

Concours d'admission 2018

Phase 1

Épreuves communes

2 épreuves

Durée de l'ensemble de ces épreuves : 1h25

Épreuve n° 1
Questionnaire d'anglais
Coefficient : 1

Épreuve n° 2
Questionnaire de culture générale
Coefficient : 1

Pages numérotées de 1 à 15

Très important :

Veillez renseigner la partie administrative de la fiche optique et attendre que le signal vous soit donné pour commencer.

TEL +33 (0)1 84 67 00 01
www.ens-louis-lumiere.fr

La Cité du Cinéma - 20 rue Ampère BP 12
93213 La Plaine Saint-Denis Cedex FRANCE

ÉPREUVES COMMUNES

Épreuve n° 1

Questionnaire d'anglais

Coefficient : 1

Barème appliqué : réponse correcte : + 0,5 points
réponse incorrecte / abstention : pas de pénalité

PREMIERE PARTIE

Grammaire, vocabulaire, expression

13 questions

Complétez chaque phrase / question avec une des réponses proposées ci-dessous. UNE SEULE réponse est correcte.

Exemple :

Dolby surround sound is an audio system designed to _____ the filmgoer at the heart of the action.

- A) link
- B) send
- C) wrap
- D) place

Réponse correcte : D

Question 1

We are _____ an audio engineer to mix and master recordings and splice them together.

- A) looking
- B) hunting
- C) seeking
- D) searching

Question 2

For days, they shot and re-shot the duel from _____ possible angle.

- A) all
- B) most
- C) many
- D) every

Question 3

More than 60 percent of baby boomers owned a smartphone in 2016, _____ to a report by eMarketer.

- A) due
- B) after
- C) quoting
- D) according

Question 4

Today Martin Scorsese is a legendary director _____ films, from *Mean Streets* to *The Wolf of Wall Street*, have shaped movie history.

- A) whose
- B) which
- C) whom
- D) that

Question 5

William Eggleston, one of modern photography's most influential artists, has just released an album, 'Musik', featuring him playing _____ Korg synthesizer in his home.

- A) an 88-key
- B) on 88 keys
- C) an 88 keys
- D) with 88 keys

Question 6

A museum in China this week removed a photography exhibit which juxtaposed images of wild African animals with black African people, after _____ that the display was racist.

- A) griefs
- B) gripes
- C) claims
- D) demands

Question 7

The director said the movie _____ last week and will go into editing.

- A) had been wrapping
- B) could be wrapped
- C) had wrapped
- D) may wrap

Question 8

Fans listen to artists for free on streaming sites such as *Spotify* and *YouTube*, because they aren't _____ to actually buy the music.

- A) willing
- B) wanting
- C) affording
- D) anticipating

Question 9

Ai Weiwei's new film, *Human Flow*, _____ certainly epic in scope, is not exactly meant as entertainment.

- A) however
- B) despite
- C) while
- D) yet

Question 10

You should have a reason for choosing vertical or horizontal shots and not leave it _____ whatever was easiest at the time.

- A) until
- B) onto
- C) as of
- D) up to

Question 11

It's been proven _____ that movies about gay lives can be successful, yet the studios can be very resistant to producing them.

- A) more and more
- B) over and over
- C) on and on
- D) by and by

Question 12

Portraying someone with a disability should not be considered a talent or a skill for nondisabled actors, but as taking a job away from someone with the unique life experiences to _____ that role.

- A) play
- B) paint
- C) model
- D) represent

Question 13

_____ that your microphone could be recording unwanted extras and combat this by picking a fully enclosed pair of headphones.

- A) Call to mind
- B) Bear in mind
- C) Keep in spirit
- D) Double check

DEUXIEME PARTIE
Grammaire, Vocabulaire et Lecture

12 questions

Parmi les quatre propositions ci-dessous, choisissez le(s) mot(s) nécessaire(s) pour compléter chaque phrase (un seul choix possible).

The mixed reality spectrum

Mixed reality is the (14) _____ of blending the natural world with the digital world. It is the (15) _____ evolution in human, computer, and environment interaction and unlocks possibilities that before now were merely (16) _____ our imaginations. Technological hardware (17) _____ what will enable immersive MR experiences. For example, most mobile phones on the market at the moment have (18) _____ environmental understanding capabilities. Thus the experiences they offer (19) _____ mix between physical and digital realities. The experiences that overlay graphics on video streams of the physical world are *augmented reality*, and the experiences that (20) _____ your view to present a digital experience are *virtual reality*. Mixed reality, on the other hand, is a hybrid of AR and VR, where (21) _____ computer generated overlays are designed to look (22) _____ they're part of the real world, through a combination of advanced sensors and high-end computing power. (23) _____, most AR and VR offerings available today represent only a tiny portion of the MR spectrum. Unfortunately, now the term augmented reality (24) _____ more broadly used to cover mixed reality too. Apple is using it, Google is using it, and most people just don't care about the distinction between computer graphics that float in front of your face and images that (25) _____ they're part of the scene in front of you.

- | | | | | |
|----|----------------|------------------|---------------|----------------|
| 14 | a) end | b) issue | c) result | d) upshot |
| 15 | a) successive | b) next | c) following | d) subsequent |
| 16 | a) hindered by | b) restricted to | c) carried by | d) deprived of |
| 17 | a) were | b) are | c) is | d) does |
| 18 | a) not | b) little to no | c) none | d) nonetheless |
| 19 | a) cannot | b) mustn't | c) haven't | d) shouldn't |
| 20 | a) hold off | b) plug up | c) turn off | d) block out |
| 21 | a) this | b) it | c) his | d) those |
| 22 | a) just as | b) as if | c) alike | d) though |
| 23 | a) Actually | b) For real | c) Surely | d) Factually |
| 24 | a) will be | b) was | c) would be | d) is being |
| 25 | a) appears | b) seem to be | c) look like | d) resemble |

TROISIEME PARTIE

Compréhension écrite

Texte 1 : 7 questions

Toutes les questions ci-dessous font référence au texte 1. Choisissez la bonne réponse parmi les quatre propositions fournies.

Why TV soundtracks are hip

Eighteen months ago, the Texas synth band *Survive* were a cult act which rarely played live and whose members required day jobs to fund the eerie instrumental music they had been making since 2009. Today, thanks to the Netflix smash *Stranger Things*, they're selling out shows all over the world, while their latest album is a hipster hit. Kyle Dixon and Michael Stein, the songwriting half of *Survive*, who compose the show's spooky soundtrack, are also double Grammy nominees and, last Sunday, beat off strong competition to win an Emmy. Anticipation for the second series of *Stranger Things*, which hits screens at Halloween, has already reached fever pitch thanks to its trailer, for which the pair worked the Vincent Price voiceover from Michael Jackson's *Thriller* into their 1980s-inspired electronica.

Not since Quentin Tarantino's 1990s prime, have soundtracks been such standalone stars. Rather than film, though, it's Netflix's current domination of TV that has put them back on the map. And instead of nerdy directors and music supervisors trawling their record collections for suitable songs, today's trendiest soundtracks tend to be composed by the actual artists whose music has inspired the creators of the shows. "The days of soundtracks being a pick'n'mix of someone's favourite songs are definitely over," says Stuart Braithwaite, of the Scottish electro-rockers *Mogwai*, who have a flourishing second career composing music for film and TV. "Tarantino was amazing, obviously, but he started a trend that had at best mixed results. Suddenly every film had a soundtrack album out, and most of them were awful."

The current creators of must-see TV have been smarter, avoiding big names who might steal the limelight and opting for niche artists whose music chimes with the content of the show. *Mogwai's* acclaimed soundtracks for the hit French supernatural TV series *The Returned* came about simply because the director loved their songs. "He didn't want us to change," Braithwaite says. "In fact, we recorded a lot of the music before filming had even begun. We read the script, looked at location photography and made the same sort of music we always do."

From the former Ninja Tune artist Eskmo's scores for the TV series *Billions* and *13 Reasons Why* to the British duo Solomon Grey's BBC-commissioned soundtracks for 2015's *The Casual Vacancy* and Peter Moffat's upcoming series *The Last Post*, DIY musicians are in vogue for soundtracks. The reason, for once, isn't the budget, though it undoubtedly helps that technology means huge studios and full orchestras no longer have to be hired. "I'd like to think we're not the cheap option," Braithwaite laughs. "Maybe the more sophisticated one. TV music used to be terribly corny — it would follow the drama with big crescendos. Musicians who can deal with minimalism allow the story more room to breathe."

Braithwaite cites Trent Reznor's Golden Globe- and Oscar-winning score for the 2010 film *The Social Network* as a game-changer for both its subtlety and the amount of music it packed in. Whereas once too much music would have felt intrusive, today — when music is all around us, both in public places and on our phones — it feels odd when it vanishes from the background. "In the past few years, TV has

embraced a more indie approach to soundtracks,” says Solomon Grey, whose debut album, *Selected Works*, fused some of their own releases with music they had written specifically for *The Casual Vacancy*. “Partly it’s down to a new breed of directors who want to work with bands and, in particular, to push the sound of their youth and the musicians who have inspired them. It’s less about being seen to be trendy than being bold and different.”

Adapted from: <https://www.thetimes.co.uk/magazine/culture/stranger-things-tv-soundtracks-survive-2szv3886s>

Question 26

According to the article, music for soundtracks of most recent hit television series

- A) is predictable and sentimental.
- B) showcases less known musicians.
- C) distracts attention from the action.
- D) is taken from a wider range of styles.

Question 27

Which of these is NOT true about the band *Survive*?

- A) They perform more on stage now than in the past.
- B) They have used one of Michael Jackson’s creations.
- C) They have won two Grammy awards for their music.
- D) Their latest album has been acclaimed by trendsetters.

Question 28

What sorts of music were fashionable for soundtracks after 1990, according to the author?

- A) Works written just for the show.
- B) Orchestrations of classical music.
- C) Whatever the latest fashion dictated.
- D) A mixtape of the director’s favourites.

Question 29

The article suggests that television and film directors mainly choose a style of music nowadays because

- A) it corresponds to the theme or mood of their series.
- B) the network producing their show imposes certain artists.
- C) big name singers and bands will help promote their shows.
- D) they have a financial interest in the sales of the recordings.

Question 30

Braithwaite claims that Quentin Tarantino’s film soundtracks in the 1990s led to

- A) more sophisticated styles.
- B) many poor quality records.
- C) corny music in soundtracks.
- D) development of indie bands.

Question 31

How has the film *The Social Network* influenced recent soundtracks, according to Braithwaite?

- A) The music used was odd and unsophisticated.
- B) There were scenes without any music in the background.
- C) It featured much more music than most tracks in the past had.
- D) It was the first to break from the traditional use of studio recordings.

Question 32

The main reason given that television shows are now going against more traditional approaches in choosing music for their works is

- A) to follow the latest fashions.
- B) to show that they are original.
- C) to interest a broader audience.
- D) to cut their recording budgets.

Texte 2 : 8 questions

Pour répondre aux questions suivantes, référez-vous au document ci-dessous. Portez la bonne réponse, A, B, ou C pour chaque affirmation sur votre feuille.

Cochez A (VRAI/TRUE) si l'affirmation est en accord avec l'information donnée.

Cochez B (FAUX/FALSE) si l'affirmation contredit l'information donnée.

Cochez C (ABSENT DU TEXTE/NOT GIVEN) si l'information ne figure pas dans le document.

Exemple :

The most popular photo of a woman downloaded in 2017 showed only her face.

