admet aussi un moment d'ordre p pour tout $p \leq n$.
3. Même question avec X variable discrète telle que $X(\Omega) \subset \mathbb{N}$.

EXERCICE 51

(**) Pour tout entier naturel n , on définit la fonction f_n qui à tout réel x associe le nombre

$$f_n(x) = n - xe^x.$$

1. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, l'équation $f_n(x) = 0$ admet une unique solution sur $[0; +\infty[$. Cette solution sera notée u_n .
2. Soit $n \in \mathbb{N}$. En calculant $f_{n+1}(u_n)$, montrer que la suite (u_n) est croissante.
3. Montrer par l'absurde que la suite (u_n) n'est pas convergente. Qu'en déduit-on sur sa limite?
4. Déterminer u_0 .
5. Proposer un programme Python permettant de calculer et d'afficher une valeur approchée à 10^{-3} de u_1 .

EXERCICE 52

(**) On considère la fonction f , dont la courbe est notée C_f , définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = x - 2 + \exp(-x).$$

1. a. Calculer

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x).$$

- b. Montrer que la courbe C_f admet en $+\infty$ une droite asymptote Δ d'équation $y = x - 2$.

- c. Calculer

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \quad \text{puis} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}.$$

Que pouvez-vous dire sur le comportement asymptotique de la courbe de f en $-\infty$?

2. Calculer $f'(x)$ pour tout réel x . Dresser le tableau des variations de f en y faisant figurer les limites en $-\infty$ et en $+\infty$.
3. Justifier que C_f coupe l'axe des abscisses en exactement deux points d'abscisses α et β , le premier étant positif, le deuxième étant négatif.

On donne $e \approx 2,7$. Prouver que $\alpha \in]1, 2[$.

4. Tracer l'allure de C_f et Δ . On donne $\alpha \approx 1,84$ et $\beta \approx -1,14$.

5. On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = 2 - \exp -x$ et la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = g(u_n)$ pour tout entier naturel n .

- Montrer que pour tout réel x , on a : $g(x) = x$ si et seulement si $f(x) = 0$.
- Calculer la dérivée de g . En déduire le sens de variation de g .
Montrer alors que $1 \leq u_n \leq 2$ pour tout entier naturel n .
- Établir que pour tout réel x appartenant à $[1, 2]$: $0 \leq g'(x) \leq \frac{1}{e}$.
- En déduire, en appliquant l'inégalité des accroissements finis que pour tout entier naturel n

$$|u_{n+1} - \alpha| \leq \frac{1}{e} |u_n - \alpha|.$$

- Montrer par récurrence que

$$|u_n - \alpha| \leq \frac{1}{\exp(n)}.$$

Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

- Écrire un programme Python permettant d'obtenir une valeur approchée de α à 10^{-4} près.

EXERCICE 53

(**)

Pour tout entier n on note :

$$I_n = \int_0^1 e^{-x^2} (1-x)^n dx \quad \text{et} \quad J_n = \int_0^1 x e^{-x^2} (1-x)^n dx.$$

- Former le tableau de variation sur $[0,1]$ de $x \rightarrow x e^{-x^2}$.
 - En déduire pour tout n de $\mathbb{N}$:
- Étudier la convergence de la suite $(J_n)_{n \in \mathbb{N}}$.
- A l'aide d'une intégration par parties, établir pour tout n de $\mathbb{N}$:

$$0 \leq J_n \leq \frac{1}{\sqrt{2e}(n+1)}.$$

$$I_n = \frac{1}{n+1} - \frac{2}{n+1} J_{n+1}.$$

- En déduire la limite de I_n et celle de nI_n quand n tend vers $+\infty$.

EXERCICE 54

(*) Dans $\mathbb{R}^4$, on note $\mathcal{B} = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ la base canonique et on considère l'endomorphisme $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ défini par

$$f(e_1) = e_1 + e_2 + e_4 \quad f(e_2) = f(e_1) - e_3 \quad f(e_3) = -e_1 + e_2 \quad \text{et} \quad f(e_4) = -3e_1 - 2e_2 + e_3 - 2e_4.$$

- Écrire la matrice K de f dans la base $\mathcal{B}$.
- Déterminer $\text{Ker}(f)$. En déduire $\text{Im}(f)$. Que peut-on dire de l'inversibilité de K ?
- Déterminer la matrice de $f^2 = f \circ f$ dans la base canonique.
- On introduit alors les vecteurs

$$v_1 = e_1, \quad v_2 = f(e_1), \quad v_3 = e_3, \quad v_4 = f(e_3).$$

- Montrer que la famille $\mathcal{C} = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$ est une base de $\mathbb{R}^4$.
- Exprimer, pour $i = 1, 2, 3, 4$, $f(v_i)$ en fonction de v_1, v_2, v_3, v_4 . En déduire la matrice de f , notée L dans la base $\mathcal{C}$.

5. On introduit la matrice P dont les colonnes sont les vecteurs de la base $\mathcal{C}$.

- a. Montrer que P est inversible et calculer P^{-1} .
- b. Que vaut $P^{-1}KP$?

