

# Révisions de mathématiques et informatique

## ECG1B → ECG2B

Tout ce qui suit constitue le programme pour le test de rentrée (2h).

### Logique

Connaître la différence entre «  $\Rightarrow$  » et «  $\Leftrightarrow$  ».

En particulier ne pas écrire d'équivalences fausses ; et ne pas écrire d'équivalences inutiles.

*Cas typique* : lors d'une récurrence, l'hérédité consiste à démontrer seulement l'implication  $\mathcal{P}(n) \Rightarrow \mathcal{P}(n+1)$ .

### Analyse

- Règles de calcul usuelles :

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \dots\dots \quad \sqrt{ab} = \dots\dots \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \dots\dots \quad \sqrt{a^n} = \dots\dots$$

$$(ab)^n = \dots\dots \quad (a+b)^n = \dots\dots \quad (a^n)^m = \dots\dots$$

- Manipulation d'inégalités :

$$a \leq b \Rightarrow ac \leq bc \quad \text{pour } c \geq 0 \quad \text{et} \quad \frac{a}{c} \leq \frac{b}{c} \quad \text{pour } c > 0$$

$$a \leq b \Rightarrow ac \geq bc \quad \text{pour } c \leq 0 \quad \text{et} \quad \frac{a}{c} \geq \frac{b}{c} \quad \text{pour } c < 0$$

Soit  $I$  un intervalle de  $\mathbb{R}$ ,  $f$  une fonction définie sur  $I$ ,  $a$  et  $b$  deux éléments de  $I$  :

- Si  $f$  est croissante sur  $I$ , alors  $a \leq b \Rightarrow f(a) \leq f(b)$
- Si  $f$  est strictement croissante sur  $I$ , alors  $a \leq b \Leftrightarrow f(a) \leq f(b)$  ; et  $a < b \Leftrightarrow f(a) < f(b)$ .
- Si  $f$  est décroissante sur  $I$ , alors  $a \leq b \Rightarrow f(a) \geq f(b)$
- Si  $f$  est strictement décroissante sur  $I$ , alors  $a \leq b \Leftrightarrow f(a) \geq f(b)$  ; et  $a < b \Leftrightarrow f(a) > f(b)$ .

- Fonction  $\ln$  :

$$\ln(ab) = \dots\dots \quad \ln\left(\frac{1}{a}\right) = \dots\dots \quad \ln\left(\frac{a}{b}\right) = \dots\dots \quad \ln(a^n) = \dots\dots \quad \ln(\sqrt{a}) = \dots\dots$$

Limites de  $\ln$  en  $0^+$  et  $+\infty$ , valeurs remarquables  $\ln(1)$  et  $\ln(e)$ .

- Fonction exponentielle :

$$e^{a+b} = \dots\dots \quad \frac{1}{e^a} = \dots\dots \quad e^{a-b} = \dots\dots \quad (e^a)^n = \dots\dots \quad \sqrt{e^a} = \dots\dots$$

Limites de  $\exp$  en  $\pm\infty$ , valeurs remarquables  $e^0$  et  $e^1$ .

- Allures des courbes représentatives des fonctions usuelles : vous devez pouvoir dessiner l'allure des courbes des fonctions :

$$x \mapsto x^2 \quad x \mapsto \sqrt{x} \quad x \mapsto \frac{1}{x} \quad x \mapsto e^x \quad x \mapsto \ln(x)$$

et en déduire toutes infos utiles (ensemble de définition, tableau de signes, limites,...)

- Dérivées des fonctions usuelles : polynômes, exponentielles, logarithmes. Dérivée d'un produit, d'un quotient, d'une composée.
- Tracé de l'allure de la courbe représentative d'une fonction  $f$  à partir du tableau de variation de  $f$ . Équation d'une tangente. Discussion de la convexité à partir de l'étude de  $f''$  ; point d'inflexion.