Réponse correcte : B

From Sex Object to Gritty Woman: The Evolution of Women in Stock Photos

By CLAIRE CAIN MILLER, SEPTEMBER 7, 2017

In 2007, the top-selling image for the search term “woman” in Getty Image’s library of stock photography was a naked woman lying on a bed, gazing at the camera with a towel draped over her bottom half. In 2017, it’s a woman hiking a rocky trail in Banff National Park, alone on the edge of a cliff high above a turquoise lake. She’s wearing a down jacket and wool hat, and her face isn’t visible. “It really feels like an image about power, about freedom, about trusting oneself,” said Pam Grossman, director of visual trends at Getty Images. “Who cares what you even look like? Let’s focus on what you’re doing.”

Stock photos — generic images that appear in places like ads, billboards, magazines and blogs — reflect the culture at a moment in time. Over the last decade, the most sold images from Getty for the search term “women” have evolved from photos of mostly naked models to active women to ones in which women’s appearance is beside the point. In 2017, based on the Getty photos most chosen by marketers and the media, to be a woman is to be on your own, physically active and undeterred by either sweat or circuit boards.

The change from women lounging naked (or perhaps laughing alone with salad) to women demonstrating physical or professional prowess was driven in part by the Lean In collection, which Getty developed in 2014 with Sheryl Sandberg’s nonprofit to seed media with more modern, diverse and empowering images of women. The collection, now with 14,000 photos, has the unofficial tagline, “You can’t be what you can’t see.”

The 15 most downloaded images from the Lean In collection so far this year are four of fathers playing with children; four of girls and women involved in science and engineering; three of women being athletic; and four of women in business or school settings. When the Lean In collection began three years ago, the most downloaded photos showed women in work or family settings: a pregnant woman leading a business meeting or a father playing with a baby while the mother worked on her computer. The images customers see when they search are determined by both popularity and human curation.

At Getty, they’ve given the trend a name: gritty woman. Ms. Grossman defined it as “images of women literally having dirt on them and not caring, of being powerful and strong.” “Especially in light of the election last year,” she said, “it definitely seems like this idea of women having grit was a really important ongoing message, both rhetorically and visually. This is part of a cultural embrace of nontraditional gender roles and broader diversity. In July, Britain’s advertising regulator announced rules banning ads that promote gender stereotypes, sexually objectify women or promote unhealthy body images. TONL, a new stock photo service that shows culturally diverse images, debuted in August.

At Getty, global searches for “woman protest” quadrupled in the last year. Searches for “woman coding” tripled, and those for “female C.E.O.” grew 47 percent. Social media has pushed marketers to show people in more realistic and diverse ways, Ms. Grossman said. “It really is such a marked change,” she said. “For the first time in history, people can represent themselves, and therefore they demand brands to render them visible, too.”

But even photos that push gender boundaries nod to convention, according to Ms. Aiello, who along with researchers at the Digital Methods Initiative in Amsterdam studied how the *Lean In* photos were used. Men shown with babies, for instance, tend to be bearded and muscled, as if to emphasize their masculinity. Though many depict women in tech or science, these were seldom used to illustrate general science stories, but rather accompanied articles about the challenges of being a woman in science, the study found. Similarly, images of nonwhite women were used more on sites that focused on race and ethnicity.

https://www.nytimes.com/2017/09/07/upshot/from-sex-object-to-gritty-woman-the-evolution-of-women-in-stock-photos.html?rref=collection%2Ftimestopic%2FPhotography&action=click&contentCollection=timestopics®ion=stream&module=stream_unit&version=latest&contentPlacement=1&pgtype=collection&r=0

Question 33

The goal of the *Lean In* photo collection at Getty Images is to introduce in the media more portraits of women that defy traditional gender stereotypes.

Question 34

In 2007, there were few if any images of women in professional situations downloaded from Getty’s library.

Question 35

According to the article, popular past generic images of women focused on their bodies rather than on their activities or abilities.

Question 36

Photos of men are excluded from the *Lean In* library in order to focus on the status of women.

Question 37

Social media are blamed in this article for amplifying the use of images that sexually objectify women and promote unhealthy body images.

Question 38

Advertising agencies in Britain are choosing more diverse images thanks to the *Lean In* project.

Question 39

The proportion of images of female scientists appearing in the media is still far below the actual percentage of women in science.

Question 40

In the last ten years, there have been major changes in the types of stock images of women selected from the library at Getty Images, suggesting broader acceptance of non-traditional roles.

ÉPREUVES COMMUNES

Épreuve n° 2

Questionnaire de culture générale

Coefficient : 1

Le questionnaire est composé de 20 questions, chaque question comporte 4 items. Vous devrez, pour chaque item, répondre par « Vrai » ou « Faux ».

Barème appliqué : réponse correcte à un item : +5 points
réponse incorrecte à un item : -2 points
abstention : 0 point

Une question ne peut pas enlever de points. Si la somme des points des 4 items est négative, la question vaudra donc zéro.

Les questions ne portent pas sur les informations entre parenthèses, ces informations étant données à titre indicatif.

Question 1

Philosophie – Michel Foucault

- A) Il est l'auteur de *L'Archéologie du savoir* (1969).
- B) Il a écrit sur la notion de dispositif.
- C) Il n'a jamais écrit sur l'art.
- D) Il propose une critique des normes des mécanismes de pouvoir.

Question 2

Sociologie – Anthropologie

- A) Emile Durkheim est l'un des fondateurs de la sociologie moderne.
- B) Raymond Aron se livre à une critique de la consommation de masse dans *La Société du spectacle* (1967).
- C) Michel Leiris est l'auteur de *La Part maudite* (1949).
- D) Claude Lévi-Strauss fut un anthropologue spécialiste de l'Afrique.

Question 3

Economie

- A) L'économiste Thomas Piketty a étudié la répartition des richesses dans les pays développés.
- B) Paul Lafargue a écrit *Le Droit à la paresse* (1880).
- C) La politique économique du New Deal, impulsée dans les années 1930, repose sur le principe du « laissez-faire ».
- D) Le Groupe des Huit (appelé également G8) regroupe les pays membres permanents du Conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies.

Question 4

Sciences politiques

- A) Jean-Jacques Rousseau a écrit *De l'esprit des Lois* (1748).
- B) Charles Fourier, à l'origine d'un mouvement d'utopie politique et sociale au XIXe siècle, a inspiré le mouvement de mai 68 en France.
- C) En France, la Constitution de la Ve République a été adoptée en 1958.
- D) Le jacobinisme est une doctrine politique favorable à la décentralisation des pouvoirs de l'Etat.

Question 5

Histoire – la France

- A) L'ordonnance de Villers-Cotterêts (1539) rend obligatoire l'utilisation du français dans la rédaction des actes officiels.
- B) La loi de séparation des Eglises et de l'Etat fut votée sous la IVe République.
- C) En 1992, François Mitterrand, Président de la République, s'oppose à la ratification du Traité de Maastricht.
- D) André Malraux, ancien ministre de la Culture, fut également écrivain, théoricien de l'art et cinéaste.

Question 6

Histoire internationale

- A) L'ère Meiji au Japon (1868–1912) se caractérise par une volonté d'isolement à l'égard des pays occidentaux.
- B) En 2009, la Norvège est devenu le 29^e état membre de l'Union Européenne.
- C) L'unification de l'Allemagne fut prononcée officiellement lors du Congrès de Vienne en 1815.
- D) La Finlande a célébré en 2017 le centième anniversaire de son indépendance.

Question 7

Histoire des techniques et des technologies

- A) Norbert Wiener est l'un des pères fondateurs de la cybernétique.
- B) Léon Gaumont fut un industriel de la photographie et du cinéma.
- C) Lev Manovich est l'auteur de l'ouvrage *Le Langage des nouveaux médias (The Language of New Media, 2001)*.
- D) Le jésuite Athanasius Kircher (1602–1680) a mené des recherches à la fois dans les domaines de l'optique et de l'acoustique.

Question 8

Géographie – Géopolitique

- A) Le film *Out of Africa : Souvenirs d'Afrique* (Sydney Pollack – 1985), est adapté d'un roman autobiographique de Karen Blixen.
- B) La Crimée est un état indépendant, membre de l'Organisation des Nations Unies, depuis 2014.
- C) La doctrine de Monroe, aux Etats-Unis, s'oppose à toute ingérence des pays européens dans les affaires internes des pays du continent américain.
- D) L'orientalisme est un mouvement littéraire et artistique né en Occident au XIXe siècle s'inspirant de la civilisation précolombienne.

Question 9

Astronomie – la Révolution copernicienne

- A) Elle repose sur un modèle physique appelé « géocentrique ».
- B) Elle confirme les théories de Ptolémée.
- C) Elle marque la révolution scientifique qui s'amorce au XVIe siècle.
- D) Johannes Kepler (1571–1630) est l'un de ses contradicteurs.

Question 10

Littérature

- A) Samuel Beckett est l'auteur de *Les Nègres* (1958).
- B) Dora Maar a publié *Les Vases communicants* (1932).
- C) Dans son livre *Passages* (1963), Henri Michaux critique les lois de la perspective.
- D) L'écrivaine Marguerite Duras a également réalisé des films.

Question 11

Mode

- A) La robe Mondrian (1965) est un modèle créé par Yves Saint Laurent.
- B) Roland Barthes n'a jamais écrit sur la mode.
- C) Paolo Roversi est un grand couturier italien.
- D) Coco Chanel a dessiné les costumes du ballet *Le Sacre du printemps* (1913).

Question 12

Architecture

- A) Walter Gropius fut l'un des chefs de file de l'Art nouveau en architecture.
- B) On doit à Frank Lloyd Wright le concept d'architecture organique.
- C) Le Modulor est une notion architecturale définie par Georges Eugène Haussmann (1809–1891).
- D) Jean Nouvel est l'architecte du bâtiment abritant le Louvre à Abou Dhabi inauguré en 2017.

Question 13

Réseaux sociaux – Internet

- A) Pinterest est un fournisseur d'accès à internet.
- B) Paradise Papers est un portail de journaux de presse proposé sur internet par Google.
- C) Steve Jobs est le fondateur de la plateforme de vente en ligne eBay.
- D) Depuis 2016, le quotidien américain *The New York Times* ne paraît plus que sur internet.

Question 14

Art contemporain

- A) Le réalisateur italien Pier Paolo Pasolini (1922–1975) est l'un des pionniers de l'Art vidéo.
- B) L'artiste américain Ed Ruscha s'est fait connaître dans les années 1960 par l'édition de livres d'artistes.
- C) Pierre Restany est à l'origine du groupe d'artistes Les Nouveaux Réalistes.
- D) Lucy Lippard, historienne et théoricienne américaine de l'art, n'a jamais écrit sur le Pop Art.

Question 15

Peinture – Marcel Duchamp

- A) Il fut le compagnon de route de plusieurs mouvements artistiques d'avant-garde.
- B) Il est l'auteur d'une œuvre intitulée *Ursonate* (1932).
- C) Son portrait a été réalisé à plusieurs reprises par Man Ray.
- D) Il a exercé une influence sur le mouvement d'art conceptuel dans les années 1960 et 1970.

Question 16

Sculpture

- A) Le groupe du Laocoon est une sculpture découverte sur l'île de Pâques au XVI^e siècle.
- B) Alexandre Calder fut le disciple d'Aristide Maillol.
- C) Niki de Saint Phalle employait la technique de la « compression dirigée ».
- D) L'écrivain Michel Carrouges a publié un ouvrage intitulé *Les machines célibataires* qui influença le monde de l'art dans les années 1950.