EXERCICE 55

(**)

Un après-midi de canicule, vous êtes allongé sur le canapé du salon de votre appartement, composé de deux pièces (une chambre et un salon). La fenêtre du salon est ouverte. Une mouche se balade tranquillement dans l'appartement en produisant ce bruit bien agaçant comme les mouches savent le faire ; ce qui perturbe votre sieste. Au départ, la mouche se trouve dans la salon. À chaque seconde, elle se déplace en suivant le protocole suivant :

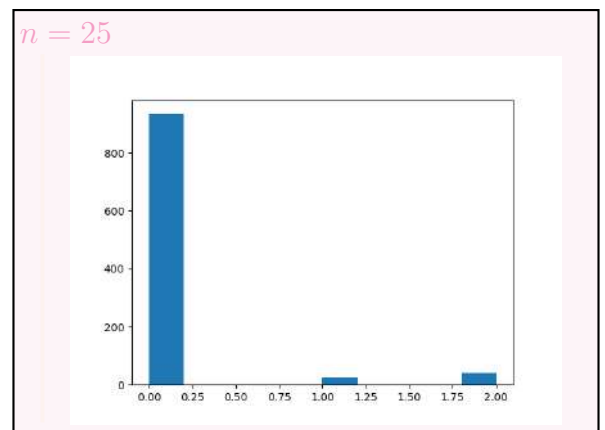
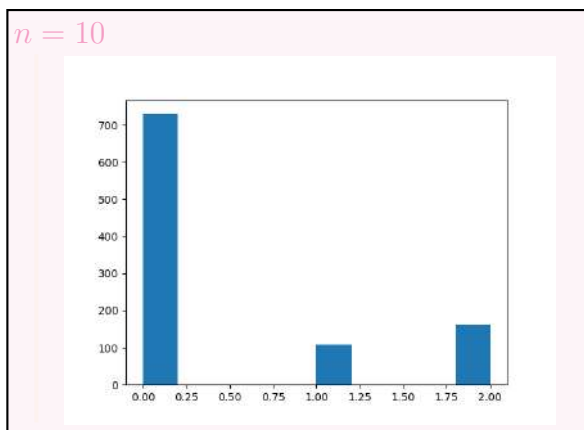
1. Si elle est dans le salon, elle y reste avec probabilité $1/2$, sort de l'appartement par la fenêtre ouverte avec probabilité $1/4$ ou va faire un tour dans la chambre avec probabilité $1/4$.
2. Si elle est dans la chambre, elle y reste avec probabilité $3/4$ ou retourne dans le salon avec probabilité $1/4$.
3. Une fois qu'elle est sortie, vous fermez la fenêtre et elle va embêter quelqu'un d'autre.

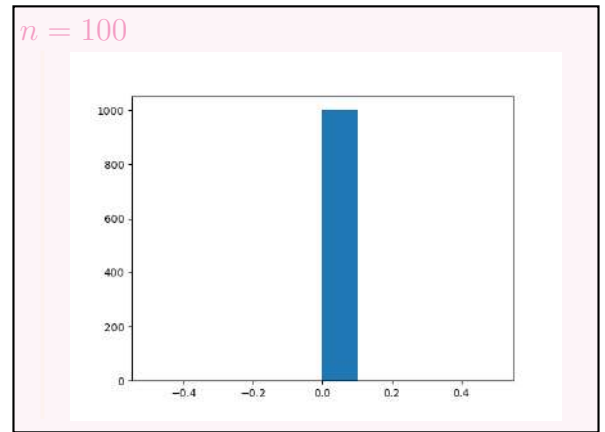
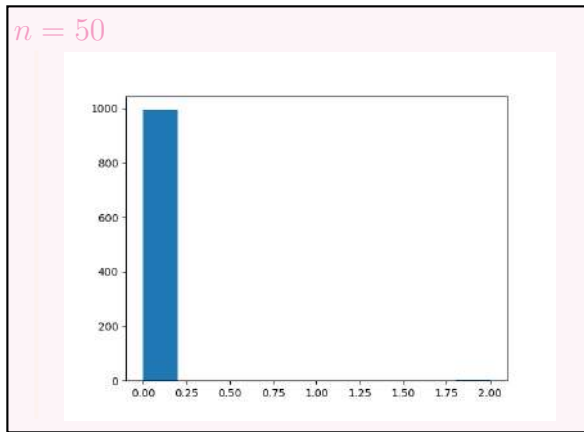
On note, pour $n \in \mathbb{N}$, X_n la variable aléatoire qui vaut 0, 1 ou 2 selon si la mouche se trouve dehors, dans le salon ou dans la chambre respectivement, après n déplacements. En particulier $X_0 = 1$. Toujours pour $n \in \mathbb{N}$, on note

$$U_n = \begin{pmatrix} P(X_n = 0) \\ P(X_n = 1) \\ P(X_n = 2) \end{pmatrix}, \quad \Pi = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

1. Écrire le graphe de la matrice d'adjacence A correspondant à la chaîne (X_n) . Que vaut $A\Pi$. Écrire une relation entre U_n , A et Π que l'on démontrera.
2. a. Écrire une fonction Python `simul_X(n)` qui simule n déplacements de la mouche et renvoie la trajectoire X_n .
- b. On rajoute les instructions suivantes et on fait varier n en prenant les valeurs $n = 10$, $n = 25$ et $n = 50$, ce qui permet d'obtenir les figures ci-jointes. Que peut-on conjecturer ?

```
1 n=10      # puis n=25 puis n=50 puis n=100
2 sample=[simul_X(n)[n-1] for k in range(1000)]
3
4 plt.hist(sample)
5 plt.show()
```





VARIABLES ALÉATOIRES FINIES : APPARITION DU PREMIER ROI ROUGE.

Soit a un entier strictement positif. On dispose d'un jeu usuel de $2n$ cartes ($n = 16$ ou 26) qui contient donc deux rois rouges (carreau et cœur), et on envisage deux jeux d'argent régis par les protocoles suivants.

Partie 1 - Premier protocole. Les cartes du jeu sont alignés sur une table de façon aléatoire. Le joueur découvre les cartes, de gauche à droite jusqu'à obtenir le premier roi rouge. On note X la variable aléatoire égale au rang d'apparition du premier roi rouge.