- Limites usuelles. Croissances comparées. Techniques usuelles pour résoudre les formes indéterminées.  
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ .
- Continuité : TVI, théorème de la bijection. Détermination de  $f(I)$  si on connaît le tableau de variation de  $f$  sur  $I$  ( $I$  est un intervalle).
- Savoir effectuer une récurrence.
- Suites : limites usuelles (« croissances comparées ») ; étude de monotonie ; théorème de convergence monotone ; théorème des gendarmes.
- Intégrales sur un segment : savoir calculer  $\int_a^b f(t) dt$  dans le cas de fonctions  $f$  simples. Tableau de primitives à connaître :

Fonction : $x \mapsto \dots$	Primitive : $x \mapsto \dots$
$a$ (constante)	$ax$
$x^\alpha$ ( $\alpha$ réel, $\neq -1$ )	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$
$\frac{1}{x}$	$\ln x $
$e^{ax}$ ( $a \neq 0$ )	$\frac{1}{a}e^{ax}$

Si  $u$  est une fonction, savoir reconnaître les formes suivantes :

Fonction	Primitive
$u' \cdot u^\alpha, \alpha \neq -1$	$\frac{u^{\alpha+1}}{\alpha+1}$
$\frac{u'}{u}$	$\ln( u )$
$u' \cdot e^u$	$e^u$

- Sommes et séries : calcul de

$$\sum_{k=0}^n k \quad ; \quad \sum_{k=0}^n q^k \quad (q \neq 1) \quad ; \quad \sum_{n=0}^{+\infty} q^n, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} n q^{n-1}, \quad \sum_{n=2}^{+\infty} n(n-1) q^{n-2} \quad (|q| < 1)$$

## Algèbre linéaire

- Résolution de systèmes linéaires.
- $\mathbb{R}^n$ , sous-espaces vectoriels de  $\mathbb{R}^n$ . Familles libres et génératrices. Applications linéaires. Noyau et image d'une application linéaire. Matrice d'une application linéaire.

## Probabilités

- Définition et propriétés d'une probabilité. Événements incompatibles, indépendants.
- Variable aléatoire, loi d'une variable aléatoire. Loix usuelles à support fini :  $\mathcal{U}([a, b])$ ,  $\mathcal{B}(p)$ ,  $\mathcal{B}(n, p)$ .

# Python

Syntaxe et algorithmique de base :

- Instruction conditionnelle `if... elif... else...`
- Boucles `for` et `while`
- Définition d'une fonction : `def ... return`

Objets : entiers, flottants, listes.

Algorithmes à maîtriser :

- Recherche du min / du max dans une liste.
- Algorithme de dichotomie pour la recherche d'une solution approchée à une équation  $f(x) = 0$ .
- Tirages aléatoires : savoir simuler l'occurrence d'un événement de probabilité  $p$  avec la condition

```
if rd.random() < p :  
    ....
```

---

## Programme de la rentrée

Nous commencerons par l'algèbre linéaire : se rafraîchir la mémoire sur les espaces vectoriels, les applications linéaires et les matrices !

## Histoire, Géographie et Géopolitique du Monde Contemporain

Conseils estivaux pour préparer la deuxième année d'ECG

### 1. Réviser le programme d'ECG 1

Le programme des concours des Écoles de commerce repose sur l'ensemble des deux années. Il est donc essentiel de bien maîtriser le programme d'ECG 1 au moment d'aborder la classe d'ECG 2.

Pour cela, il vous est vivement conseillé :

- de réviser (et ficher) vos cours de première année (notions, repères...)
- de revoir les méthodes (dissertation, croquis, commentaire de cartes et de statistiques).

Pour compléter vos révisions du programme d'ECG 1 et aborder celui d'ECG 2, vous pouvez vous appuyer sur les ouvrages suivants (sélection non exhaustive) :

- DELAMOTTE, Guibourg et TELLENNE, Cédric, *Géopolitique et géoéconomie du monde contemporain : puissance et conflits*, Paris, la Découverte, coll. « Grands Repères », 2021 => l'ouvrage reprend les grandes notions et théories géopolitiques et est organisé selon une logique proche de celle du programme, couvrant les deux années.
- BERSTEIN, Serge et MILZA, Pierre, *Histoire du XXe siècle*, Paris, Hatier, coll. « Initial », 2021 => panorama historique des relations internationales au XXe et au début du XXIe siècle, en 4 tomes.
- CHALMIN, Philippe, *Une brève histoire économique d'un long XXe siècle : d'une mondialisation à l'autre : 1913-2018*, Paris, Éditions François Bourin, 2019 => grands repères de l'économie mondiale au XXe siècle
- BEUCHER, Stéphanie, SMITS, Florence (dir.), *La France. Atlas géographique et politique*, Paris, Autrement, 2020 => spécifiquement sur la France
- MONOT, Alexandra (dir.), *Histoire, géographie et géopolitique du monde contemporain : Ire et 2e années*, Levallois-Perret, Bréal by Studyrama, coll. « Les prépas ECG », 2022 => manuel synthétique couvrant les deux années.

