



BULLETIN OFFICIEL

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Bulletin officiel n° 43 du 21 novembre 2013

SOMMAIRE

Organisation générale

Conseil national d'évaluation du système scolaire

Organisation et fonctionnement

décret n° 2013-945 du 22-10-2013 - J.O. du 24-10-2013 (NOR : MENP1318988D)

Enseignement supérieur et recherche

Titres et diplômes

Attribution du grade de licence aux titulaires du diplôme d'élève pilote de ligne délivré par l'École nationale de l'aviation civile

décret n° 2013-953 du 23-10-2013 - J.O. du 25-10-2013 (NOR : ESRS1318620D)

Titres et diplômes

Attribution du grade de licence aux titulaires du diplôme d'élève pilote de ligne délivré par l'École nationale de l'aviation civile

arrêté du 23-10-2013 - J.O. du 25-10-2013 (NOR : ESRS1318621A)

École normale supérieure de Cachan

Programmes des concours d'admission en première année et des concours d'admission en cycle master

arrêté du 29-10-2013 (NOR : ESRS1300325A)

École normale supérieure de Cachan

Conditions d'admission des élèves

arrêté du 29-10-2013 (NOR : ESRS1300326A)

École normale supérieure de Lyon

Conditions d'admission des élèves et programmes des concours

arrêté du 29-10-2013 (NOR : ESRS1300327A)

École normale supérieure de Rennes

Programmes des concours d'admission en première année et des concours d'admission en cycle master
arrêté du 29-10-2013 (NOR : ESRS1300328A)

École normale supérieure de Rennes

Conditions d'admission des élèves
arrêté du 29-10-2013 (NOR : ESRS1300329A)

Mouvement du personnel

Titres et diplômes

Diplôme de conservateur des bibliothèques conféré à des élèves de l'École nationale supérieure des sciences
de l'information et des bibliothèques
arrêté du 23-10-2013 (NOR : ESRS1300323A)

Titres et diplômes

Diplôme de conservateur des bibliothèques conféré à des élèves de l'École nationale supérieure des sciences
de l'information et des bibliothèques
arrêté du 23-10-2013 (NOR : ESRS1300324A)

Organisation générale

Conseil national d'évaluation du système scolaire

Organisation et fonctionnement

NOR : MENP1318988D

décret n° 2013-945 du 22-10-2013 - J.O. du 24-10-2013

MEN - DEPP

Vu code de l'éducation, notamment articles L. 241-12 à L. 241-15 et L. 401-1 ; décret n° 2006-781 du 3-7-2006 ; avis du CSE du 10-7-2013 ; avis du comité technique ministériel de l'éducation nationale du 11-7-2013

Article 1 - Au titre IV du livre II de la partie réglementaire du code de l'éducation, il est inséré un chapitre 1er bis ainsi rédigé :

« Chapitre 1er bis

« Le Conseil national d'évaluation du système scolaire

« Art. D. 241-36. - Les membres du Conseil national d'évaluation du système scolaire sont désignés conformément aux dispositions de l'article L. 241-13.

« Chacune des autorités et instances mentionnées aux 1° et 2° du même article désigne une femme et un homme.

« Les huit personnalités choisies, en application du 3° de l'article L. 241-13, pour leurs compétences en matière d'évaluation ou dans le domaine éducatif sont désignées ainsi :

« - un membre par le ministre chargé de l'enseignement supérieur ;

« - un membre par le ministre chargé de l'enseignement agricole ;

« - un membre par le ministre chargé de la formation professionnelle ;

« - cinq membres par le ministre chargé de l'éducation nationale.

« Les ministres chargés de l'enseignement supérieur, de l'enseignement agricole, de la formation professionnelle et de l'éducation nationale s'accordent pour que la désignation de ces huit personnalités respecte le principe de parité entre les femmes et les hommes.

« Lorsqu'un membre décède, démissionne ou perd la qualité au titre de laquelle il a été désigné, il est remplacé pour la durée du mandat restant à courir par une personne désignée dans les mêmes conditions et du même sexe.

« Le président du Conseil national d'évaluation du système scolaire est nommé parmi les membres mentionnés au 3° de l'article L. 241-13 par le ministre chargé de l'éducation nationale.

« Art. D. 241-37. - Le Conseil national d'évaluation du système scolaire se réunit sur convocation de son président, à l'initiative de celui-ci ou à la demande de la majorité de ses membres. Il peut également se réunir à la demande du ministre chargé de l'éducation nationale.