1. Simulation avec Python.

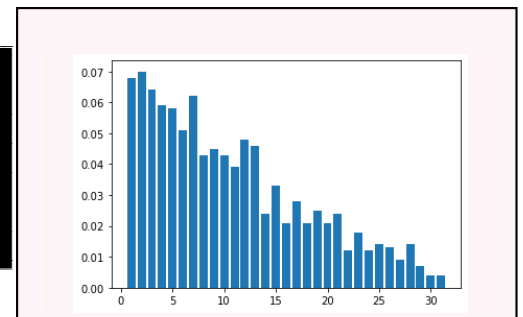
a. Compléter la fonction suivante afin qu'elle simule la variable X .

```
1 import numpy as np
2 import numpy.random as rd
3
4 def simul_X(n) :
5     y=1
6     T=2*n # nombre de cartes a retourner
7     while ..... :
8         .....
9         .....
10    return .....
```

b. On suppose que l'on dispose de fonction `tri(L)` qui, pour une liste de valeurs L renvoie une liste triée par ordre croissant (les éléments étant éventuellement répétés s'ils apparaissent plusieurs fois dans la liste initiale). Écrire une fonction `tab_freq(L)` qui, prenant en argument une liste de valeurs L renvoie une première ligne correspondant aux différentes valeurs de L et une deuxième ligne correspondant aux fréquences d'apparition de chaque valeur dans la liste.

c. On prend $n = 16$. On ajoute les commandes suivantes qui permettent l'affichage ci-contre.