Question 17

Danse / théâtre / arts numériques

- A) Anne Teresa De Keersmaeker est une figure de la danse contemporaine.
- B) Serge Diaghilev a fondé la compagnie des Ballets russes (1907).
- C) Antonin Artaud a écrit *Le Théâtre et son double* (1938).
- D) L'artiste brésilien Eduardo Kac a utilisé le réseau internet dans la création de ses installations artistiques.

Question 18

Photographie

- A) Josef Sudek a photographié la ville de Prague à l'aide d'une chambre panoramique.
- B) Rosalind Krauss est une spécialiste de la photographie surréaliste.
- C) Alexandre Scriabine fut un célèbre photographe russe.
- D) Le photographe américain Robert Frank a également réalisé des films.

Question 19

Cinéma

- A) *Le Sacrifice* (1986), film d'Andrei Tarkovski, est une biographie de Jeanne d'Arc.
- B) *La Ciénaga* (2001), de Lucrecia Martel, est l'un des films de la nouvelle vague argentine.
- C) Stan Brakhage est l'une des figures historiques du cinéma expérimental aux Etats-Unis.
- D) Lars von Trier est le réalisateur de *Melancholia* (2011).

Question 20

Musique

- A) Pierre Schaeffer est à l'origine de la musique concrète.
- B) L'IRCAM est un synthétiseur inventé dans les années 1970.
- C) Maria Callas est une figure majeure du flamenco.
- D) Maurice Martenot a donné son nom à un instrument de musique électronique.

Concours d'admission 2018

Phase 1

Spécialité Son

3 épreuves

Durée de l'ensemble de ces épreuves : 2h15

Épreuve n° 3 : Questionnaire de culture technique

Coefficient : 1

Épreuve n° 4 : Questionnaire de culture scientifique

Coefficient : 1

Épreuve n° 5 : Questionnaire de culture artistique spécifique son

Coefficient : 1

Pages numérotées de 1 à 22

Très important :

Veuillez renseigner la partie administrative de votre fiche optique et attendre que le signal vous soit donné pour commencer.

SPÉCIALITÉ SON

Épreuve n° 3

Questionnaire de culture technique

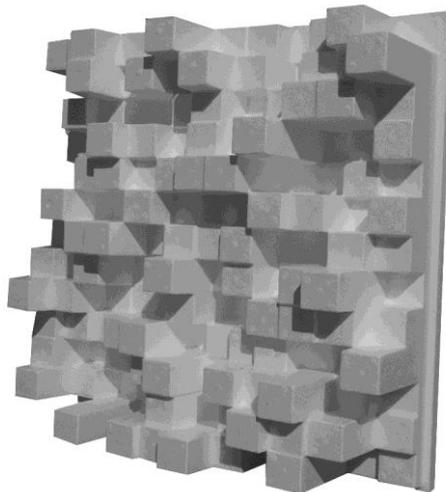
Coefficient : 1

Le questionnaire est composé de 20 questions, chaque question comporte 4 items. Vous devrez, pour chaque item, répondre par « Vrai » ou « Faux ».

Barème appliqué : réponse correcte à un item : +5 points
réponse incorrecte à un item : -2 points
abstention : 0 point

Une question ne peut pas enlever de points. Si la somme des points des 4 items est négative, la question vaudra donc zéro.

Question 1



- A) Le type de structure présenté sur la photo ci-dessus sert à absorber les ondes sonores incidentes.
- B) Le type de structure présenté sur la photo ci-dessus est basé sur le principe du résonateur de Helmholtz.
- C) La fréquence de résonance d'une salle dépend de sa géométrie.
- D) Une onde sphérique se propage moins vite qu'une onde plane.

Question 2

- A) L'oreille interne contient l'organe de l'ouïe mais également l'organe de l'équilibre.
- B) Certains animaux perçoivent des fréquences que les humains ne peuvent pas entendre.
- C) Le phénomène suivant relève de l'effet Doppler : quand un véhicule passe très vite près d'un auditeur immobile, ce dernier a l'impression que le son émis par son moteur change de hauteur.
- D) Quand un auditeur perçoit le son direct d'une source sonore, puis sa réflexion sur une paroi avec un retard n'excédant pas 50 ms, la localisation de la source reste celle issue du son direct : ce phénomène est connu le nom d'effet ventriloque.

Question 3

- A) L'impédance électrique d'une entrée audio, micro ou ligne, est nulle.
- B) L'impédance électrique d'une entrée audio, micro ou ligne, doit être supérieure à l'impédance de la source.
- C) L'impédance de sortie d'une guitare électrique est généralement plus basse que celle d'un microphone.
- D) Une boîte de direct (DI Box) présente une forte impédance d'entrée.

Question 4

Une liaison symétrique du signal audio

- A) permet des liaisons à courtes distances.
- B) peut être utilisée pour des transmissions audionumériques.
- C) se relie à quatre bornes de connexion.
- D) peut être réalisée à partir d'une connexion du type coaxial.

Question 5

- A) Un microphone piézoélectrique est généralement utilisé avec une suspension.
- B) Un microphone à ruban est un cas particulier de microphone électrostatique.
- C) Sur certains microphones il est possible de choisir différentes figures de directivité.
- D) L'effet de proximité se traduit par un renforcement des graves.

Question 6

On considère un amplificateur de puissance où :

P_f = la puissance fournie

P_d = la puissance dissipée

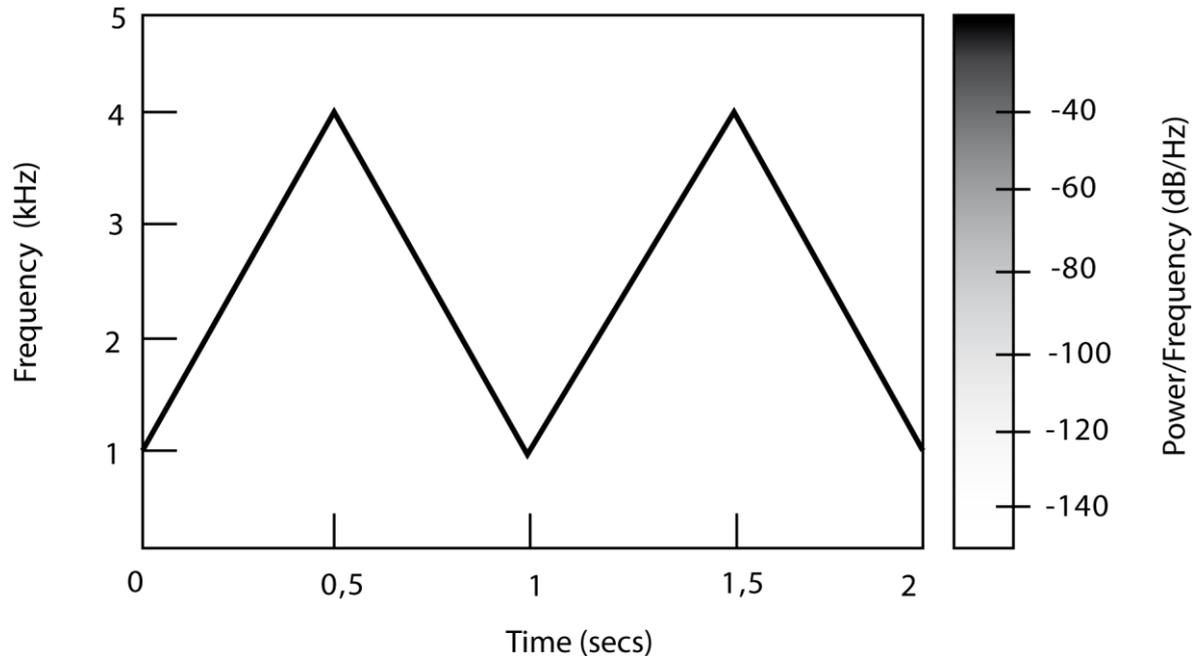
P_e = la puissance reçue à l'entrée

P_s = la puissance restituée à la sortie

- A) La puissance dissipée est essentiellement due à l'effet Joule.
- B) Le gain en puissance vaut $10 \cdot \log(P_s/P_e)$.
- C) Le rendement est égal à $P_s/(P_f+P_e+P_d)$.
- D) Le rendement peut être supérieur à 1 si P_e est très grand.

Question 7

La figure ci-dessous représente le sonagramme d'un signal audio :



- A) L'analyse du signal révèle une forme d'onde de type sinusoïdale.
- B) Le signal présente un pic d'intensité à 0,5 seconde et à 1,5 seconde.
- C) La fréquence du signal varie périodiquement toutes les secondes.
- D) La figure représente l'enveloppe ADSR (*Attack Decay Sustain Release*) du signal.

Question 8

- A) La tension efficace est aussi appelée tension RMS, de l'anglais *Root Mean Square*.
- B) Dans le cas d'un signal sinusoïdal, la tension efficace est égale à la tension moyenne.
- C) Dans le cas d'un signal aléatoire de type bruit blanc, la tension efficace est égale à la tension moyenne.
- D) Il est possible de mesurer une tension efficace avec un voltmètre en position AC.

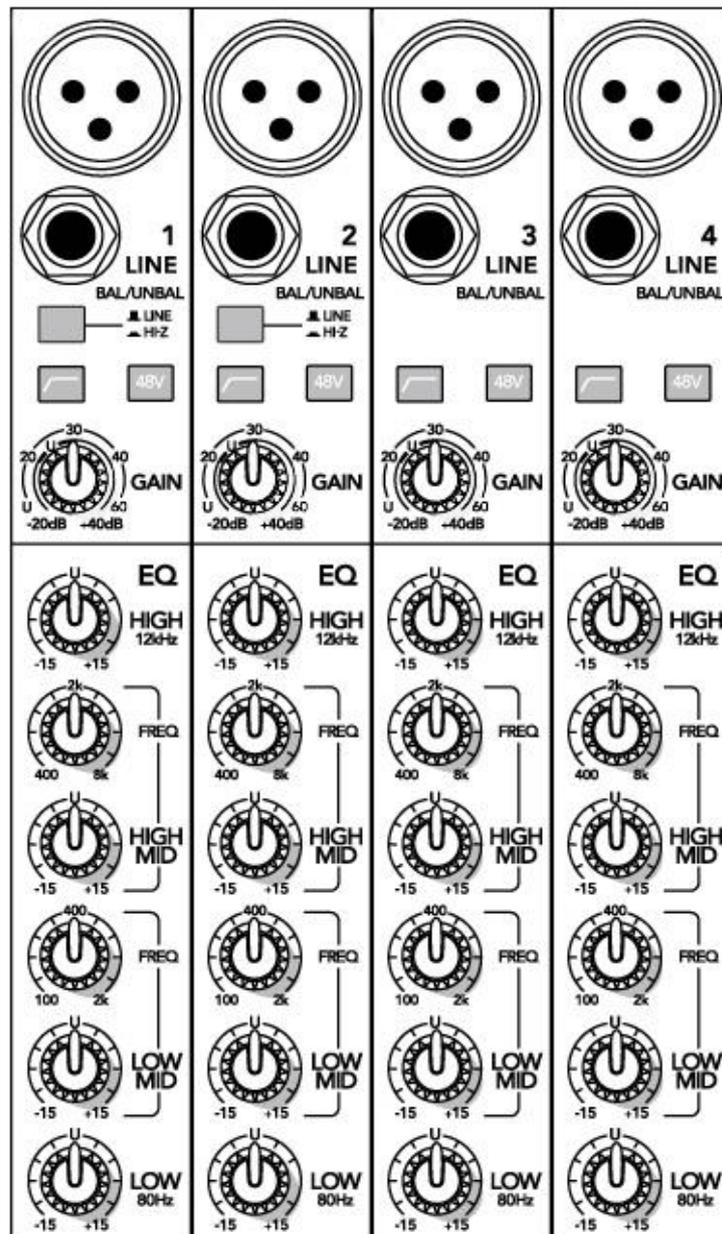
Question 9

- A) Le plaquage or d'une connectique a pour but d'éviter son oxydation.
- B) Le cuivre n'est pas un bon conducteur de courant électrique.
- C) Plus la section d'un fil conducteur est grande, moins sa résistance électrique est importante.
- D) Plus la longueur d'un fil conducteur est grande, plus sa résistance électrique est importante.