### 2. Préparer le programme d'ECG 2

Il existe de nombreux manuels sur le programme d'ECG. Vous pouvez choisir ceux qui vous conviennent le mieux (attention : ils doivent être postérieurs à 2021 !). Néanmoins, les manuels Nathan sont les plus complets sur chacune des aires continentales au programme :

- ELISSALDE, Bernard, *Géopolitique de l'Europe*, Paris, Nathan, coll. « Collection Nouveaux continents », 2022.
- POURTIER, Roland, *Géopolitique de l'Afrique et du Moyen-Orient*, Paris, Nathan, coll. « Collection Nouveaux continents », 2022.
- FARET, Laurent et PIBOUBÈS, Jean-Yves, *Géopolitique des Amériques*, Paris, Nathan, coll. « Collection Nouveaux continents », 2022.
- BALARESQUE, Nicolas, *Géopolitique de l'Asie*, Paris, Nathan, coll. « Collection Nouveaux continents », 2022.

Ce sont les manuels les plus complets. Vous pouvez en mutualiser l'achat si vous avez des habitudes de travail en binôme ou en groupe, par exemple.

Durant l'été, lisez l'ouvrage suivant, qui vous sera utile tout au long de l'année :

- GIBLIN, Béatrice (dir.), *Les grands conflits contemporains*, Malakoff, Armand Colin, 2024.

### 3. Des sources et outils pour travailler

Pour travailler, il est utile d'avoir un atlas récent (à votre choix) ainsi qu'un atlas spécialisé proposant des cartes adaptées à votre programme et un dictionnaire de géopolitique :

- BILLARD, Hugo, *Mon atlas de prépa*, Paris, Autrement, 2018
- BEUCHER, Stéphanie et CIATTONI, Annette, *Dictionnaire de géopolitique*, Paris, Hatier, coll. « Initial », 2021

Il vous faut également suivre régulièrement l'actualité politique et économique. En outre, il vous sera utile de consulter régulièrement dans l'année les ressources suivantes :

- Périodiques :
  - *Hérodote* => revue de géopolitique, au CDI et en ligne jusqu'en 2018
  - *La documentation photographique*, au CDI
  - *Questions internationales*, au CDI
  - *Carto*, au CDI
  - *Le monde diplomatique*, au CDI
  - *Diplomatie*
  - *Conflits*
- Sites spécialisés :
  - Diploweb, [www.diploweb.com](http://www.diploweb.com) => analyses géopolitiques
  - Notes géopolitiques de GEM, <http://notes-geopolitiques.com> => sur les enjeux géostratégiques
  - Institut Français des Relations Internationales, [www.ifri.org](http://www.ifri.org)
- Ressources multimédia :
  - *France culture*, « Enjeux internationaux » => chronique qui analyse l'actualité internationale (10')
  - *France Inter*, « Géopolitique » => chronique d'actualité géopolitique (3')
  - *Arte*, « Le dessous des cartes » + nombreux documentaires géopolitiques

Pour vous préparer aux épreuves, lisez également les rapports de jury des dernières années.

**Il est très important de commencer à travailler dès l'été car la 2<sup>ème</sup> année est très dense.**

**Bonnes vacances et bon courage !**

Eloïse Libourel  
elibourel.geo@gmail.com

**Programme de travail ESH pour les futurs ECG2 de LMB**  
**Été 2024**

Voici le programme de travail en ESH pour vous préparer aux concours dès les vacances (concerne également les cubes).

Évaluation la semaine de la rentrée.