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 sample=[simul_X(16) for k in range (1000)]
4 T=tab_freq(sample)
5
6 plt.bar(T[0], T[1])
7 plt.show()
```



- Quelles instructions permettent d'obtenir une estimation de $E(X)$?
- Donner une estimation graphique de $P(X = 1)$. Que vaut vraiment $P(X = 1)$?

2. Que vaut $X(\Omega)$?

3. Montrer que, pour tout $k \in X(\Omega)$,

$$P(X = k) = \frac{2n - k}{n(2n - 1)}.$$

4. Montrer que $E(X) = \frac{2n + 1}{3}$.

Le joueur perd un euro chaque fois qu'il découvre une carte et gagne a euros lorsqu'il obtient le premier roi rouge. On note G_1 la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur. Ainsi, si le premier roi rouge apparaît à la $k^{\text{ième}}$ carte découverte, G_1 est égale à $a - k$.

5. Exprimer G_1 en fonction de a et X . En déduire l'expression de $E(G_1)$ en fonction de a et n .

6. Avec quelles instructions supplémentaires peut-on simuler G_1 ?

Partie 2 - Deuxième protocole. Les $2n$ cartes du même jeu sont alignés sur une table de façon aléatoire, mais cette fois-ci, le joueur peut découvrir au maximum n cartes.

Le joueur perd un euro à chaque fois qu'il découvre une carte et gagne a euros lorsqu'il obtient le premier roi rouge.

On note G_2 la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur. Ainsi, si le premier roi rouge apparaît à la $k^{\text{ème}}$ carte découverte ($k \leq n$), G_2 est égale à $a - k$, et si le joueur n'obtient pas de roi rouge à l'issue des n premiers tirages, alors G_2 est égale à $-n$.

7. Écrire, en reprenant une partie du programme précédent, une fonction `simul_G_2(a,n)`, qui simule la variable G_2 .

8. Pour tout entier $k \in \llbracket 1; n \rrbracket$, déterminer $P(G_2 = a - k)$.

9. Vérifier que

$$P(G_2 = -n) = \frac{n - 1}{2(2n - 1)}.$$

10. Obtenir alors que

$$E(G_2) = \frac{3(3n - 1)a - (7n^2 - 1)}{6(2n - 1)}.$$

11. On suppose le jeu constitué de 32 cartes ($n = 16$). Déterminer (éventuellement avec l'aide de Python), selon les valeurs de a , le protocole le plus favorable au joueur. Justifier la réponse.

APPROFONDISSEMENT * : INTÉGRALE GÉNÉRALISÉE.

En deuxième année d'ECG, nous étudierons la notion d'intégrale généralisée dont voici une définition (nous y reviendrons).

Définition : Intégrale généralisée

Soit $a \in \mathbb{R}$ et f une fonction continue sur $[a, +\infty[$. On dit que l'intégrale

$$\int_a^{+\infty} f(t) dt$$

converge si la limite

$$\lim_{A \rightarrow +\infty} \int_a^A f(t) dt$$

existe. Auquel cas, on note

$$\int_a^{+\infty} f(t) dt = \lim_{A \rightarrow +\infty} \int_a^A f(t) dt$$

Ceci permet de généraliser la notion d'intégrale à un intervalle non borné.

Un premier exercice classique.

1. En calculant explicitement l'intégrale $\int_0^A e^{-t} dt$ puis en passant à la limite, montrer la convergence et donner la valeur de l'intégrale $\int_0^{+\infty} e^{-t} dt$. On note I_0 cette intégrale.

2. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. On s'intéresse à la suite d'intégrales (I_n) définies par

$$I_n = \int_0^{+\infty} t^n e^{-t} dt.$$

- a. Soit $A > 0$ fixé. Montrer, à l'aide d'une intégration par parties que

$$\int_0^A t^{n+1} e^{-t} dt = (n+1) \int_0^A t^n e^{-t} dt - A^{n+1} e^{-A}.$$

- b. En déduire, à l'aide d'une récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}$, I_n est une intégrale convergente et que $I_{n+1} = (n+1)I_n$.

3. Obtenir alors une formule pour I_n que l'on démontrera par récurrence.

Un autre exercice inspirée d'EDHEC.

Pour $n \in \mathbb{N}$, on pose

$$I_n = \int_0^1 (1-t^2)^n dt.$$

1. Montrer que la suite (I_n) est décroissante.

2. Montrer que pour tout $u \in [0, 1]$,

$$0 \leq 1-u \leq e^{-u}.$$

3. Montrer que pour tout $x \geq 1$, on a $e^{-x^2} \leq e^{-x}$.

En déduire la convergence de l'intégrale $\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx$. En particulier, on a, pour tout $A \in \mathbb{R}$,

$$0 \leq \int_0^A e^{-x^2} dx \leq \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx.$$

4. En déduire, à l'aide du changement de variables $x = \sqrt{nu}$ que

$$I_n \leq \frac{1}{\sqrt{n}} \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx.$$

5. En déduire la limite de (I_n) .

6. Montrer à l'aide d'une intégration par parties que, pour tout $n \geq 1$,

$$I_n = \frac{2}{2n+1} I_{n-1}.$$

7. En déduire, par récurrence, que

$$I_n = \frac{(2^n n!)^2}{(2n+1)!}$$

Remarque.

Il est possible, avec les moyens du programme d'ECG de montrer la convergence de l'intégrale $\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx$. En revanche, on ne peut pas calculer la valeur de celle-ci. Avec des techniques qui vont donc au-delà du programme de ECG, on pourrait montrer que

$$\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

APPROFONDISSEMENT ** : UNE ANNALE ESSEC II.

Préliminaires. Soit X et Y deux variables indépendantes suivant toutes deux une loi de Poisson de paramètres respectifs λ et μ .

1. Montrer que $X + Y$ suit la loi de Poisson de paramètre $\lambda + \mu$.
2. Généraliser le résultat par récurrence (on admettra que si $X_1, \dots, X_n, X_{n+1}$ sont mutuellement indépendantes, le *lemme des coalitions* permet d'affirmer que $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ est indépendante de X_{n+1}).

Distance en variation. On considère un ensemble K qui peut être ou bien une partie finie de $\mathbb{N}$, ou bien égale à $\mathbb{N}$ tout entier. Sur l'espace $(K, \mathcal{P}(K))$, on définit deux probabilités P et Q et on note

$$p_k = P(\{k\}) \quad \text{et} \quad q_k = Q(\{k\}).$$

En particulier, on a $p_k, q_k \geq 0$ et

$$\sum_{k \in K} p_k = \sum_{k \in K} q_k = 1,$$

et, si A est une partie de K ,