Question 10

- A) Un câble USB contient 6 fils conducteurs : 2 pour le signal entrant, 2 pour le signal sortant et 2 pour l'alimentation.
- B) Une liaison HDMI permet de véhiculer de la vidéo et de l'audio numériques.
- C) Une liaison VGA permet de véhiculer de la vidéo numérique.
- D) Une liaison MIDI permet de véhiculer de l'audio numérique.

Question 11



Sur cette illustration représentant un détail d'une console de mixage on peut voir que :

- A) Le bouton [Line/Hi-Z] sur les tranches 1 et 2 permet le branchement d'une guitare électrique sans passer par une boîte de direct.
- B) Le potentiomètre de [GAIN] présente une course de 40 dB.
- C) On ne dispose pas de bouton d'inversion de phase sur les entrées.
- D) La section d'égalisation présente quatre correcteurs paramétriques.

Question 12

- A) SSL (Solid State Logic) est un fabricant anglais de matériel audio professionnel.
- B) L'entreprise allemande Neumann est principalement connue pour ses consoles de mixage.
- C) L'entreprise Cannon est à l'origine du connecteur de type Speakon.
- D) Nagra est une marque réputée pour ses enregistreurs audio portables analogiques et numériques.

Question 13

Une interface ou une « carte audio »

- A) peut ne pas comprendre de préamplificateurs microphoniques.
- B) peut présenter plusieurs formats d'entrées et de sorties du signal audio.
- C) ne comprend pas de convertisseur sur ses sorties analogiques.
- D) est uniquement utilisable avec un logiciel d'édition audio.

Question 14

La mémoire cache dans l'architecture d'un ordinateur actuel permet

- A) de corriger des erreurs sur les mots de données d'instructions.
- B) de copier des informations stockées en mémoire centrale.
- C) d'anticiper les échanges avec la mémoire centrale.
- D) de ralentir le flux montant des données vers le microprocesseur.

Question 15

Un « plug-in » dans un logiciel d'édition ou dans un séquenceur est

- A) un outil d'édition.
- B) une fonctionnalité intégrée par défaut à une piste audio.
- C) une fonctionnalité implantée dans une voie de console.
- D) un traitement spécifique que l'on peut appliquer à un clip audio.

Question 16

Les outils d'édition virtuelle d'un logiciel audio permettent

- A) de redimensionner la longueur d'un clip audio.
- B) d'effacer les données audio d'un clip audio.
- C) de positionner librement un clip audio sur une piste.
- D) de modifier la hauteur et la fréquence de lecture d'un clip audio.

Question 17

Un clip audio au sein d'une session d'édition

- A) peut être lu en dehors d'une piste audio.
- B) peut ne pas correspondre à la fréquence d'échantillonnage de la session.
- C) peut être lu même si le format audio n'est pas reconnu par la session d'édition.
- D) ne peut pas être lu en mode inversé, c'est-à-dire en lecture inversée.

Question 18

Un clip audio placé sur une piste dans un éditeur

- A) peut être synchronisé avec un évènement MIDI.
- B) peut ne jamais être synchronisé par rapport à un autre clip.
- C) peut être synchronisé par rapport à plusieurs images en même temps.
- D) peut être synchronisé à une image près.

Question 19

La position d'un clip audio sur une piste

- A) n'implique pas forcément une référence temporelle.
- B) est disposée à l'échantillon près.
- C) est placée en fonction de plusieurs références temporelles.
- D) est placée en dehors de toute fréquence d'échantillonnage.

Question 20

Un « moteur audio » permet

- A) d'accélérer la lecture d'un son sans changer la fréquence d'échantillonnage.
- B) de ralentir la lecture d'un son sans changer la fréquence d'échantillonnage.
- C) d'effectuer la sommation des sons lus sur toutes les pistes.
- D) de convertir la sommation des sons dans un autre format audio.

SPÉCIALITÉ SON

Épreuve n° 4

Questionnaire de culture scientifique

Coefficient : 1

Le questionnaire est composé de 16 questions, chaque question comporte 4 items. Vous devrez, pour chaque item, répondre par « Vrai » ou « Faux ».

Barème appliqué : réponse correcte à un item : +5 points
réponse incorrecte à un item : -2 points
abstention : 0 point

Une question ne peut pas enlever de points. Si la somme des points des 4 items est négative, la question vaudra donc zéro.

Question 1

On considère le circuit de la figure 1 qui permet de générer le signal u_Y (luminance) à partir des signaux u_R (rouge), u_V (vert) et u_B (bleu). Les amplificateurs opérationnels, dont la référence est LT1398, sont alimentés sous $U_{CC} = \pm 5\text{ V}$ et sont considérés comme étant parfaits. On suppose que les tensions de saturation haute $U_{\text{Sat}+}$ et basse $U_{\text{Sat}-}$ des amplificateurs opérationnels sont telles que : $U_{\text{Sat}+} = +U_{CC}$ et $U_{\text{Sat}-} = -U_{CC}$. On note $u_d = (U_{E+} - U_{E-})$ la tension différentielle d'entrée de chaque amplificateur opérationnel. U_{E-} et U_{E+} désignent respectivement les tensions aux entrées inverseuse et non-inverseuse de chaque amplificateur opérationnel.

On donne : $R_{1R} = 1082\ \Omega$, $R_{1V} = 549\ \Omega$, $R_{1B} = 2940\ \Omega$, $R_2 = 324\ \Omega$, $R_{31} = 162\ \Omega$, $R_{32} = 324\ \Omega$. On admet que : $324/1082 = 0,30$, $324/549 = 0,59$ et $324/2940 = 0,11$.

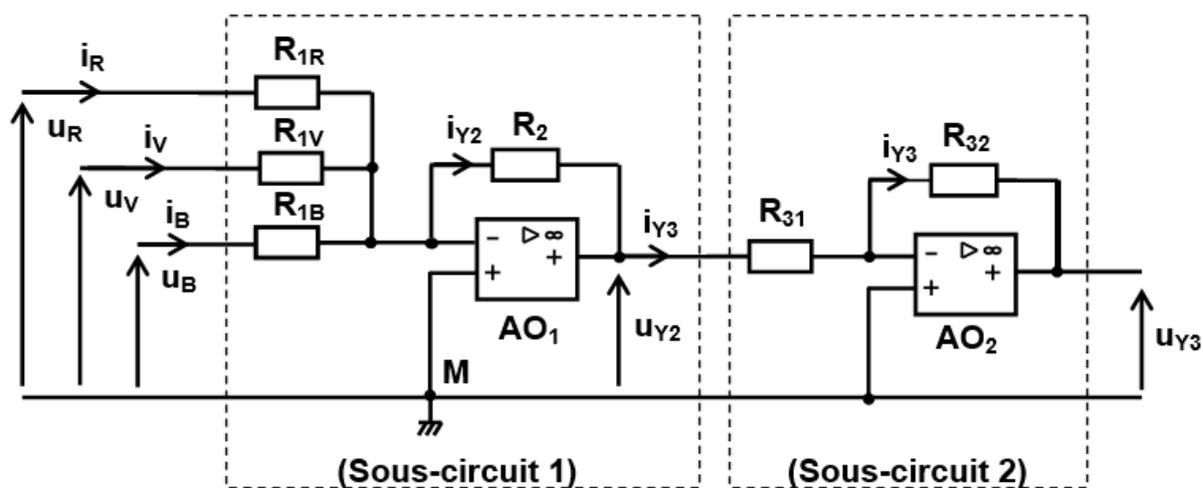


Fig. 1

- A) Un amplificateur parfait a une impédance d'entrée nulle en mode différentiel.
- B) Un amplificateur parfait a une impédance de sortie infinie.
- C) Un amplificateur parfait a une amplification nulle en mode différentiel et en boucle ouverte.
- D) Un amplificateur parfait a une réponse en fréquence infinie.

Question 2

On considère toujours le schéma de la figure 1 et les données correspondantes de la question 1.

- A) AO₁ fonctionne en régime non-linéaire.
- B) AO₁ est câblé en additionneur inverseur.
- C) AO₂ fonctionne en régime linéaire.
- D) AO₁ est câblé en amplificateur non-inverseur.

Question 3

On considère toujours le schéma de la figure 1 et les données correspondantes de la question 1.

- A) Le signal $u_{Y2} = 0,30.u_R + 0,59.u_V + 0,11.u_B$
- B) Le signal u_{Y2} est en phase avec les signaux u_R , u_V et u_B .
- C) Le signal $u_{Y3} = 2.u_{Y2}$
- D) Le signal u_{Y3} est en phase avec le signal u_{Y2} .

Un transistor bipolaire à jonction TBJ ou BJT (*Bipolar Junction Transistor*) possède trois électrodes : la base (B), l'émetteur (E) et le collecteur (C). Un montage amplificateur à base de BJT peut être un montage à émetteur commun (MEC), un montage à collecteur commun (MCC) ou un montage à base commune (MBC). Un transistor à effet de champ TEC ou FET (*Field Effect Transistor*) possède trois électrodes : la grille (G), la source (S) et le drain (D). Il existe deux types de TEC : le TEC à jonction ou JFET (*Junction FET*) et le TEC à grille isolée ou IGFET (*Isolated-Gate FET*), plus connu sous la dénomination anglaise MOSFET (*Metal Oxide Semiconductor FET*), ou tout simplement MOS. Un montage amplificateur à base de TEC peut être un montage à source commune (MSC), un montage à drain commun (MDC) ou un montage à grille commune (MGC).

Question 4

- A) A l'émetteur du BJT correspond la source du FET.
- B) A la base du BJT correspond la grille du FET.
- C) Au collecteur du BJT correspond le drain du FET.
- D) En général, l'impédance d'entrée d'un BJT est très grande devant celle d'un FET.

Question 5

- A) Un FET peut être de type NPN ou PNP.
- B) Un FET est commandé par un courant.
- C) Un BJT peut être à canal N (*N-Channel*) ou à canal P (*P-Channel*).
- D) Un BJT est commandé par une tension.

Question 6

- A) Un amplificateur basé sur un BJT monté en émetteur commun (MEC) apporte une amplification en tension et une amplification en courant.
- B) Un amplificateur basé sur un BJT monté en collecteur commun (MCC) apporte une amplification en tension mais n'apporte pas d'amplification en courant.
- C) Un amplificateur basé sur un BJT monté en collecteur commun possède une grande impédance d'entrée et une faible impédance de sortie.
- D) Un amplificateur basé sur un BJT monté en base commune (MBC) apporte une amplification en courant mais n'apporte pas d'amplification en tension.

