

Concours 2008

Sommaire

- Conditions de recrutement
- Déroulement du concours : les deux phases
 - Préparation
 - Calendrier
- Programme des épreuves : Cinéma – Photographie – Son
 - Annexes

L'ENS Louis-lumière offre une formation initiale professionnalisante, théorique et pratique, technique et artistique, propre à satisfaire les attentes des métiers de l'image et du son.

Placée sous la tutelle du Ministère de l'Éducation Nationale – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, l'Ecole recrute à Bac +2 et propose un enseignement dans trois sections : cinéma, son et photographie.

Ces études sont validées par un diplôme de niveau Bac + 5.

L'Ecole participe également à des activités de recherche appliquée dans ces domaines.

Située dans la banlieue Est de Paris, dans un ensemble de 8.000 mètres carrés spécialement conçu pour ce type de formation, l'ENS Louis-Lumière est placée au sein d'un dispositif économique et universitaire en pleine expansion qui comprend entre autres, l'Université de Marne-la-Vallée et l'Institut National de l'Audiovisuel (INA).

La politique de l'école s'articule autour de trois axes :

- **Affirmer son statut d'école nationale supérieure**, par un positionnement avantageux dans le concert des formations existantes,
- **Valoriser sa capacité d'insertion professionnelle**, en ajustant les partis pris pédagogiques aux exigences des métiers,
- **Être dans le mouvement**, pour interpréter et intégrer à ses pratiques, les évolutions économiques, techniques et artistiques qui secouent les industries culturelles ainsi que les exigences des politiques éducatives dans un environnement européen.

Conditions de recrutement

L'admission à la formation initiale s'effectue exclusivement par voie de concours ouvert aux titulaires du baccalauréat et d'un diplôme sanctionnant deux années d'études supérieures (Deug, Dut, Bts...) ou pouvant justifier de deux années d'études supérieures (classes prépa).

Les candidats peuvent également s'inscrire au cours de leur deuxième année. Dans ce cas, la commission d'examen des candidatures donne, ou non, son aval à la participation aux épreuves du concours.

Les candidats titulaires d'un diplôme étranger, traduit impérativement en langue française par un traducteur assermenté, ou ne pouvant justifier d'un diplôme de Bac + 2 peuvent néanmoins être admis à concourir par décision du directeur de l'Ecole après avis conforme de la commission d'examen des candidatures.

L'attention des candidats est attirée sur l'importance des pièces justificatives à joindre qui permettent à la commission de statuer sur le dossier : relevés des notes obtenues aux examens ou partiels de l'année Bac + 1 et de l'année universitaire Bac + 2 en cours.

Les décisions prises par la commission ne sont pas susceptibles d'appel.

Les candidats au concours doivent être âgés **de moins de 27 ans au 1er janvier de l'année du concours** (aucune dérogation ne sera accordée).

Ils peuvent tenter le concours autant de fois qu'ils le souhaitent.

Lors du dépôt de leur dossier d'inscription les candidats indiquent obligatoirement la section choisie : Cinéma, Son ou Photographie.

Déroulement du concours en 2 phases

Le concours se déroule en deux phases principales.

La phase 1 est constituée d'épreuves de Tests et de compositions écrites. À l'intérieur de cette phase, l'admissibilité aux épreuves écrites est conditionnée par l'obtention d'une note au moins égale à la note minimale arrêtée pour chaque section, par les différents jurys, pour les épreuves de Tests.

L'admissibilité aux épreuves de la phase 2 est conditionnée par la moyenne des notes obtenues aux différentes épreuves de la phase 1. Cette moyenne doit être égale ou supérieure à la note minimale, arrêtée pour chaque section, par les différents jurys.

L'admission définitive est prononcée au vu des résultats obtenus lors des épreuves de la phase 2.

À chaque étape du concours, le jury se réserve le droit de fixer la note minimale par épreuve au-dessous de laquelle les candidats sont éliminés.

Sont par ailleurs éliminés les candidats qui, même indépendamment de leur volonté, s'abstiennent de participer à l'une des épreuves ou se présentent après la distribution des sujets.