$$P(A) = \sum_{k \in A} p_k.$$

Si K est fini, on introduit la *distance en variations entre les probabilités* P et Q par la formule

$$D(P, Q) = \frac{1}{2} \sum_{k \in K} |p_k - q_k|.$$

3. On suppose dans cette question que $K = \{0, 1\}$.

Exprimer $D(P, Q)$ en fonction de p_1 et q_1 .

4. On suppose dans cette question que $K = \mathbb{N}$.

- a. Montrer, à l'aide de l'inégalité triangulaire, que la série de terme général $|p_k - q_k|$ est convergente. On généralise alors la notion de distance en variation entre les probabilités P et Q définies sur $\mathbb{N}$ en posant

$$D(P, Q) = \frac{1}{2} \sum_{k=0}^{+\infty} |p_k - q_k|.$$

- b. Vérifier que pour toute partie A de $\mathbb{N}$, on a $|P(A) - Q(A)| \leq 1$.

- c. Montrer que, pour toute partie A de $\mathbb{N}$,

$$2|P(A) - Q(A)| = \left| \sum_{k \in A} (p_k - q_k) \right| + \left| \sum_{k \in \bar{A}} (p_k - q_k) \right|.$$

- d. En déduire que, pour toute partie A de $\mathbb{N}$,

$$|P(A) - Q(A)| \leq D(P, Q).$$

- e. Montrer qu'en prenant $A = \{k \in \mathbb{N} \mid q_k \geq p_k\}$, l'inégalité précédente devient une égalité.

- f. En déduire que

$$D(P, Q) = 1 - \sum_{k=0}^{+\infty} \min(p_k, q_k).$$

- g. On considère un couple de variables aléatoires (X, Y) tel que X soit de $P = (p_k)$ et Y de loi $Q = (q_k)$. Montrer que

$$D(P, Q) \leq P(X \neq Y).$$

Couplage binomiale-Poisson. Soit n un entier strictement positif et $\lambda > 0$ avec $\lambda < n$.

5. Soit $(Y_1, \dots, Y_n)$ un n -échantillon¹ de $\mathcal{P}(\lambda/n)$. Donner sans démonstration la loi de $\sum_{i=1}^n Y_i$.

6. On pose pour tout $x \in [0, 1]$,

$$f(x) = 1 - (1 - x)e^x.$$

Vérifier que pour tout $x \in [0, 1]$, $f(x) \in [0, 1]$.

Soit $(U_1, \dots, U_n)$ un n -échantillon de $\mathcal{B}(f(\lambda/n))$ tel que les variables U_i sont indépendantes des variables Y_i . Pour $i \in \llbracket 1, n \rrbracket$, on pose

$$X_i = \begin{cases} 0 & \text{si } U_i = Y_i \\ 1 & \text{sinon} \end{cases}$$

7. Vérifier que pour tout $i \in \llbracket 1, n \rrbracket$, X_i suit une loi de Bernoulli de paramètre λ/n et donner la loi de $\sum_{i=1}^n X_i$.

8. Montrer que pour tout $i \in \llbracket 1, n \rrbracket$,

$$P(X_i \neq Y_i) \leq \frac{\lambda^2}{2}$$

(on pourra établir et utiliser que $1 + x \leq \exp(x)$).

9. Montrer que

$$P\left(\sum_{i=1}^n X_i \neq \sum_{i=1}^n Y_i\right) \leq P\left(\bigcup_{i=1}^n [X_i \neq Y_i]\right).$$

10. En déduire que

$$P\left(\sum_{i=1}^n X_i \neq \sum_{i=1}^n Y_i\right) \leq \frac{\lambda^2}{n}.$$

Qu'en déduit-on ?

1. c'est-à-dire n variables mutuellement indépendantes et de même loi.

SUMMER

MATHÉMATIQUES APPROFONDIES



TRAVAIL ESTIVAL MATHÉMATIQUES APPROFONDIES



Site

www.is-so-math.online

Les indications pour le travail estival sont sur le site (et seront complétées courant juillet)
Globalement, votre travail pendant cet été sera de prendre de bonnes habitudes de travail pour vous rendre solides en mathématiques. (cf onglet : méthodes de travail)
Pensez à organiser votre temps : si vous vous y prenez au dernier moment, vous serez débordés.
Commencez à prendre conscience que la seconde année ne dure que très peu de mois.
Vous avez plusieurs "missions" à remplir.

I. Cours à maîtriser

1. Apprendre les définitions du programme de première année après les avoir fichées. (elles sont répertoriées sur le site et seront complétées au cours de l'année)
2. Savoir énoncer les résultats du cours de première année répertoriés (vous pouvez vous servir des différents mémo du site pour lier ces résultats entre eux, et leur donner du sens dans leur contexte), et savoir démontrer ceux qui sont soulignés.
3. Connaître les formules répertoriées sur le site (formulaire sur le site)



Evaluation

Il y aura une interrogation la semaine de la rentrée (possiblement le jour de la rentrée) portant sur des définitions et des énoncés de cours.

II. Calculs pour s'entraîner

Vous aurez à passer des modules chaque semaine dans l'année, ils seront au fur et à mesure dans la rubrique modules.

Vous pouvez aussi vérifier que vous êtes au point sur les fractions, les puissances, les factorisations, toutes ces bases qui sont tellement handicapantes lorsqu'on ne les maîtrise pas.



Evaluation

Un module sera à passer la semaine de la rentrée (possiblement le jour de la rentrée)

III. Classiques à bien maîtriser

Un document est sur le site dans la rubrique travail estival répertoriant des classiques d'analyse. C'est sur ce sujet que vous devez être performants en arrivant (et il y a du travail).

IV. Annales faisables en fin de première année

Un document répertoriant les annales faisables en fin de première année est disponible sur le site (merci Sevastyan !)



Evaluation



Un devoir sur table portera sur les classiques et les annales faisables en fin d'année la semaine de la rentrée.

SUMMER

ESH





Que faire cet été, en ESH ?...



S'assurer d'être au point sur le programme d'ESH de 1^{ère} année

Les élèves admis en ECG2 à la rentrée 2025 doivent absolument profiter des vacances pour combler leurs lacunes éventuelles sur le programme de 1^{ère} année à l'aide de leurs cours et de leurs manuels. En 2^{ème} année, le programme est trop chargé pour que l'on puisse, en classe, consacrer du temps à reprendre les chapitres de 1^{ère} année.

- Des fiches de révision thématiques sont données aux élèves sur le serveur Dropbox pour les aider à se tester sur certains éléments du programme de 1^{ère} année.



Étudier le début du programme d'ESH de 2^{ème} année

Les élèves doivent également commencer à travailler sur le programme de 2^{ème} année, et lire (au moins) les pages consacrées au commerce international dans leur manuel (il s'agit, dans le programme officiel, de la partie 1 du Module III : la dynamique de la mondialisation économique). Ils peuvent utiliser...