### 1) Révision du programme de ESH1 pour le maîtriser à la rentrée 2024

☞ Pour cela vous devez travailler **TOUS les chapitres** de votre cours de 1ère année (cours + une partie des lectures ou podcasts complémentaires selon vos besoins). Cela concerne aussi la microéconomie et les essentiels de comptabilité nationale (équilibre emplois-ressources, agrégats, partage de la valeur ajoutée)

Il est très vivement conseillé de ficher le cours de Mme Thammavongsa en partant de vos notes et/ou du plan détaillé.

### 2) Lecture obligatoire

☞ X. Jaravel, *Marie Curie habite dans le Morbihan. Démocratiser l'innovation*, Seuil, 2023 (11,80€) ; Prix du livre d'économie 2023

### 3) Pour approfondir et donc faciliter la problématisation

#### ▪ Lecture complémentaire pour travailler les thèmes de ESH2

☞ CEPII, *L'économie mondiale 2024*, La Découverte, Repères, 2023 (11 euros) ; en particulier Intro et parties I, III, V et VII et sur Cairn. [lien cairn](#)

#### ▪ Suivi de l'actualité économiques :

- *Alternatives Economiques* : numéros de 2024
- Conférences de l'année sur le site Melchior : [Conf Melchior](#)
- *Entendez-vous l'éco ?* (n° récents de 2024) : quelques suggestions des épisodes 2024

– Sociologie

[Max Weber Le-pouvoir-de-la-bureaucratie-6402488](#)

[Futur du travail \(sociologie\)](#)

– Entreprises

[Remuneration-des-grands-patrons](#)

[Des entreprises en difficulté \(Atos, Playmobil...\)](#)

– Rôle de l'Etat

[Dette française et 70 ans de la TVA](#)

[Comment redistribuer ?](#)

[Démographie \(baisse de la natalité : quelles conséquences ? \(2<sup>ème</sup> partie\)](#)

– Europe

[Europe et Rôle des agences de notation](#)

– Crises (et théorie éco), Capitalisme et commerce

[Théorie de la régulation \(Robert Boyer\)](#)

[Démocratie face au capitalisme \(Brender\) et électriques voitures chinoises](#)

**Reprenez aussi des forces !**  
**Bonnes vacances !**

**Sarah Fleury-Molho & Hélène Thammavongsa**  
**fleury.molho.pro@gmail.com**

# Programme de travail ECG1 → ECG2

## Philosophie

### **Petite bibliographie. Thème Image. (Uniquement pour section Maths appliquées. (HGG ou ESH))**

#### **Lectures d'été pour le thème de l'image.**

Nous proposons un nombre volontairement limité d'ouvrages consacrés à la question de l'image, très directement ou moins directement. Nous avons sélectionné les ouvrages qui nous ont semblé accessibles aux élèves de 2<sup>e</sup> année.

Les ouvrages marqués par un astérisque (\*) sont à lire en priorité, et feront l'objet d'un contrôle de connaissances dès la rentrée. L'ouvrage de Régis Debray (N°4) est très important, et très conseillé, mais il est parfois plus difficile à lire, car très érudit, moins facile d'accès pour ceux dont la maîtrise du français est un peu défaillante.

**1/ \*Les plus grands mythes de Platon, Ed. Libro** (Textes expliqués par David Simonetta). Une revue de ces mythes que Platon a tant utilisé pour rendre accessible sa pensée, alors qu'il condamnait les images.

**2/ \*Platon, La République, Livres 6 et 7, Folioplus** (Dossier Fulcran Teisserenc, lecture d'image par Seloua Luste Boulbina) Deux chapitres de l'ouvrage majeur de Platon absolument essentiels dans l'histoire de la philosophie : comment éduquer le fameux philosophe-roi !... Il y est question d'éducation, de connaissance et de vérité, de justice, etc. Vous y trouverez le fameux texte de l'Allégorie de la caverne. Un texte central, sur l'image.

**3/ \*Henri Bergson, Matière et mémoire.** Notamment le Chapitre 1 : « De la sélection des images par la représentation ». Le seul grand auteur qui ait consacré un ouvrage entier à la question des images.