Les reports d'admission des lauréats ne sont admis que pour un an pour raison exceptionnelle de santé ; ce report peut avoir une incidence sur le nombre d'admis.

Préparation

La préparation au concours fait une très large part au travail personnel et à l'initiative de chacun. Les qualités demandées à l'étudiant procèdent d'une formation esthétique et scientifique dont le niveau est variable selon la section choisie : son, cinéma ou photographie.

Il découle de ces remarques que la préparation au concours varie beaucoup selon les candidats. Celui ou celle qui vient d'un cursus littéraire ou artistique (classes préparatoires, DEUG d'arts plastiques, BTS audiovisuel...) devra démontrer des connaissances scientifiques. Celui ou celle qui aura suivi une classe préparatoire scientifique, un DEUG, un DUT ou un BTS du même ordre, devra acquérir la culture (cinéma, son ou photographie) qui ne lui sera pas dispensée.

Les candidats admis en section **cinéma** ont généralement un bac S et sont principalement issus de Deug (à dominante artistique), BTS audio et classes prépa mais également des filières les plus variées.

Pour la section **son**, les candidats admis ont généralement un bac S et sont issus de Deug scientifiques, Classes prépa, Dut et Bts audio. Ils ont également une excellente culture sonore. La pratique d'un instrument est un plus mais elle n'est pas nécessaire. Pour acquérir la culture artistique, ils peuvent s'orienter vers les Conservatoires, les Deug Arts et spectacles ou Musicologie et surtout consulter les ouvrages de base, accessibles dans toutes les bonnes bibliothèques !

Pour la **photographie**, les candidats admis ont un bac littéraire ou scientifique (50/50) et suivent des études très variées, à dominante littéraire et plastique (Deug arts plastiques, arts du spectacle, littéraire, droit, histoire, philo, Classes prépa, Deug SM, Mias...) ou scientifique et technique (BTS photo ou audio, Deug SM, Mias et classes prépa).

Dans l'esprit du concours, les épreuves scientifiques et de culture générale sont donc complémentaires même si leurs coefficients respectifs diffèrent selon les sections et les options (Voir « *Programme des épreuves* »). Pour être admis au concours, il faut donc conjuguer une bonne culture générale, des connaissances scientifiques de base et surtout une excellente maîtrise du média choisi (cinéma, photo ou son) en démontrant ses connaissances (histoire, grands mouvements artistiques, actualité culturelle..), sa capacité d'analyse (analyse de séquences filmiques, analyse d'image, analyse sonore, étude de dossier technique, écoute critique...), et une certaine pratique, car il est sûr qu'avoir exercé et travaillé sur des projets personnels, constitue un plus.

Une culture personnelle, originale et active est indispensable comme complément des connaissances théoriques nécessaires, aussi bien en sciences et techniques qu'en art. Nous conseillons fortement de consulter les annales des précédentes éditions.

Le suivi de l'actualité artistique, culturelle (revues, expositions, festivals, rétrospectives...) est vivement recommandé.

Calendrier des épreuves du Concours 2008

Ouverture du registre des inscriptions : jeudi 3 janvier 2008

Clôture des inscriptions : samedi 1er mars 2008 (le cachet de la poste faisant foi)

Cinéma

Date des épreuves	Phase	Epreuves	Lieu
Vendredi 28 mars 2008	Phase 1 A	Tests	Centrex à Lognes
Lundi 14 avril 2008	Phase 1 B	Épreuves écrites avec projection	ENS Louis-lumière
Du 26 au 29 mai 2008	Phase 2	Entretiens + épreuve pratique+ jury d'admission	ENS Louis-lumière

Photographie

Date des épreuves	Phase	Epreuves	Lieu
Vendredi 28 mars 2008	Phase 1 A Phase 1 B	Tests Ecrits	Centrex à Lognes ENS Louis-lumière
Du 5 au 7 mai 2008	Phase 2	Dossier + Entretiens + jury d'admission	ENS Louis-lumière

Son

Date des épreuves	Phase	Epreuves	Lieu
Vendredi 28 mars 2008	Phase 1 A Phase 1 B	Tests Ecrits	Centrex à Lognes
Mardi 15 avril 2008	Phase 1 B	Épreuves écrites avec projection et/ou écoute seule	ENS Louis-lumière
<i>Du 4 au 6 juin 2008*</i>	Phase 2	Entretiens + jury d'admission	ENS Louis-lumière

* Des dates plus précises seront communiquées ultérieurement

Résultats : lundi 9 juin 2008 à partir de 17 heures.