Question 7

- A) En général, un circuit intégré constitué d'un certain nombre de FET consomme une puissance électrique supérieure à un circuit intégré constitué du même nombre de BJT.
- B) En général, un circuit intégré réalisé au moyen de FET est plus rapide qu'un circuit intégré réalisé au moyen de BJT.
- C) Comme un BJT, un JFET peut fonctionner en amplification et en commutation.
- D) Un JFET peut être utilisé comme une résistance variable dont la valeur ohmique est commandée par une tension.

Question 8

On considère le circuit de la figure 8.1.

Q, dont la référence est 2N3904, représente un BJT au silicium. La source délivre une tension sinusoïdale u_g d'amplitude U_{gmax} et de fréquence $f = 1 \text{ kHz}$; sa résistance interne est $R_g = 200 \Omega$; ainsi, u_e est une tension sinusoïdale d'amplitude U_{emax} et de fréquence $f = 1 \text{ kHz}$. On admet que le gain en tension de l'amplificateur de la figure 8.1 vaut 46 dB et que sa bande passante (mesurée à -3 dB) est comprise entre 30 Hz et 18 MHz. Le circuit de la figure 8.2 correspond au circuit de la figure 8.1 en régime statique (c'est-à-dire en courant continu). Le circuit de la figure 8.3 correspond au circuit équivalent de Thévenin du circuit de la figure 8.2 en remplaçant R_{PB1} , R_{PB2} et U_{CC} par U_{BB} et R_B .

On donne : $U_{CC} = 9\text{ V}$, $R_{PB1} = 47\text{ k}\Omega$, $R_{PB2} = 7,5\text{ k}\Omega$, $R_C = 750\ \Omega$, $R_E = 82\ \Omega$, $R_L = 47\text{ k}\Omega$, $C_{L1} = 330\ \mu\text{F}$, $C_{L2} = 10\ \mu\text{F}$ et $C_{DE} = 1000\ \mu\text{F}$. Au point de repos, on a : $U_{CE0} = 4,7\text{ V}$, $I_{C0} = 5,2\text{ mA}$, $U_{BE0} = 0,7\text{ V}$, $I_{B0} = 17\ \mu\text{A}$. On suppose que $I_{E0} = I_{C0} + I_{B0} \approx I_{C0} = \beta \cdot I_{B0}$. On prend $1/2\pi \approx 0,16$.

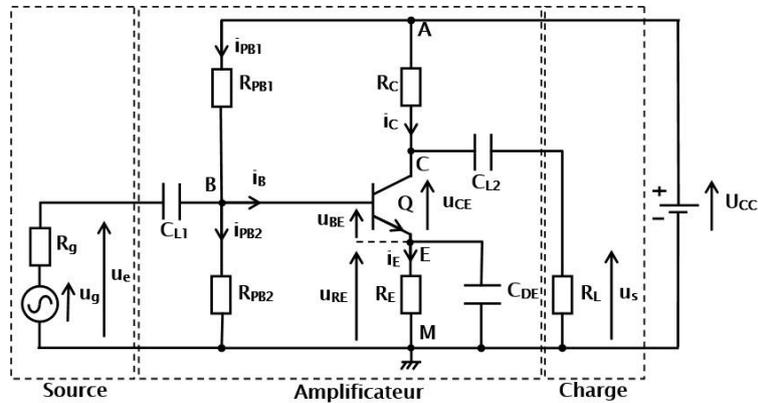


Fig. 8.1

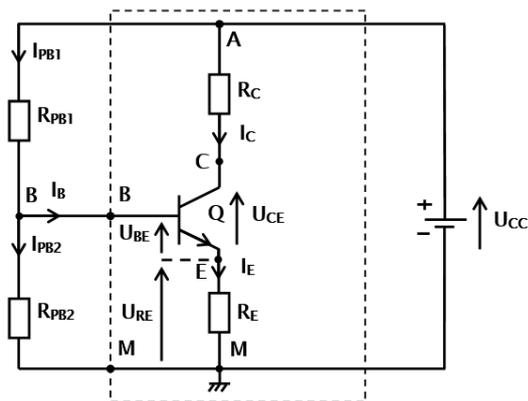


Fig. 8.2

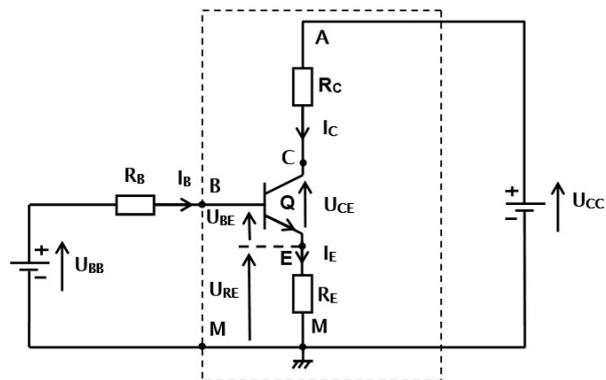


Fig. 8.3

A) Dans le schéma de la figure 8.3 : $R_B = \frac{R_{PB1} \cdot R_{PB2}}{R_{PB1} + R_{PB2}}$

B) Dans le schéma de la figure 8.3 : $U_{BB} = \frac{R_{PB2}}{R_{PB1} + R_{PB2}} \cdot U_{CC}$

C) Dans le schéma de la figure 8.3, l'équation de la droite de charge statique est :

$$I_B = \frac{U_{BB}}{R_{BB} + \beta R_E} - \frac{1}{R_{BB} + \beta R_E} \cdot U_{BE}$$

D) Dans le schéma de la figure 8.3, l'équation de la droite d'attaque statique est :

$$I_C = \frac{U_{CC}}{R_C + R_E} - \frac{1}{R_C + R_E} \cdot U_{CE}$$

Question 9

On considère toujours les circuits des figures 8.1, 8.2 et 8.3 et les données correspondantes de la question 8.

- A) Le transistor Q de la figure 8.1 est un BJT de type PNP.
- B) Dans un BJT de type PNP, les porteurs majoritaires sont les trous et les porteurs minoritaires sont les électrons.
- C) Dans la bande passante de l'amplificateur de la figure 8.1, les condensateurs C_{L1} et C_{L2} sont des condensateurs de liaison ; ils facilitent le passage du courant continu entre les éléments branchés à leurs bornes.
- D) Dans la bande passante de l'amplificateur de la figure 8.1, le condensateur C_{DE} est un condensateur de découplage ; il se comporte comme une impédance de très faible valeur ohmique par rapport à la valeur ohmique de la résistance R_E .

Question 10

On considère toujours les circuits des figures 8.1, 8.2 et 8.3 et les données correspondantes de la question 8.

- A) Dans le circuit de la figure 8.1, le transistor Q est monté en collecteur commun.
- B) L'amplificateur de la figure 8.1 fonctionne en classe AB.
- C) Dans le circuit de la figure 8.1, la tension u_s est 100 fois plus grande que la tension u_e .
- D) Dans le circuit de la figure 8.1, les tensions u_s et u_e sont en phase.

Question 11

On dit qu'un voltmètre (un ampèremètre) est en mode courant continu lorsque son sélecteur de mode est en position DC (*Direct Current*), CC (courant continu) ou $\bar{}$. On dit qu'un voltmètre (un ampèremètre) est en mode courant alternatif lorsque son sélecteur de mode est en position AC (*Alternative Current*), CA (courant alternatif) ou \sim .

- A) Lorsque les deux pointes d'un voltmètre numérique en mode courant continu sont placées aux bornes d'une prise secteur 230 V/10 A d'une installation domestique, le voltmètre indique 230 V.
- B) Lorsque les deux pointes d'un voltmètre numérique en mode alternatif sont placées aux bornes d'une prise secteur 230 V/10 A d'une installation domestique, le voltmètre indique 0 V.
- C) Pour mesurer l'intensité de courant moyenne que peut débiter une prise secteur, il suffit de placer les deux pointes d'un ampèremètre numérique en mode continu directement aux bornes de celle-ci.
- D) Pour mesurer l'intensité de courant efficace que peut débiter une prise secteur, il suffit de placer les deux pointes d'un ampèremètre numérique en mode alternatif directement aux bornes de celle-ci.

Question 12

Le circuit électrique de la figure 12 permet de vérifier la tension U_{BB} disponible aux bornes d'une batterie ou d'une pile. Les deux pointes de touches B^+ et B^- doivent respectivement être reliées aux deux bornes positive et négative de la batterie ou de la pile à tester.

L'amplificateur opérationnel, considéré comme parfait, est alimenté par la batterie ou la pile à tester.

On suppose que $U_{sat+} = U_{BB}$ et $U_{sat-} = 0$. La diode DZ est une diode Zener.

On rappelle que lorsqu'un amplificateur opérationnel fonctionne en régime linéaire, la tension de sortie u_s est proportionnelle à la tension d'entrée différentielle u_d .

On rappelle que lorsqu'un amplificateur opérationnel fonctionne en régime non-linéaire, selon le signe de la tension d'entrée différentielle u_d , la tension de sortie u_s ne peut prendre que deux valeurs stables et distinctes : $u_s = U_{sat+}$ ou $u_s = U_{sat-}$.

On donne : $R_1 = R_2 = 47 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_4 = R_5 = 1 \text{ k}\Omega$, $U_Z = 5,1 \text{ V}$

On suppose que les diodes électroluminescentes (DEL) ont les mêmes caractéristiques électriques et que les chutes de tension à leurs bornes valent $U_{D1} = U_{D2} = 2 \text{ V}$ lorsqu'elles sont allumées.

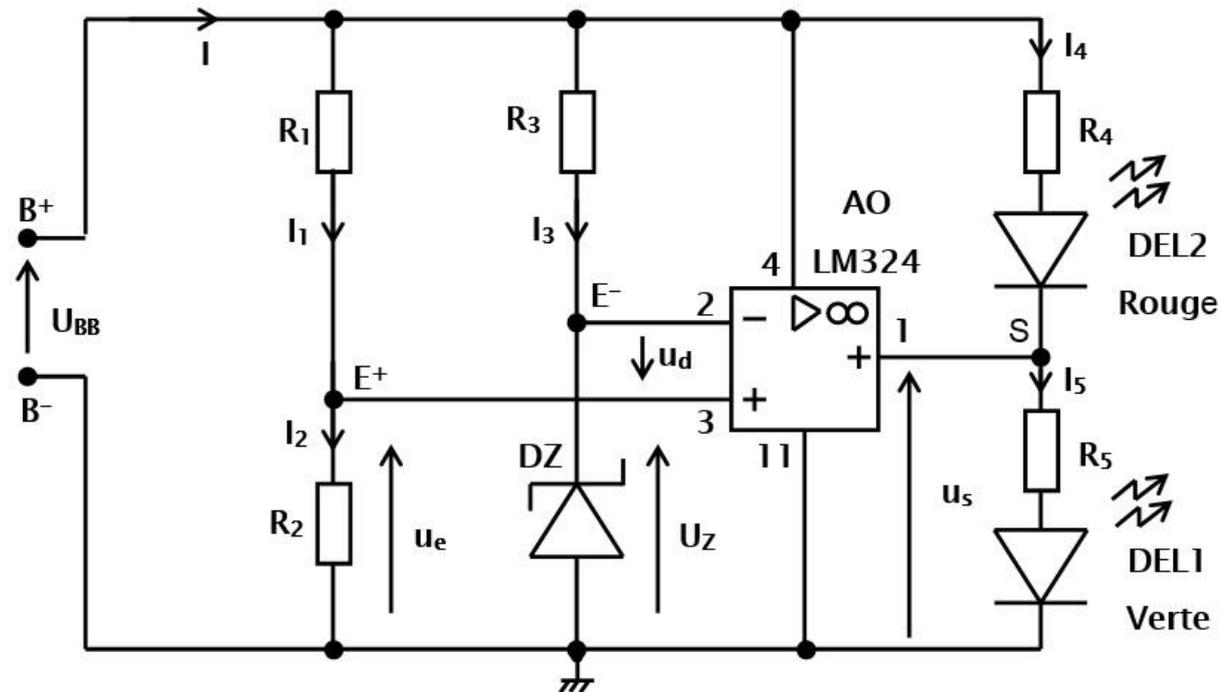


Figure 12

On suppose que $U_{BB} = 12 \text{ V}$.