**4/ Régis Debray, Vie et mort de l'image, Folio-Essais.** Une présentation historique du rôle de l'image dans les sociétés humaines. (Ouvrage important, parfois écrit de manière un peu complexe, mais essentiel)

**5/ Marie José Mondzain, L'image peut-elle tuer ?** Ed. Bayard. Sur le pouvoir des images et notre responsabilité dans ce pouvoir que leur donnons.

**6/ Tristan Garcia, L'image, Ed. Atlande.** Un parcours très complet et détaillé de la question de l'image philosophiquement. Un peu technique, peut-être.

**7/ Hélène Védrine, Les grandes conceptions de l'imaginaire.** Un parcours des doctrines philosophiques sur la question de l'imaginaire. (Un

*ouvrage pas exactement sur l'image, mais un rappel important sur la faculté de l'imagination en philosophie et ses productions (l'imaginaire)).*

**8/ Alain Brossat**, *Maquiller ou démaquiller le réel?* Ed. L'harmattan. (Avec une entrée sur le cinéma, l'auteur en réalité produit une critique impitoyable des manipulations de la réalité auxquelles les sociétés contemporaines se livrent. Ouvrage tonique, très stimulant, pour réfléchir à l'image dans le monde contemporain)

**9/ Jean-Jacques Wunenburger**, *Philosophie des images*, Ed. P.U.F.. (Une étude des manières dont la pensée a appréhendé l'image tout au long de l'histoire. Un livre solide et assez complet dans une approche philosophique, par un des meilleurs spécialistes d'aujourd'hui)

**10/ L'image** Corpus Flammarion (Laurent Lavaud). *Présentation de textes de grands auteurs sur le thème. Ouvrage pédagogique fait pour les concours.*

**11/ L'image**. Alexander Schnell *Recueil d'articles écrits par divers auteurs.*

**12/ Tout album du dessinateur Sempé**. Par exemple : l'album intitulé « Quelques optimistes ». Ou « Le monde de Sempé ».

## Devoirs de vacances pour les élèves d'espagnol d'ECG2

M. Martin : [jchmartin@sfr.fr](mailto:jchmartin@sfr.fr)

Outre les révisions d'usage, grammaticales et surtout en conjugaison, je vous invite à lire obligatoirement:

**Introduction aux civilisations américaines, Jacqueline Covo-Maurice**, disponible en kindle ou à acheter dans l'édition de votre choix.

Grammaire de référence : **Gerboin et Leroy, Grammaire d'usage de l'espagnol contemporain**, éd. Hachette.

Commencez à manipuler:

**Carole Poux et Claire Anzemberger, Précis de civilisation espagnole et ibéro-américaine du XXe siècle à nos jours**, éd. Ellipses, 2021 ou éditions postérieures.

et **un roman au choix** parmi les suivants:

Arturo Pérez Reverte, *El pintor de batallas*, ed. Alfaguara, 2006.  
Antonio Muñoz Molina, *Ventanas de Manhattan*, ed. Seis Barral, 2016.  
Antonio Muñoz Molina, *Un andar solitario entre la gente*, 2022.  
Antonio Muñoz Molina, *Volver adonde*, 2021.  
Fernando Aramburu, *Patria*, ed. Tusquets, 2016.  
Javier Moro, *A flor de piel*, ed. Booket, 2015.  
Mario Vargas Llosa, *Cinco esquinas*, ed. Alfaguara, 2015.  
Mario Vargas Llosa, *El paraíso en la otra esquina*, ed. Alfaguara, 2003.  
Mario Vargas Llosa, *Tiempos recios*, ed. Alfaguara, 2019.  
Javier Cercas, *El impostor*, ed. *Literatura random*, 2014.  
Mario Cuenca Sandoval, *Lux*, 2021.  
Javier Cercas, *Terra alta*, 2019.  
Marta Sanz, *Pequeñas mujeres rojas*, 2020.

**Vous serez tenu de rendre compte de vos lectures à la rentrée. Une évaluation formative aura lieu dans la première semaine.**

Enfin, faire l'acquisition de :

**Nicolas Klein, Manuel de vocabulaire thématique espagnol-français**, éd. Ellipses, 2023.

Bien cordialement.

JCM