Concours 2008 –Section Cinéma

Programme des épreuves : phase 1 et phase 2

Phase 1 : épreuves de tests

Phase 1 A – Questionnaires à choix multiples : 28 mars 2008

Epreuve	Contenu des épreuves	Durée	Coef.
Anglais	L'épreuve d'anglais s'articule en trois parties : 1- Grammaire, vocabulaire et expressions d'usage ; 2- Identification des erreurs ; 3- Compréhension de textes ; Niveau intermédiaire et avancé	30'	2
Questionnaire de connaissance scientifique générale	Le but de cette épreuve est d'évaluer les <u>capacités de raisonnement</u> du candidat à travers des connaissances scientifiques de base acquises dans l'enseignement secondaire (niveau bac S). Les questions pourront porter sur l'optique géométrique et ondulatoire; sur l'électricité ; la mécanique (cinématique et dynamique) ; sur la chimie minérale et sur les notions mathématiques nécessaires aux calculs scientifiques (logarithmes, puissances, algèbre...). Cependant, l'utilisation des calculs scientifiques de base ne constituera pas l'élément prédominant du questionnaire.	1h30	4
Questionnaire de culture technique audiovisuelle	L'objectif de cette épreuve est de vérifier les connaissances techniques cinématographiques de base et leurs origines. Seront abordés les principes élémentaires de la mesure de la lumière, de l'optique photographique, du développement et du tirage N&B, de la vidéo et de la projection ; ainsi que la connaissance du matériel destiné aux amateurs et celle des médias audiovisuels au travers de leurs histoires et de leurs évolutions technologiques. Les questions concernant le son cinéma sont exclues.		
Questionnaire de culture artistique et cinématographique	L'objectif de cette épreuve est de vérifier les connaissances artistiques et culturelles du candidat ainsi que ses repères dans l'histoire de l'art.	1h30	4

Phase 1 B –Epreuves écrites : 14 avril 2008

Epreuve	Contenu des épreuves	Durée	Coef.
Scénarimage	<p>A partir de documents photographiques dits de " repérage " et de quelques lignes extraites d'un scénario inédit, établir le scénarimage (story board) des plans à tourner selon des contraintes visuelles données.</p> <p>Cette épreuve a pour but d'évaluer d'une part, les aptitudes à la représentation graphique d'un espace en fonction d'un point de vue donné ou d'un mouvement imposé et d'autre part, l'articulation de la narration.</p> <p>L'épreuve, qui est essentiellement plastique, autorise toute technique sauf collage et assemblage de documents photographiques. La clarté de lecture, la mise en page et la représentation seront également appréciées.</p> <p>Matériel nécessaire: Canson A4, règle, ciseaux, colle, crayon, gomme, feutres.</p>	3h00	10
Analyse filmique	<p>Cette épreuve fait suite à une projection. Il s'agit d'un " exposé démonstratif " (maximum de 5 pages) témoignant à la fois de la culture cinématographique du candidat, de sa capacité de réflexion, de sa rigueur de pensée ainsi que de ses qualités d'expression.</p>	3h00 projec- -tion non compr ise	10