- A) $u_e = 12 \text{ V}$
- B) $u_s = 12 \text{ V}$
- C) $I_4 = 10 \text{ mA}$
- D) la DEL rouge est allumée et la DEL verte est éteinte.

Question 13

On considère toujours le circuit de la figure 12 et les données correspondantes de la question 12.

On suppose que $U_{BB} = 10 \text{ V}$.

- A) $u_e = 10 \text{ V}$
- B) $u_s = 10 \text{ V}$
- C) $I_s = 8 \text{ mA}$
- D) la DEL rouge est éteinte et la DEL verte est allumée.

Question 14

La notice d'un amplificateur de puissance monophonique indique qu'il peut fournir une puissance électrique efficace ou RMS (*Root Mean Square*) de 128 W sous une charge nominale de 8Ω . On admet que cet amplificateur ne dispose d'aucun dispositif de protection contre les surcharges.

- A) Sous une charge de 16Ω , l'intensité de courant efficace que l'amplificateur devrait fournir vaut 16 A .
- B) Il y a un risque de destruction de l'amplificateur lorsqu'il "voit" une charge plus élevée que sa charge nominale.
- C) Sous une charge de 4Ω , l'intensité de courant efficace que l'amplificateur devrait fournir vaut 4 A .
- D) Il y a un risque de destruction de l'amplificateur lorsqu'il "voit" une charge plus faible que sa charge nominale.

Question 15

On considère le schéma de la figure 15 dans lequel U_i représente la tension en volts (V) et N_i le niveau de tension en dBu au point i par rapport à la masse ; le “u” accolé à dB rappelle que le 0 dBu correspond à une tension égale à 0,775 V. Le microphone (Mic) fournit une tension de 0,775 mV. Pour pouvoir alimenter le haut-parleur (HP), le signal délivré par le microphone passe d’abord dans un préamplificateur (PA), ayant un gain en tension $G_{PA} = 60$ dB, puis dans un amplificateur de puissance (AP) ayant un gain en tension $G_{AP} = 20$ dB. On souhaite déterminer les valeurs numériques des tensions en volt (V) et des niveaux de tension en dBu aux différents points du circuit de la figure 15.

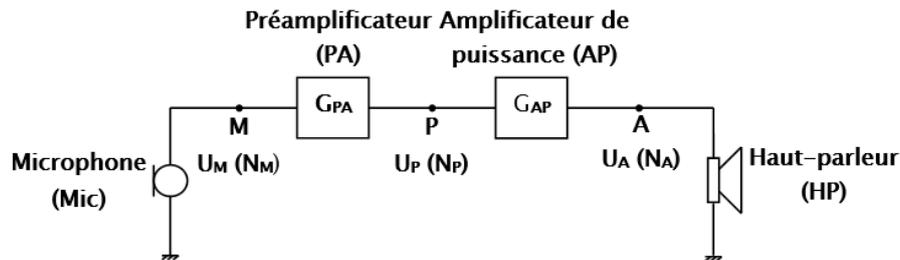


Fig. 15

- A) Pour transmettre le maximum de sa tension au préamplificateur, c'est-à-dire réaliser une adaptation d'impédance en tension, le microphone doit avoir une impédance de sortie (son impédance interne) très petite par rapport à l'impédance d'entrée du préamplificateur.
- B) $U_M = 0,775$ mV
- C) $U_P = 0,775$ V
- D) $U_A = 7,75$ V

Question 16

On considère toujours le schéma de la figure 15 et les données correspondantes de la question 15.

- A) $N_M = + 60$ dBu
- B) $N_P = 0$ dBu
- C) $N_A = - 20$ dBu
- D) Pour transmettre le maximum de sa tension au haut-parleur, c'est-à-dire réaliser une adaptation d'impédance en tension, l'amplificateur de puissance doit avoir une impédance de sortie (son impédance interne) très grande par rapport à l'impédance du haut-parleur.

SPÉCIALITÉ SON

Épreuve n°5

Questionnaire de culture artistique spécifique

Coefficient : 1

Le questionnaire est composé de 20 questions, chaque question comporte 4 items. Vous devrez, pour chaque item, répondre par « Vrai » ou « Faux ».

Barème appliqué : réponse correcte à un item : +5 points
réponse incorrecte à un item : -2 points
abstention : 0 point

Une question ne peut pas enlever de points. Si la somme des points des 4 items est négative, la question vaudra donc zéro.

Les questions ne portent pas sur les informations entre parenthèses, ces informations étant données à titre indicatif.

MUSIQUE

Question 1

Les courants musicaux

- A) La période classique est antérieure à la période romantique.
- B) Joseph Haydn est un compositeur de la période classique.
- C) En musique, la période baroque débute au début du XVI^e siècle.
- D) La *seconde école de Vienne* est un mouvement musical du XIX^e siècle.

Question 2

Compositeurs

- A) Hector Berlioz a écrit la *Symphonie Fantastique*.
- B) Isaac Albéniz est un compositeur argentin.
- C) Nicollò Paganini a écrit *Les Caprices* pour la flûte.
- D) Carl Maria Von Weber est l'un des inventeurs de la musique dodécaphonique.

Question 3

Les instruments de l'orchestre classique

- A) Le cor anglais fait partie de la famille des bois.
- B) Le célesta est muni d'un clavier.
- C) Les violons altos sont toujours placés à l'extrême gauche du chef d'orchestre.
- D) Quand l'orchestre s'accorde, c'est le hautbois qui donne le La.

Question 4

Les salles de concert

- A) La Scala est l'opéra de Venise.
- B) La salle Pleyel est le nom donné à la Philharmonie de Paris.
- C) Le Royal Albert Hall est situé à Manhattan.
- D) La Fenice est le célèbre opéra de Rome.

Question 5

Solfège

- A) En anglais, la note Si se dit G.
- B) En sol mineur, il y a 2 bémols à la clé.
- C) Une mesure 5/8 signifie qu'elle est composée de l'équivalent de 5 croches.
- D) Une quinte juste est composée de 3 tons + 1 demi-ton.

Question 6

extrait de partition :

The image shows a musical score for piano. The tempo is marked 'Adagio non troppo' with a metronome marking of 60. The score is in 2/4 time and the key signature has one sharp (F#). The first measure starts with a forte (f) dynamic. The second measure is marked with a piano (p) dynamic. The score includes a 'M. G.' (Messa di Voce) marking. The music features a melodic line in the right hand and a supporting bass line in the left hand.

- A) Il s'agit du début d'un mouvement rapide.
- B) Entre les deux La du premier temps de la première mesure, il y a 2 octaves.
- C) Ce passage est en Ré Majeur.
- D) Le silence de la deuxième mesure est un demi-soupir.

Question 7

Le courant musical Free Jazz

- A) s'est développé à partir de la fin des années 1950.
- B) est considéré comme expérimental.
- C) est antérieur au courant Be bop.
- D) a eu Eric Dolphy parmi ses représentants.

Question 8

Charlie Mingus

- A) est un saxophoniste de Jazz.
- B) a enregistré un album au piano seul.
- C) est un musicien contemporain de Miles Davis.
- D) est né dans les années 1950.

Question 9

Le Rap désigne une forme d'expression vocale

- A) basée sur la mélodie.
- B) qui a émergé en Angleterre dans les années 1970.
- C) qui utilise la rime.
- D) dont l'étymologie signifie *chanter*.

Question 10

Serge Gainsbourg

- A) Il a composé la musique de *Un homme et une femme* (1966).
- B) Le London Symphonic Orchestra joue sur l'album *Histoire de Melody Nelson* (1971).
- C) Il a réellement été poinçonneur à la station Mairie des Lilas.
- D) Il était pianiste de formation.

Question 11

Rock

- A) Ed Wood est guitariste des Rolling Stones.
- B) Ce genre tire ses racines du blues.
- C) The Doors est un groupe new-yorkais.
- D) Elvis Presley a eu une période hawaïenne.

CINEMA

Question 12

Paul Thomas Anderson

- A) *Boogie Nights* (1997) évoque les mutations de l'industrie pornographique.
- B) *Magnolia* (1999) est un film à la structure linéaire.
- C) Dans *There Will Be Blood* (2007), le personnage du prêtre (Paul Dano) incarne l'idée d'une foi sincère.
- D) Paul Thomas Anderson est un adepte des plans-séquences.

Question 13

David Lynch

- A) est le réalisateur du film *Sailor et Lula (Wild at Heart, 1990)*.
- B) n'a jamais réalisé de série pour la télévision.
- C) est aussi musicien et peintre.
- D) est surtout connu comme réalisateur de films historiques.

Question 14

Blade Runner (1982) est un film réalisé par Ridley Scott

- A) dont l'action se situe sur la planète Mars.
- B) qui a pour acteur principal Jack Nicholson.
- C) qui appartient au genre des films de science-fiction.
- D) qui a fait l'objet d'une suite réalisée par Denis Villeneuve.

Question 15

Luchino Visconti

- A) est le réalisateur du film *Le Chat* (1971).
- B) est un des représentants du néoréalisme italien.
- C) a mis en scène des opéras.
- D) a aussi écrit des romans.

Question 16

Le Réalisme poétique est un courant cinématographique

- A) qui est né dans les années 1960.
- B) qui a été influencé par la littérature naturaliste.
- C) qui compte François Truffaut parmi ses représentants.
- D) qui a pour film emblématique *Le Quai des brumes* (Marcel Carné, 1938).

Question 17

Le documentaire

- A) *Le Peuple migrateur* (Jacques Perrin, 2001) est un documentaire animalier.
- B) Le cinéaste Martin Scorsese a aussi réalisé des documentaires.
- C) Jean Rouch a réalisé de nombreux documentaires en Asie.
- D) *Le Monde du silence* (Jacques-Yves Cousteau, 1956) est un documentaire dont l'action se déroule uniquement sur un bateau.

Question 18

Les films de fiction

- A) *Voyage au bout de l'enfer* de (*The Deer Hunter*, Michael Cimino, 1978) a pour thème principal la guerre du Vietnam.
- B) *Solaris* (*Solyaris*, Andreï Tarkovski, 1972) est un film de science-fiction.
- C) *Le Mépris* (Jean-Luc Godard, 1963) a pour interprètes principaux Michel Piccoli et Brigitte Bardot.
- D) *Le Dictateur* (*The Great Dictator*, Charles Chaplin, 1940) est un film parodique.

Question 19

Film noir

- A) La scène d'ouverture de *Boulevard du Crépuscule* (*Sunset Boulevard*, Billy Wilder, 1950) a pour décor une autoroute.
- B) Orson Welles a réalisé *Le Troisième Homme* (*The Third Man*, 1949).
- C) Le film noir est un genre vecteur d'émancipation pour la communauté noire américaine.
- D) Humphrey Bogart a incarné le personnage de Philip Marlowe.