- soit le manuel d'ESHMC de Dunod, sous la direction de Catherine Fenet et Isabelle Waquet
- soit le manuel d'ESHMC de Bréal, sous la direction de Pierre-André Corpron

Mais, si vous avez l'habitude de travailler avec un autre manuel adapté à la prépa ECG, vous pouvez très bien l'utiliser plutôt que les deux volumes mentionnés ci-dessus.



Approfondir

Les élèves doivent lire un court essai : *Nouvelles Leçons d'histoire économique*, écrit par Jean-Marc Daniel (professeur à l'ESCP) et paru chez Odile Jacob, en 2024. Plus précisément...

- il faut avoir lu pour début septembre 2025 les chapitres 4, 5, 6, 9 et 10
 - Leçon 4 : Il faut retrouver la croissance !
 - Leçon 5 : Travaillez, prenez de la peine, c'est le fonds qui manque le moins
 - Leçon 6 : Du capitalisme carbonifère à la lutte contre le réchauffement climatique
 - Leçon 9 : Les ambiguïtés du protectionnisme
 - Leçon 10 : En finir avec la guerre des monnaies
- il faudra avoir lu pour début janvier 2026 les chapitres 1, 2, 3, 7 et 8
 - Leçon 1 : Au commencement était la banqueroute
 - Leçon 2 : Le fisc est plein d'imagination
 - Leçon 3 : Dépenser pour les pauvres
 - Leçon 7 : Une monnaie solide
 - Leçon 8 : Sauver la banque, non les banquiers !



S'informer

Ne pas hésiter à suivre l'actualité économique grâce à la presse (*Alternatives économiques*), la radio (Entendez-vous l'éco ?, La Librairie de l'éco), internet (Dessine-moi l'éco)...

Ne pas, au fil de ses lectures, bloquer sur des notions, des termes inconnus, en s'appuyant, dès que l'on a un doute, sur quelques ouvrages de références, comme...

- le *Précis d'économie*, d'Emmanuel Combe, aux éditions PUF (régulièrement réédité)
- un dictionnaire de sciences sociales (comme on en trouve chez Nathan, Dunod ou Hatier)



À la rentrée, aura lieu une interrogation écrite (45 minutes) sur les chapitres du livre de J.M. Daniel à lire pendant l'été, l'histoire de la mondialisation économique et certains éléments du programme de 1^{ère} année auxquels font référence les fiches de révision données sur l'espace Dropbox.

Pour toute précision supplémentaire, contactez M. Martinez (gregory.marti@gmail.com).

SUMMER

LANGUES



Pour septembre 2025

I. Lire la presse anglo-saxonne régulièrement

Suivre l'**actualité anglo-saxonne de qualité** en juillet-août 2025. Questions à l'oral pour votre 1^{ère} colle. Sources possibles : Time, Newsweek, The Economist, Business Week, The Guardian, The Independent, The Daily Telegraph, The New York Times, The Washington Post, Politico, The Huffington Post... (liste non exhaustive).

<http://www.time.com>, www.newsweek.com, www.economist.com, www.guardian.com, www.nytimes.com

II. Deux fiches de lecture (1 à 2 pages chacune) à rendre (notées)

Au choix parmi ces romans ou pièces de théâtre et essais/ documentaires :

-Moon Palace (Paul Auster), Orlando (Virginia Woolf) , The Plot against America (Philip Roth), Moby Dick (Herman Melville), The Woman in White (Wilkie Collins) ; recueils de nouvelles (Oscar Wilde, Jack London).

-Collapse (Jared Diamond), SuperFreakonomics (Dubner &...), Fast Food Nation (Eric Schlosser)
Ou autre essai documentaire sur les Etats-Unis ou la Grande Bretagne.

-"Shakespeare studies" : lire/voir une pièce et/ou regarder une adaptation filmée.

Regarder des films et les « news » (plutôt que des séries sauf si l'anglais est d'excellente qualité).

III. Matériel : conservez le manuel de vocabulaire et la grammaire utilisés en 1^{ère}A.

New Words – Lexique thématique de Florent Gusdorf, Editions Ellipses (copieux ! voc littéraire aussi)

Grammaire appliquée de l'anglais de P.Boucher et F.Ogée, Editions Sedes (3^{ème} éd° 2011).

Dictionnaire bilingue nécessaire : Le Robert et Collins (bien plus fiable que des sites comme Lingue).

Recommandés pour approfondir les connaissances en civilisation :

Fiches de civilisation américaine et britannique (F.Fichaux et al, Ellipses 2014).

Substance and style (coordonné par F.Fichaux, Ellipses 2018).

Civilisation des Etats-Unis (en anglais, MC.Pauwels, Hachette Université, éd° la plus récente).

IV. Révisions de grammaire vitales (outil simple possible : English Grammar in Use, Cambridge UP)

Auto-évaluation et programme de travail personnel (2x 1h par semaine mini) : bases à maîtriser.

Temps et aspects (emploi du present perfect et du past – le prétérit).

For / since / ago / during.

Modaux, passif, verbes irréguliers (VI = 6 séances de 10 minutes).

Questions (pronoms interrogatifs), subordonnées temporelles et avec « if » (concordances).

Much/ many, (a) little / (a) few, indéénombrables courants (advice, information, news...).

Comparatifs et superlatifs.

V. Compréhension orale / Prononciation et pour le plaisir !

Vous pouvez vous entraîner avec l'IA, poser des questions, dialoguer !

Audio-clips et reportages sur Internet : www.bbc.co.uk (podcasts), www.npr.org (National Public Radio, américain), www.voa.gov (Voice of America), conférences sur www.ted.com.

TV : www.euronews.net , BBC World News, CNN, www.france24.com/en/ , <http://news.sky.com> .

Bon travail et bonnes vacances.

Espagnol

I. Révisions

Afin de bien commencer l'année, il me semble indispensable de faire des **révisions** cet été pour assimiler et approfondir ce qui a été fait.

1. Refaire **TOUTES** les traductions.
2. Revoir le vocabulaire (Dropbox), la grammaire et les conjugaisons.
3. Faire des fiches et compléter par un travail personnel les thèmes abordés en cours et sur lesquels nous ne reviendrons que très occasionnellement l'année prochaine