Phase 2 – Entretiens : du 26 au 29 mai 2008

Épreuve	Contenu des épreuves	Durée	coef
3 entretiens	<p>Ces épreuves comportent des exercices pratiques et des entretiens se déroulant avec trois jurys différents qui évaluent les aptitudes à la spatialisation, l'habileté manuelle et le sens esthétique du candidat, en liaison avec l'histoire du cinéma, la connaissance de la profession et de ses pratiques.</p> <p>Il s'agit principalement d'évaluer chez chaque candidat ses aptitudes, motivation, sens artistique, appétence pour les techniques, habileté manuelle, et leurs adéquations avec l'enseignement et la formation proposées par l'École.</p> <p>(aucune bibliographie n'est conseillée)</p>	Environ 30' par épreuve	30
Aptitudes artistiques	<p>Il s'agit principalement d'évaluer chez chaque candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa capacité à voir, décrire, mémoriser, confronter et analyser ; - ses capacités créatives, son sens de l'espace, ses potentialités expressives. 		10
Histoire et esthétique filmique	<p>Il s'agit principalement d'évaluer chez le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - son aptitude à faire une analyse, à argumenter, à savoir exprimer une opinion plus que des connaissances ; - la qualité de son ouverture sur les spécificités de l'image cinématographique ; - l'avancement de son projet personnel dans un parcours professionnel. 		10
Pratique image	<p>Il s'agit principalement d'évaluer chez le candidat, à partir d'une proposition pratique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa capacité à communiquer sur ses intentions, modalités, difficultés ; - son aptitude à lier connaissances techniques et organisation matérielle face aux aléas ; - son intérêt pour les expérimentations techniques au service d'une réalisation. 		10

Concours 2008– Section Photographie

Programme des épreuves : phase 1 et phase 2

Phase 1 : épreuves de tests et compositions écrites

PHASE 1A – Questionnaires à choix multiples 28 mars 2008

Epreuve	Contenu des épreuves	Durée	Coef.
Anglais	L'épreuve d'anglais s'articule en trois parties : 1- Grammaire, vocabulaire et expressions d'usage ; 2- Identification des erreurs ; 3- Compréhension de textes ; Niveau intermédiaire et avancé	30'	2
Questionnaire de connaissances scientifiques élémentaires (<i>voir le référentiel en annexe page 16</i>)	L'objectif de cette épreuve est de valider les connaissances scientifiques de base et d'évaluer les capacités du candidat à raisonner ou apprécier des ordres de grandeur. L'utilisation de calculs de base pourra être nécessaire dans certains cas.	20'	3
Questionnaire de culture scientifique	Le but de cette épreuve est de déceler les connaissances, la curiosité et la capacité d'analyse du candidat concernant les domaines scientifiques et techniques généraux. Quelques questions pourront ainsi porter sur les grandes découvertes ou encore sur la démarche et les méthodes scientifiques.	20'	3
Questionnaire de connaissance technique photographique	L'objectif de cette épreuve est de vérifier les connaissances techniques photographiques de base. Seront abordés les principes élémentaires de la mesure de la lumière, de l'optique photographique, du développement et du tirage N&B, de l'enregistrement et la restitution de l'image numérique.	40'	4
Questionnaire de culture artistique et photographique	L'objectif de cette épreuve est de vérifier les connaissances artistiques et culturelles du candidat dans le domaine photographique ainsi que ses repères dans le monde de l'art. Le domaine couvert par les questions fera référence à l'histoire des images, de la Renaissance jusqu'à l'actualité contemporaine du monde.	40'	6

Section Photographie

PHASE 1B – Epreuves écrites : 28 mars 2008

Epreuve	Contenu des épreuves	Durée	Coef.
Analyse esthétique de documents visuels	Cette épreuve repose sur la projection d'une suite d'images à analyser dans ses aspects esthétiques, historiques et culturels.	30'	4
Analyse technique de documents visuels	Cette épreuve repose sur la projection d'une suite d'images en relation avec la photographie dans ses aspects techniques.	30'	4
Composition écrite : Traiter 1 des 2 sujets <u>au choix</u>	Le choix d'un de ces deux sujets permettra au candidat de manifester sa préférence pour une de ces approches de la photographie sans en exclure les deux autres qui peuvent intervenir dans l'argumentation. Le candidat sera jugé sur les qualités et la maîtrise de son analyse critique, sur la clarté et la rigueur des développements et sur la pertinence des propos évoqués.	3h00	4
<u>Sujet 1</u> Culture Technique	L'épreuve porte soit sur l'analyse de documents ou de dossiers techniques, soit sur la réalisation d'une fiche produit ou le commentaire d'une notice.		
<u>Sujet 2</u> Culture Photographique	Le sujet portera sur l'analyse et le commentaire d'un texte traitant de la photographie dans une approche historique, esthétique et culturelle.		