Question 20

Radio

- A) *LSD, La série documentaire* est une émission diffusée sur France Culture.
- B) *Autant en emporte l'histoire* sur France Inter diffuse des fictions radio.
- C) Arte Radio est une chaîne du groupe Radio France.
- D) *Lulu* est un documentaire radiophonique de Yann Paranthoën.

Concours d'admission 2018

Phase 2

Spécialité Son

Durée de l'épreuve : 45 min

Réflexion et méthodologie scientifique et technique

Électronique

Notes importantes aux candidats

Les exercices sont indépendants. Les candidats devront impérativement laisser une marge à gauche de 3 cm au recto et au verso de chaque feuille. Pour chaque exercice, les candidats devront impérativement indiquer le numéro de la question à laquelle ils répondent. Les candidats attacheront la plus grande importance à la clarté, à la précision et à la concision de leur réponse à chaque question. Aucun résultat numérique sans démonstration ne sera accepté. Le résultat de toute application numérique devra être arrondi par excès (≥ 5) ou par défaut (< 5) au centième près.

Dans les exercices qui suivent, on admet que les amplificateurs opérationnels sont parfaits, qu'ils sont alimentés sous $\pm U_{CC} = \pm 15$ V et que leurs tensions de saturation haute, notée U_{Sat+} , et basse, notée U_{Sat-} , sont telles que : $U_{Sat+} = +U_{CC}$ et $U_{Sat-} = -U_{CC}$. On note $u_d = (U_{E+} - U_{E-})$ la tension différentielle d'entrée de chaque amplificateur opérationnel. U_{E-} et U_{E+} désignent respectivement les tensions aux entrées inverseuse et non-inverseuse de chaque amplificateur opérationnel.

Exercice 1 (12 points)

On considère le circuit de la figure 1.1.

- 1.1) Dans quel régime l'amplificateur opérationnel fonctionne-t-il ? Justifier votre réponse.
- 1.2) Quelle fonction réalise ce circuit ? Préciser si cette fonction est effectuée avec ou sans inversion de phase. Justifier votre réponse.
- 1.3) Donner la valeur de la tension U_{OUT} . Justifier votre réponse.

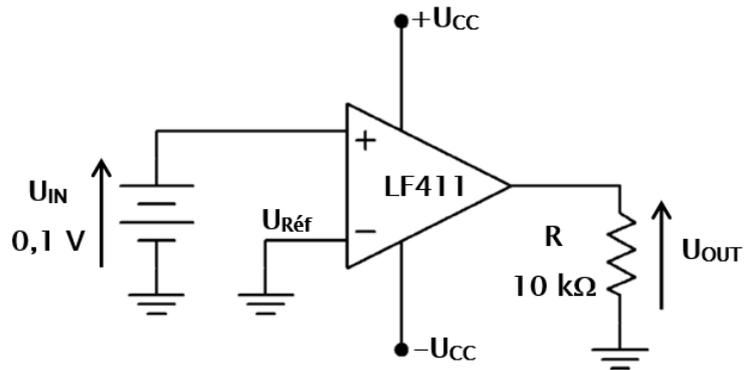


Fig. 1.1

On considère le circuit de la figure 1.2.

- 1.4) Dans quel régime l'amplificateur opérationnel fonctionne-t-il ? Justifier votre réponse.
- 1.5) Quelle fonction réalise ce circuit ? Préciser si cette fonction est effectuée avec ou sans inversion de phase. Justifier votre réponse.
- 1.6) Donner la valeur de la tension U_{OUT} . Justifier votre réponse.

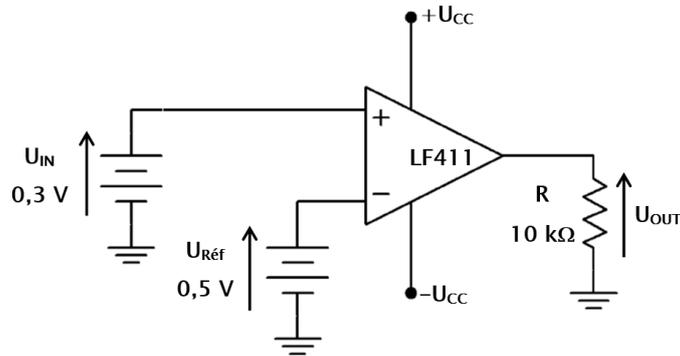


Fig. 1.2

Exercice 2 (12 points)

On considère le circuit de la figure 2 dans lequel les tensions d'alimentation de l'amplificateur opérationnel ne sont pas représentées.

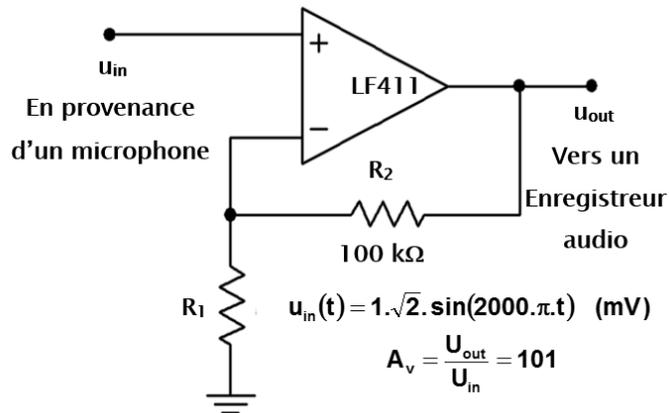


Fig. 2

- 2.1) Dans quel régime l'amplificateur opérationnel fonctionne-t-il ? Justifier votre réponse.
- 2.2) Quelle fonction réalise ce circuit ? Préciser si cette fonction est effectuée avec ou sans inversion de phase. Justifier votre réponse.
- 2.3) Etablir l'expression de A_v en fonction de R_1 et de R_2 .
- 2.4) Trouver la valeur ohmique de la résistance R_1 qui permet d'obtenir $A_v = 101$. Justifier votre réponse.
- 2.5) Donner la valeur efficace de la tension disponible à la sortie de circuit.

Exercice 3 (6 points)

Etablir l'expression de l'impédance complexe \underline{Z} puis de son module Z du dipôle vu entre les points A et B du circuit de la figure 3 supposé alimenté par une tension sinusoïdale u de pulsation 5000 rad/s (de fréquence $795,8 \text{ Hz}$) et d'amplitude 1 V .

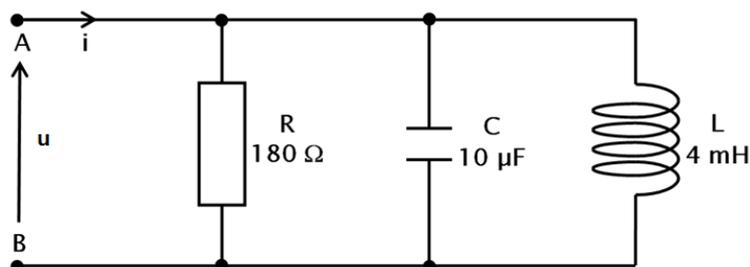


Fig. 3

Concours d'admission 2018

Phase 2

Spécialité Son

Durée de l'épreuve : 45 min

Réflexion et méthodologie scientifique et technique

Mathématiques-Physique

TEL +33 (0)1 84 67 00 01
www.ens-louis-lumiere.fr

La Cité du Cinéma - 20 rue Ampère BP 12
93213 La Plaine Saint-Denis Cedex FRANCE

Très important :

Veillez renseigner la partie administrative de chaque feuille d'examen correspondant à une épreuve et attendre que le signal vous soit donné pour commencer.

SPECIALITE SON

Mathématiques-Physique

Notes au candidat : Le candidat attachera la plus grande importance à la clarté, à la précision et à la concision de la rédaction. Aucun résultat sans démonstration et/ou explication ne sera accepté. Les exercices sont indépendants. Pour chaque exercice, le candidat devra indiquer le numéro de la question à laquelle il répond. Le candidat devra laisser pour le correcteur une marge à gauche d'au moins 3 cm.

Dans la suite, r désigne une variable spatiale tandis que t désigne une variable temporelle. Ces deux variables sont donc évidemment réelles.

Exercice 1

Soit la fonction de la variable $p \in \mathbb{C}$, $H(p) = \frac{3p^2 + 9p - 2}{p^2 + 3p - 4}$.

1.1 Déterminez les valeurs des deux pôles de $H(p)$.

1.2 Expliquez pourquoi on peut encore écrire $H(p)$ sous la forme

$$H(p) = b_0 + \frac{b_1p + b_2}{p^2 + 3p - 4}.$$

1.3 Déterminez b_0 , b_1 et b_2 par exemple grâce à une division polynomiale en puissances de p décroissantes.

On note $H_1(p) = H(p) - b_0$, p_1 et p_2 les zéros de $p^2 + 3p - 4$.

On peut donc alors écrire $H_1(p)$ sous la forme

$$H_1(p) = \frac{\alpha_1}{p - p_1} + \frac{\alpha_2}{p - p_2}. \quad (1)$$

1.4 Que devient l'équation (1) si on la multiplie par $(p - p_1)$?

On note (2) l'équation obtenue à la question 1.4.

1.5 Que donne l'équation (2) si on choisit pour p la valeur p_1 ?

1.6 Utilisez les questions 1.3 à 1.5 pour déterminer le coefficient α_1 .

1.7 Même question pour le coefficient α_2 .

1.8 Donnez l'expression complète de la décomposition en éléments simples de $H(p)$.

Exercice 2

Soient $\alpha \in \mathbb{R}^{+*}$ et $\beta \in \mathbb{R}^{+*}$. Soit l'équation différentielle du premier ordre :

$$\frac{ds(t)}{dt} + \alpha \cdot s(t) = \beta \cdot e(t), \quad (2)$$

où $e(t)$ et $s(t)$ correspondent à des fonctions au moins de classe \mathcal{C}^1 sur \mathbb{R} à valeurs réelles ou complexes.

On considère le schéma numérique suivant pour réaliser une approximation de $\frac{ds(t)}{dt}$:

$$\frac{ds(t)}{dt} \longrightarrow \frac{1}{T_s} (s[n] - s[n-1])$$

où

- $n \in \mathbb{Z}$;
- $s[n] = s(n.T_s)$ c'est-à-dire $s(t)$ pour $t = n.T_s$;
- T_s : la période temporelle d'échantillonnage (évidemment non nulle et réelle) ;
- $F_s = \frac{1}{T_s}$: la fréquence d'échantillonnage.

2.1 Montrez qu'en utilisant l'approximation numérique de $\frac{ds(t)}{dt}$, on se trouve conduit à considérer un problème numérique défini par une équation de la forme :

$$s[n] - a \cdot s[n-1] = b \cdot e[n] \quad (3)$$

avec les variables a et b à déterminer, dont les expressions sont potentiellement des fonctions de α , β et F_s .

On introduit un opérateur linéaire \mathcal{D} qui transforme un signal numérique S en sa version retardée d'un seul échantillon défini par $\mathcal{D}(S) = R \cdot S$, où R désigne une variable réelle ou complexe.