Je vous conseille ce livre pour vos révisions : **Civilisation espagnole en fiches**, chez **Ellipses**

II. Actualité et culture

Vous devez continuer pendant l'été à **lire la presse espagnole et latino-américaine** (elpais.es, eldiario.es, lavanguardia.es, bbcmundo.com, etc), à **regarder des vidéos sur DW** et **BBCmundo**, non seulement pour être au courant de ce qu'il se passe, mais également pour maintenir, voire enrichir votre niveau d'espagnol.

Étoffe votre culture hispanique en **voyant des films** (Almodóvar, Amenabar, Iñárritu, par exemple) sur le site d'universciné ou **des documentaires** (Salvador Allende, mon pays imaginaire), **en lisant de la littérature** (Crónica de una muerte anunciada de Gabriel García Márquez, La familia de Pascual Duarte de Camilo José Cela).

III/ Je vous demanderai également de venir dès le premier jour de cours avec les **deux traductions** ci-jointes.

Bonnes vacances à tous.

Traductions

THEME

1. Si l'Espagne voulait concurrencer le Japon, elle devrait travailler beaucoup.
2. Quand ils n'auront plus peur du risque, ils pourront monter leur entreprise.
3. N'oubliez pas, Mr le Directeur, que l'Espagne est l'un des marchés les plus importants d'Europe.
4. Conseillez-leur, Madame, d'accepter les risques et leur entreprise finira par s'en sortir.
5. Même si le prix de l'essence baissait encore un peu, elle serait plus chère qu'il y a 20 ans.
6. Cette expérience est d'autant plus intéressante que nous ne sommes plus seuls : nous serons douze.
7. Plus ils gagneront d'argent, plus ils voudront en gagner, c'est un cercle vicieux dont il faut sortir.
8. Le gouvernement fait tout son possible pour résoudre le problème du chômage, mais il n'y parvient pas.
9. Vous voudriez savoir l'heure de mon arrivée, mais malheureusement je ne peux pas vous la dire.
10. C'est en travaillant très dur qu'elle avait obtenu ce poste, il y a maintenant deux ans.

VERSION

En Argentina el trabajo de zapa del gobierno de J.Milei contra las políticas de memoria

Desde su llegada al poder junto a su vicepresidenta, VV – hija, nieta y sobrina de militares – y el desmantelamiento de las políticas de memoria implementadas en Argentina bajo los mandatos de Néstor y Cristina Kirchner (2003-2015), es lo que temen los defensores de los DDHH. (...)

Para justificar ese decreto, el gobierno ha alegado que estas investigaciones debían ser llevadas por la justicia y no por una entidad creada por el ejecutivo, haciendo hincapié en/destacando la “separación de los poderes” y ‘el derecho a la intimidad’. Una decisión calificada de “descabellada” por Estela, la presidenta de la asociación de las Abuelas de la plaza de Mayo, que buscan a sus nietos desaparecidos. “El sistema judicial va a encontrarse sobrecargado ya que, gracias a las investigaciones de la UEI, muchos casos resultaron solucionados sin necesidad de iniciar acciones legales” advirtió otra abuela, AM.

“El gobierno ha comprendido que un intento por indultar o perdonar los crímenes de lesa humanidad ocuparía el primer plano del debate público, con consecuencias políticas imprevisibles, opina FC, fiscal del Tribunal General encargado de investigar los crímenes de lesa humanidad. Ahora bien, una estrategia que consiste en ir deteriorando la producción de elementos para alimentar los juicios puede ser muy eficaz, incluso más.”

Consignes de travail estival ECG2 – Allemand LV2

Si vous avez la possibilité de séjourner en Allemagne pendant l'été et d'y pratiquer votre allemand, saisissez cette opportunité !

1) Pour ceux qui ont suivi le cours de 1^{ère} année :

- ⇒ Revoir l'intégralité des textes de thème et version traduits en cours ainsi que les corrigés de devoir. La Dropbox de l'année restera accessible durant tout l'été.
- ⇒ Relire le fascicule de révisions grammaticales de la rentrée 2024 en reprenant les bases grammaticales non maîtrisées : génitif, subordonnées relatives, déclinaisons ...
- ⇒ Reprendre les chapitres majeurs du cours de 1^{ère} année et les fichier, si ce n'est pas déjà fait, en ciblant le vocabulaire spécifique.
 - *Politisches System der BRD und Geschichte des 20. Jahrhunderts*
 - *Rezession der deutschen Wirtschaft*
 - *Energiepolitik in Deutschland*
 - *AfD*
- ⇒ Préparer les deux documents envoyés par mail (et mis en ligne sur la Dropbox) sur la traduction des participes présents et la traduction des concessives.
- ⇒ S'informer régulièrement pendant l'été sur l'actualité germanophone en lisant régulièrement la newsletter *Die Zeit (Was jetzt?)* et les ressources en ligne proposées par *Die deutsche Welle*.

Newsletter Was jetzt – Die Zeit

<https://www.zeit.de/newsletter/was-jetzt/index> (cliquer sur *Registrieren*, l'inscription est gratuite)

Top Thema

<https://learngerman.dw.com/de/top-thema/s-55861562>

Nachrichten langsam gesprochen

<https://learngerman.dw.com/de/langsam-gesprochene-nachrichten/s-60040332>

Pour approfondir, s'abonner sur YouTube à la chaîne WDR ou BR 24 qui propose des reportages courts sur des thèmes d'actualité.

➤ **Reprise du cours d'allemand en septembre :**

- a) Nous reprendrons en septembre sur un bilan de l'actualité écoulée durant l'été avec une *Presseschau* réalisée par deux étudiants pour le mois de juillet, deux autres pour le mois d'août. Chacun d'entre vous devra y contribuer activement en déposant sur un document partagé le résumé d'une vidéo ou d'un article de presse consultés pendant l'été. Les quatre étudiants en charge de la *Presseschau* devront faire la synthèse de ces contributions en retenant ce qui est le plus pertinent. Le travail de présentation sera à m'envoyer par mail avant la rentrée de septembre.