PHASE 2 – Entretiens : du 5 au 7 mai 2008

Epreuve	Contenu des épreuves	Durée	Coef.
	<p>3 entretiens (environ 30' par épreuve)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>1 dossier</u> : le candidat réalisera un dossier de travaux personnels à présenter à l'oral aux différents jurys. Il pourra servir de base de discussion pour chacune des épreuves en complément de l'entretien. (1) • <u>1 Bibliographie</u> : le candidat composera une bibliographie personnelle qu'il présentera à l'oral aux différents jurys. 		
Entretien 1 : Projet Professionnel	Aptitude du candidat à se projeter lui-même dans un parcours professionnel et à formuler son projet au sein de l'École.	30'	4
Entretien 2 : Culture technique et scientifique	<p>Le candidat sera interrogé sur ses connaissances techniques, le matériel de prise de vue, le matériel de laboratoire courant ainsi que sur les principes élémentaires de traitement numérique des images. Sur la base de son expérience, le candidat sera ainsi amené à témoigner de sa curiosité technique et de ses capacités d'analyse et de compréhension des principes technologiques fondamentaux.</p> <p>Il pourra avoir à commenter d'un point de vue technique une ou plusieurs photographies ou encore un objet photographique. Ces éléments seront proposés par le jury ou choisis parmi ses images personnelles.</p>	30'	4
Entretien 3 : Épreuve de pratique artistique	<p>Le candidat sera mis en situation de réaliser une image au studio suivant un cahier des charges imposé.</p> <p>La prise de vue sera réalisée en numérique et directement commentée à l'écran sur la base de la demande formulée dans le sujet.</p> <p>Ce sujet permettra au candidat de manifester sa réactivité à une demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pertinence de sa proposition - sa créativité - sa capacité expressive et sa singularité. 	30'	4

(1) Le sujet de ce dossier sera donné à l'issue de l'épreuve écrite de la Phase 1

Concours 2008– Section Son

Programme des épreuves : phase 1 et phase 2

Phase 1 : épreuves de tests et compositions écrites

PHASE 1 A – Questionnaires à choix multiples : 28 mars 2008

(voir le référentiel des QCM en annexe page 18)

Epreuve	Contenu des épreuves	Durée	Coef.
4 épreuves		3 h00	13
Langue : Anglais	L'épreuve d'anglais s'articule en trois parties : 1– Grammaire, vocabulaire et expressions d'usage ; 2– Identification des erreurs ; 3– Compréhension de textes ; Niveau intermédiaire et avancé	30'	2
Culture générale :	L'objectif de cette épreuve est de vérifier les connaissances culturelles et artistiques du candidat dans les domaines des arts en général et du sonore en particulier, de l'histoire des sciences et des techniques.		6
Électricité – Électronique	Cette épreuve a pour but de vérifier les connaissances scientifiques, techniques et technologiques en électricité et électronique de base.		3
Mathématiques Physique	Voir le référentiel page 18.		2

Phase 1 B –Epreuves écrites

Épreuve écrite en 3 parties obligatoires	Réflexion et méthodologie scientifique et technique Cette épreuve vise à vérifier l'intérêt et l'aptitude des candidats à analyser des systèmes du domaine de l'audiovisuel. Les questions portent sur la physique, l'électronique et les techniques audio.	3 h 00	7
------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	---

PHASE 1 B (suite) – Epreuves écrites : 15 avril 2008

Épreuve	Contenu des épreuves	Durée	coef
Analyse sonore	À partir de la diffusion d'une œuvre ou d'un extrait d'œuvre sonore liée ou non à l'image, cette épreuve a pour but d'apprécier la sensibilité du candidat, sa capacité de réflexion et d'observation, sa rigueur, ses facultés d'analyse et ses qualités d'expression écrite. Son exposé, d'un maximum de 4 pages, témoignera de sa culture cinématographique, radiophonique, musicale et/ou télévisuelle.	3h00	6
Écoute et analyse critique	À l'issue d'écoutes d'extraits sonores (musicaux ou non), le candidat doit : - reconnaître les instruments de musique, seuls et en formation ; - réagir sur l'extrait : impressions générales, époque, style, interprétation, compositeurs, titres, détection d'éventuels défauts ; - analyser comparativement des enregistrements (interprétation, qualité technique)	1h00	4