2.2 Montrez que si $\mathcal{D}^2(S) = \mathcal{D}(\mathcal{D}(S))$ alors $\mathcal{D}^2(S) = R^2 \cdot S$.

2.3 Que peut-on alors démontrer comme résultat pour $\mathcal{D}^n(S)$ pour $n \in \mathbb{N}^*$?

Dans la suite, on considère en fait que le signal S coïncide avec $s[n]$ quand $n \in \mathbb{Z}$ et que le signal \mathcal{E} coïncide avec $e[n]$ quand $n \in \mathbb{Z}$. On suppose aussi que $a \cdot R \neq 1$.

2.4 A quel signal correspond alors $s[n-1]$ quand $n \in \mathbb{Z}$?

2.5 Montrez que si l'on considère les signaux \mathcal{S} et \mathcal{E} , l'équation (3) s'écrit alors :

$$\mathcal{S} = \frac{b \cdot \mathcal{E}}{1 - a \cdot R}. \quad (4)$$

2.6 Montrez que $x^n - 1 = (x - 1) \cdot \left(\sum_{k=0}^{n-1} x^k \right)$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

2.7 Déterminez l'expression associée à $\sum_{k=0}^{+\infty} x^k$ lorsque $|x| < 1$.

Dans la suite, on suppose a et R tels que $|a.R| < 1$.

2.8 Que pouvez-vous proposer comme expression en puissances croissantes de $a.R$ pour la fraction $\frac{1}{1 - a.R}$?

2.9 Quelle est alors l'expression en puissances croissantes de $a.R$ de $\frac{\mathcal{S}}{\mathcal{E}}$ en fonction de a , b et R ?

Dans la suite, on suppose que \mathcal{E} correspond au signal d'impulsion numérique unitaire tel que tous les $e[n]$ sont nuls sauf $e[0]$ qui est égal à 1, tracé en figure 1.

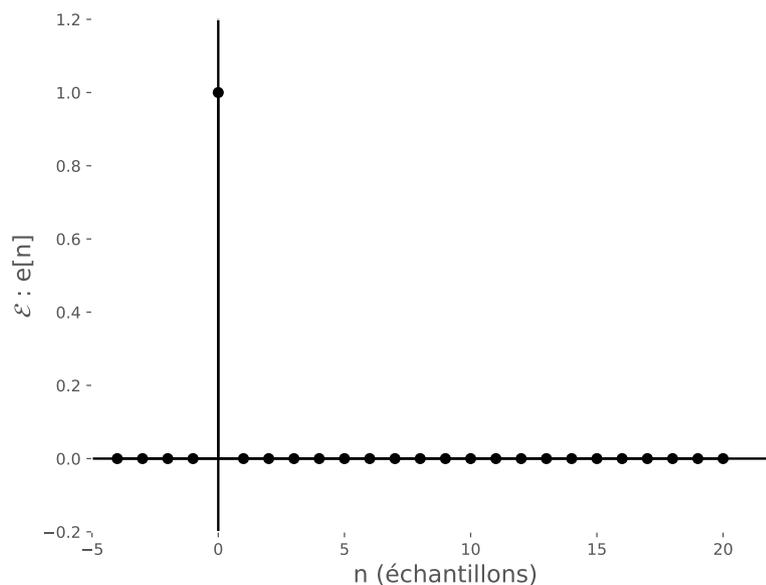


Figure 1: Tracé du signal d'impulsion numérique unitaire \mathcal{E} .

2.10 Déterminez l'expression des valeurs de $s[n]$ quand n décrit \mathbb{Z} . (On rappelle que \mathcal{E} et \mathcal{S} sont supposés coïncider respectivement avec les $e[n]$ et $s[n]$ pour $n \in \mathbb{Z}$.)

2.11 Quelle est l'allure du signal $s_1[n] = \frac{1}{b} \cdot s[n]$ si $a = 0,9$? Vous adopterez les mêmes conventions que pour le tracé de la figure 1.

2.12 Même question que 2.11 mais maintenant pour $a = -0,9$.

Exercice 3

Dans cet exercice, on considère des phénomènes ne dépendant que des variables spatiale r et temporelle t : les phénomènes sont supposés se produire exclusivement suivant le premier axe d'un repère cartésien et r correspond à la distance à l'origine, selon ce premier axe de repère. La source est supposée située en $r = 0$. On suppose le milieu au repos avant que la source ne soit activée à $t = 0$.

On suppose aussi qu'il n'y a aucun obstacle sur la trajectoire des particules qui seront étudiées dans tout l'exercice, et ce, pour toutes les distances à la source considérées.

Partie 1 : émission d'une unique particule

On suppose qu'au temps $t = 0$, une particule est émise par le dispositif de source en $r = 0$, dans la direction des r croissants, avec une vitesse c_0 et une grandeur physique scalaire $\psi(r, t)$, associée à la particule, de valeur $\psi(0, 0) = \psi_0$.

On suppose qu'il n'y a aucun amortissement sensible pour $\psi(r, t)$ pour la gamme des distances r à la source considérées.

3.1 A quelle distance r_0 de la source retrouve-t-on la particule émise au bout d'une durée τ ?

3.2 Que vaut alors $\psi(r_0, \tau)$?

3.3 Que peut-on dire pour la grandeur $\psi(r_1, t)$ pour $t \in [0, \tau]$ selon que $r_1 < r_0$ ou $r_1 > r_0$?

Partie 2 : émission continue de particules

On suppose maintenant que la source émet de manière continue, à partir de $t = 0$, des particules selon les r croissants, avec une vitesse c_0 et une valeur $f(t_e)$ pour la grandeur $\psi(0, t_e)$ associée à chacune de ces particules où t_e correspond à l'instant d'émission de la particule considérée : $\psi(0, t) = f(t)$, $\forall t \in \mathbb{R}$ où $f(t)$, à valeurs non nulles seulement pour $t \geq 0$, est supposée de classe au moins \mathcal{C}^2 sur \mathbb{R} .

On continue à négliger tout amortissement pour la gamme des distances à la source r considérées, ce qui signifie que la particule émise à l'instant t_e est censée conserver sa valeur $f(t_e)$ lors de son déplacement.

3.4 Quelle durée t_0 met la particule, émise en $r = 0$ à l'instant t , pour atteindre la distance r_0 ?

3.5 Pour $t \geq 0$ que vaut alors $\psi(r_0, t)$ en fonction de f , r_0 , c_0 et t ?

Partie 3 : étude de $\psi(r, t)$

Dans la suite, on étudie en r et pour $t \geq \frac{r}{c_0}$, les évolutions de $\psi(r, t) = f(t - \frac{r}{c_0})$.

3.6 Déterminez l'expression de $\frac{\partial\psi(r, t)}{\partial t}$.

3.7 Déterminez l'expression de $\frac{\partial\psi(r, t)}{\partial r}$.

3.8 Quelle équation peut-on proposer pour relier les dérivées partielles d'ordre 1 $\frac{\partial\psi(r, t)}{\partial t}$ et $\frac{\partial\psi(r, t)}{\partial r}$?

3.9 Quelle est l'expression de la solution générale de l'équation trouvée en 3.8 ?

3.10 Déterminez l'expression de $\frac{\partial^2\psi(r, t)}{\partial t^2}$.

3.11 Déterminez l'expression de $\frac{\partial^2\psi(r, t)}{\partial r^2}$.

3.12 Quelle équation peut-on proposer pour relier les dérivées partielles d'ordre 2 $\frac{\partial^2\psi(r, t)}{\partial t^2}$ et $\frac{\partial^2\psi(r, t)}{\partial r^2}$?

3.13 A quoi correspond classiquement l'équation trouvée en 3.12 en Physique ?

3.14 Quelles sont les expressions des solutions générales de l'équation trouvée en 3.12 ?

3.15 Quelles sont les interprétations physiques respectives des deux types de solutions générales trouvées en 3.14 ?

3.16 Compte tenu du problème étudié, quelle(s) est (sont) la (les) solutions effectivement valide(s) parmi celles proposées en 3.14 ?

3.17 Au vu de votre réponse à la question 3.16, quelle est l'équation la plus pertinente pour décrire le problème étudié : l'équation de la question 3.8 ou celle de la question 3.12 ?

Concours d'admission 2018

Phase 2

Spécialité Son

Durée de cette épreuve : 45 min

Réflexion et méthodologie scientifique et technique

Techniques audio

Vous devez concevoir un préamplificateur microphonique destiné à être utilisé avec deux microphones à ruban.

Ce préamplificateur comprendra deux entrées microphoniques et une sortie à un niveau ligne.

Il devra être conçu à partir, entre autres, des composants électroniques suivants :

- de deux transformateurs microphoniques « Jensen » à double enroulement,
- de deux amplificateurs opérationnels « Analog Devices »,
- d'un double amplificateur opérationnel pour le niveau ligne,
- de deux potentiomètres réglables,
- de deux circuits de détection de crêtes de niveau,
- d'une alimentation autonome,
- d'un boîtier,
- de plusieurs embases pour les branchements en entrée et en sortie.

Vous pouvez ajouter à cette liste d'autres composants.

Question 1

Quel est le principe de fonctionnement d'un microphone à ruban ?

Question 2

Présentez un schéma simplifié de fonctionnement de ce préamplificateur microphonique pour une voie d'entrée microphonique à partir des symboles de l'annexe.

Question 3

Quel est le rôle du transformateur microphonique dans le cas de ce préamplificateur ?

Question 4

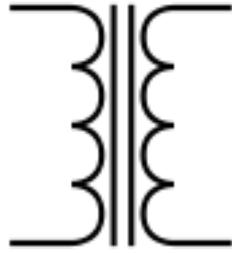
Quelles doivent-êre les caractéristiques des amplificateurs opérationnels d'entrée ?

Question 5

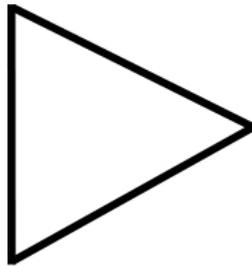
Quelles seraient les fonctions supplémentaires que vous pourriez apporter à ce préamplificateur ?

Important : Votre réponse à l'ensemble des questions doit tenir en quatre pages maximum.

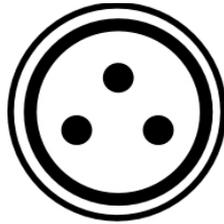
Annexe au sujet de Techniques Audio : Symboles pour la représentation graphique du circuit



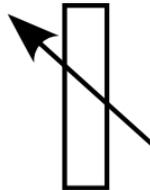
Transformateur



Amplificateur Opérationnel



Embase X.L.R Mâle



Potentiomètre réglable de niveau



Circuit de détection de crêtes de niveau

N° de candidat :

Concours d'admission 2018

Phase 2

Spécialité Son

Durée de l'épreuve : 1h

Ecoute et analyse critique

Coefficient : 1

Question n° 1 :

Vous allez entendre à la suite deux enregistrements différents d'un même extrait musical. Les deux versions bout à bout vous seront diffusées **2 fois**, avec 30 secondes entre chaque écoute. Vous aurez ensuite **7 minutes** pour la rédaction.

Question :

Après avoir situé l'époque de l'œuvre et précisé sa nature, analysez toutes les différences que vous entendez entre ces deux versions (orchestration, interprétation, prise de son, etc.).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

N° de candidat :

Question n° 3 :

Vous allez entendre un extrait sonore auquel nous avons appliqué plusieurs modifications. L'extrait original et sa version modifiée vous seront diffusés **3 fois** avec un temps de réflexion de 30 secondes entre chaque diffusion. La dernière écoute sera suivie de **5 minutes** pour la rédaction.

Question :

Quels traitements ou changements ont été apportés ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....