https://docs.google.com/document/d/1I9XFgV94_OI6gVr_SGJ6atfYzWzW6qYkQ2ipTIYH6pw/edit?tab=t.0

- b) Nous ferons une interrogation écrite au premier cours sur les phrases indiquées dans le corrigé du concours blanc de juin : 5 phrases au choix à apprendre par cœur avec leur traduction. Je mettrai en ligne dans le courant du mois d'août la traduction des phrases, mais je vous conseille de vous exercer en autonomie à les traduire.
- c) Nous corrigerons les phrases de traduction sur les participes présents et les concessives.

2) Pour ceux qui rejoignent le Lycée Dumas en 2^{ème} année :

Me contacter directement par mail pour obtenir les documents de cours indiqués ci-dessus.

raultjulien@orange.fr

SUMMER

HGG



Travail estival 2025



Histoire Géographie Géopolitique du Monde Contemporain ECG2

➤ Réviser le programme de première année.

Il est fondamental. Il ne faut pas oublier que les sujets des concours « croisent » toujours les différents chapitres. Aussi, il est nécessaire d'avoir une maîtrise suffisante des connaissances et des références pour pouvoir traiter les sujets sans oublier des thèmes attendus.

Si vous n'avez pas encore fiché les 4 tomes de l'**Histoire du XX^{ème} siècle** (et début XXI^{ème} siècle) de Serge Bernstein et Pierre Milza chez Hatier, il n'est pas trop tard !!

Initial - Histoire du XXe siècle tome 1 | Editions Hatier (editions-hatier.fr)

<https://www.editions-hatier.fr/livre/initial-histoire-du-xxe-siecle-tome-1-9782401001169>

De plus, dans la perspective des introductions de dissertation, vous devez savoir définir un grand nombre de notions et de concepts qu'il vous faudra retravailler pendant les vacances (mondialisation, interface, Nord, Sud, développement, croissance...).

Aussi, il peut être utile de se procurer le **Dictionnaire de géographie** de Pascal Baud chez Hatier ainsi que le **Dictionnaire d'économie et de sciences sociales** de Jean-Yves Capul et Olivier Garnier, Hatier, ed. 2020. Enfin, le **Dictionnaire de Géopolitique** de Stéphanie BEUCHER et Annette CIATTONI semble être incontournable.

Vous pouvez/devez aussi consulter le site **Géoconfluences** de l'ENS-Lyon qui propose des articles très utiles sur des thèmes et territoires au programme mais aussi un glossaire que je vous invite à consulter très régulièrement :

Glossaire — Géoconfluences (ens-lyon.fr)

<https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire>

L'évaluation de rentrée portera sur la France. Aussi, je vous invite à relire l'ouvrage d'E. Libourel.

LIBOUREL Eloïse, **Géographie de la France**, Armand Colin, 2023 (2ème édition).

Géographie de la France - | Armand Colin (armand-colin.com)

<https://www.dunod.com/histoire-geographie-et-sciences-politiques/geographie-france-0>

➤ **Ouvrages à lire pour la rentrée**

BRZEZINSKI Zbigniew, **Le grand échiquier. L'Amérique et le reste du monde**, Fayard, (Poche

2023)

<https://www.fayard.fr/livre/le-grand-echiquier-9782818507285/>

EKMAN Alice, **Chine-Russie : le grand rapprochement**, Gallimard, 2023.

https://www.librairiealbinmichel.fr/listeliv.php?base=paper&form_recherche_avancee=ok&auteurs=Alice%20Ekman

GOMART Thomas, **L'accélération de l'histoire. Les nœuds géostratégiques d'un monde hors de contrôle**, Tallandier, 2024.

<https://www.tallandier.com/livre/lacceleration-de-lhistoire/>

LAFONT-RAPNOULL Manuel, EKMAN Alice, FLEURY GRAFF Thibault, **Revue questions internationales n. 122 : Fracturation(s) : 20 ans de relations internationales**, Documentation française, 2023

<https://www.vie-publique.fr/files/2023-11/9782111577855-Extrait.pdf>

➤ **La question des manuels**

Le plus simple est sans doute d'investir dans un manuel qui propose une synthèse des 2 années. Je vous propose l'ouvrage suivant :

LOUIS Florian (dir.), **Histoire Géographie et Géopolitique du monde contemporain**, PUF, 2021

<https://www.librairie-sciencespo.fr/livre/9782130830719-histoire-geographie-et-geopolitique-du-monde-contemporain-ecg1-ecg2-florian-louis/>

Attention néanmoins, cela ne remplace pas les cours !! De plus, il faut être conscient que tous les candidats auront lu ces ouvrages et vous risquez d'avoir tous les mêmes exemples.

Si vous faites l'acquisition d'un manuel d'occasion, soyez vigilant à la date de parution de l'ouvrage !!

➤ **Continuer à lire la presse, écouter la radio, consulter les ressources numériques en géopolitique...**

Lire régulièrement **Le Monde, Alternatives Économiques, Courrier International, Carto, Questions internationales, Diplomatie**... Ces journaux et revues spécialisées sont au CDI !!!

Faire des fiches si cela est nécessaire (classement par thèmes (santé, enjeux climatiques...) et par aires géographiques). Vous pouvez par exemple utiliser les études de cas proposées sur le site <https://geoimage.cnes.fr/fr>

→ S'abonner au **Grand Continent**

<https://legrandcontinent.eu/fr/>

→ Consulter régulièrement le site de l'IFRI

<https://www.ifri.org/fr>

→ Écouter la radio :

Exemples de Podcasts :

☐ Géopolitique de Pierre Haski sur France Inter

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/geopolitique>

☐ Affaires étrangères par Christine Ockrent sur France Culture

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/affaires-etrangees>

☐ L'Esprit public par Hervé Gardette sur France Culture

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/l-esprit-public>

☐ Regarder « Le Dessous des cartes » sur Arte.

<https://www.arte.tv/fr/videos/RC-014036/le-dessous-des-cartes/>

Enfin, si nécessaire, vous trouverez ci-dessous le lien vers le programme d'HGG en ECG2.

https://cache.media.education.gouv.fr/file/SPE1-MEN-MESRI-4-2-2021/64/0/spe776_annexe_1_373640.pdf



Bonnes vacances !!