PHASE 2 – Entretiens : du 4 au 6 juin 2008

Épreuve	Contenu des épreuves	Durée	coef
3 entretiens	Dans chacune des épreuves, le jury évalue la personnalité, la motivation et le dynamisme du candidat.	Environ 30' par épreuve	
Culture générale	Le candidat sera jugé sur son ouverture aux arts et au monde en général. Il sera apprécié sur ses capacités d'analyse plutôt que sur ses connaissances dans les domaines abordés.		1
Pratique et écoute critique	Sur la base de l'écoute d'un extrait sonore, le jury apprécie la capacité d'analyse, la sensibilité et l'imagination artistique du candidat.		1
Culture technique	A travers cet entretien, le jury cherche à mettre en évidence l'intérêt du candidat pour la technique dans le domaine audiovisuel. Le candidat exposera ses connaissances techniques pour expliquer sommairement le fonctionnement et les fonctions de base du matériel audiovisuel courant.		1

Annexe 1 – Section Photographie

Référentiel des épreuves Phase 1/A : Questionnaire de connaissances scientifiques élémentaires

On rappelle que le but de cette épreuve est de déceler les connaissances, la curiosité et la capacité d'analyse du candidat concernant les domaines scientifiques et techniques généraux. Quelques questions pourront ainsi porter sur les grandes découvertes ou encore sur la démarche et les méthodes scientifiques.

Les candidats devront approfondir plus particulièrement les thèmes ci-dessous dont la référence en termes de niveau correspond au programme du bac S (seconde-première-terminale)

I. Mathématiques

Algèbre, Polynômes, Logarithmes, Fonctions affines, Espace vectoriel, Géométrie Euclidienne, Théorème de Thalès, Pythagore, Trigonométrie.

II. Electricité

- Bases de l'électromagnétisme, champs électrique et magnétique.
- Le courant électrique : nature et sens, isolants et conducteurs.
- Les grandeurs électriques : l'intensité du courant continue, son unité : l'ampère. Sa mesure, loi des nœuds.
- La tension en courant continu, son unité : le volt V. Sa mesure. Loi des mailles.
- Définition d'un dipôle.
- Tracé de la caractéristique d'un dipôle résistor.
- Loi d'Ohm pour un résistor : notion de résistance.
- Mesure de la résistance.
- Applications : Association de résistors. Résistances équivalentes (en série ; en parallèle).

III. Optique

- Lumière Généralités : Sources de lumière et corps éclairés, Corps transparents, corps opaques et corps translucides, Propagation rectiligne de la lumière (ombre, pénombre, chambre noire, éclipses). Phases de la lune.
- Notions d'objets et d'images réelles et virtuelles pour un système optique quelconque.
Les lois classiques de la réflexion et de la réfraction
- Etude des lentilles minces : classification : lentilles convergentes, lentilles divergentes.
Définition du centre optique, des axes optiques, des foyers, des plans focaux, de la distance focale et de la vergence.
- Images données par une lentille convergente et une lentille divergente : nature et position.
Formule de conjugaison, grandissement.

IV. Chimie

La structure atomique de la matière
Les corps purs et les corps composés
Les principaux types de liaisons
Les bases fondamentales de la chimie minérale
Les bases fondamentales de la chimie organique
Les équilibres réactionnels et la notion de catalyse
Les propriétés de l'eau
Les réactions acide-base et la notion de Ph
Les réactions d'oxydo-réduction

Annexe 1 – Section Son

Référentiel des épreuves Phase 1/A : Questionnaire de connaissances scientifiques élémentaires

Epreuve P1A2 : Culture Générale.

Histoire des arts : les grands mouvements de l'histoire des arts (arts plastiques, arts du spectacle, littérature, cinéma, audiovisuel).

Histoire des sciences et des techniques.

Histoire des musiques, les compositeurs et les oeuvres (classiques, contemporaines, jazz, variétés, musiques du monde...).

La musique de film.

Éléments de théorie musicale, les instruments de musique, les formes musicales.

Implications de l'évolution des sciences et des techniques dans les domaines du son (téléphone, radio, télévision, cinéma, théâtre, musique, informatique et réseaux).

Actualité mondiale politique, économique et sociale.

Epreuve P1A3 : Electricité et électronique.

Circuit électrique. Courant électrique. Potentiel d'un point. Différence de potentiel ou tension.

Energie et puissance électrique.

Loi d'Ohm. Résistance électrique. Groupement de résistors.

Générateurs. Groupement de générateurs. Récepteurs.

Théorèmes généraux relatifs aux circuits linéaires.

Condensateurs. Groupement de condensateurs.

Notation complexe : impédance, admittance, fonction de transfert, diagramme de Bode, pulsation de coupure, bande passante.

Régimes transitoire et sinusoïdal forcé : dipôles RC, RL, RLC.

Diode à jonction. Diode Zener. Redressement. Stabilisation de tension. Filtrage.

Transistors bipolaires. Amplification. Commutation.

Transistors à effet de champ. Amplification. Commutation.

Amplificateurs opérationnels en régimes linéaires et non linéaires. Montages fondamentaux.

Logique combinatoire : états logiques, portes logiques, algèbre de Boole, arithmétique binaire

Epreuve P1A3 : Mathématiques–Physique

Physique

Mécanique, physique ondulatoire, thermodynamique

Systèmes de points matériels

Variables de positions et de vitesse, repères galiléens, composition des mouvements, force d'inertie. Energie cinétique, travail d'une force, énergie potentielle, conservation de l'énergie. Quantité de mouvement et sa conservation, moment cinétique et sa conservation. Oscillateur amorti, oscillations forcées, résonance.

Systèmes matériels

Centre d'inertie, champ de vitesses, énergie cinétique. Forces et couples extérieurs, action et réaction. Energie potentielle, énergie mécanique. Mouvement d'un solide autour d'un axe fixe, moment cinétique et sa conservation. Éléments de mécanique des fluides.

Equation d'onde classique à une dimension.

Ondes transversales sur une corde idéale tendue, ondes sonores dans un conduit cylindrique. Ondes progressives, ondes stationnaires, principe de superposition des solutions. Conditions aux limites, modes propres, fréquences propres.

Eléments de thermodynamique.

Variables extensives (volume), intensives (pression, température), équation d'état d'un gaz parfait. Notion d'énergie interne. Coefficients calorimétriques à pression ou à volume constant. Transformations isobares, isochores, isothermes, transformation adiabatique.

Mathématiques

Analyse

Suites réelles et complexes : suites arithmétiques et géométriques, convergence, divergence, opérations sur les limites, comparaison de suites (suite négligeable devant une autre, suites équivalentes).

Fonctions : limites et opérations sur les limites, comparaison de deux fonctions au voisinage d'un point (négligeabilité, fonction équivalente).

Dérivations et opérations sur les dérivées.

Intégration et opérations sur les intégrales : majoration, comparaison, relation de Chasles, Intégration par parties et changements de variables simples, primitives usuelles.

Développements limités et opérations sur les développements limités.

Fonctions usuelles : exponentielles réelles et complexes, logarithmes, puissances, circulaires, hyperboliques.

Equations différentielles du premier et second ordre à coefficients constants (réels ou complexes).

Algèbre

Polynômes et fractions rationnelles : zéros, pôles, décompositions en éléments simples, division suivant les puissances croissantes.

Matrices carrées : opérations simples (addition, multiplication, transposition), déterminant, inversion, systèmes d'équations linéaires (méthode de Cramer).

Géométrie (dans le plan et l'espace)

Système de coordonnées (cartésiennes, polaires et cylindriques), changements de repères.

Droites, plans, cercles et sphères : équations, intersections ; isométries : barycentres, projections, rotations, translations, homothéties.

Liens de la géométrie avec les complexes (affixe d'un point, transformations).

Système de coordonnées (cartésiennes, polaires et cylindriques), changements de repères.

Droites, plans, cercles et sphères : équations, intersections ; isométries : barycentres, projections, rotations, translations, homothéties.

Liens de la géométrie avec les complexes (affixe d'un point, transformations).