« Il établit son règlement intérieur.

« Ses séances ne sont pas publiques.

« Il délibère valablement si la moitié au moins de ses membres sont présents à la séance, parmi lesquels une moitié au moins des personnalités qualifiées mentionnées au 3° de l'article L. 241-13.

Lorsque le quorum n'est pas atteint, il délibère valablement sans condition de quorum après une nouvelle convocation portant sur le même ordre du jour et mentionnant qu'aucun quorum ne sera exigé.

« Les avis ou évaluations du conseil mentionnés à l'article L. 241-12, le rapport sur ses travaux remis annuellement aux ministres conformément à l'article L. 241-14 ainsi que le bilan annuel des expérimentations menées en application de l'article L. 401-1 sont approuvés à la majorité des membres

présents.

« Les membres du conseil ne peuvent prendre part aux délibérations lorsqu'ils sont personnellement impliqués dans l'affaire qui en est l'objet.

« Les avis, les évaluations, le rapport annuel ainsi que le bilan annuel des expérimentations prévu au dernier alinéa de l'article L. 401-1 sont rendus publics.

« Le président du Conseil national d'évaluation du système scolaire présente son rapport annuel ainsi que le bilan annuel des expérimentations au Conseil supérieur de l'éducation.

« Le Conseil national d'évaluation du système scolaire peut entendre toute personne sur les questions qui relèvent de sa compétence. Les personnes ainsi entendues ne participent pas au vote.

« Art. D. 241-38. - Le président du Conseil national d'évaluation du système scolaire propose un programme de travail annuel aux membres. Ce programme est approuvé par une délibération du conseil.

« Sous l'autorité du président, un secrétaire général, nommé par le ministre chargé de l'éducation nationale, assure l'organisation des travaux du conseil prévus aux articles L. 401-1 et L. 241-12.

« Les frais occasionnés par les déplacements et les séjours des membres du conseil et des personnes qu'il appelle en consultation sont remboursés dans les conditions prévues par la réglementation applicable aux fonctionnaires de l'État. »

Article 2 - Le ministre de l'éducation nationale, le ministre du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social, la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 22 octobre 2013

Jean-Marc Ayrault
Par le Premier ministre :

Le ministre de l'éducation nationale,
Vincent Peillon

Le ministre du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social,
Michel Sapin

La ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche,
Geneviève Fioraso

Le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt,
Stéphane Le Foll

Enseignement supérieur et recherche

Titres et diplômes

Attribution du grade de licence aux titulaires du diplôme d'élève pilote de ligne délivré par l'École nationale de l'aviation civile

NOR : ESRS1318620D

décret n° 2013-953 du 23-10-2013 - J.O. du 25-10-2013

ESR - DGESIP A2

Vu code de l'éducation, notamment articles L.612-1, L.613-1 et D.613-1 à

D.613-5 ; décret n° 2007-651 du 30-4-2007 modifié ; arrêté du 8-6-2012 modifié ; avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 15-7-2013

Article 1 - Le diplôme d'élève pilote de ligne de l'École nationale de l'aviation civile délivré au nom de l'État, sanctionnant une formation de premier cycle, confère, de plein droit, à ses titulaires le grade de licence dans les conditions prévues à l'article 2.

Article 2 - Le diplôme d'élève pilote de ligne de l'École nationale de l'aviation civile fait l'objet d'une évaluation nationale périodique.

Un arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur, pris après avis conforme du ministre chargé des transports et après avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche, fixe la durée pendant laquelle le grade de licence est attribué au diplôme d'élève pilote de ligne de l'École nationale de l'aviation civile.

Article 3 - La ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 23 octobre 2013

Jean-Marc Ayrault

Par le Premier ministre :

La ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche,
Geneviève Fioraso

Enseignement supérieur et recherche

Titres et diplômes

Attribution du grade de licence aux titulaires du diplôme d'élève pilote de ligne délivré par l'École nationale de l'aviation civile

NOR : ESRS1318621A
arrêté du 23-10-2013 - J.O. du 25-10-2013
ESR - DGESIP A2

Vu code de l'éducation, notamment articles L.612-1, L.613-1 et D.613-1 à D.613-5 ; décret n° 2007-651 du 30-4-2007 modifié ; décret n° 2013-953 du 23-10-2013 ; arrêté du 8-6-2012 modifié ; avis du ministre chargé des transports ; avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 15-7-2013

Article 1 - Le grade de licence est conféré de plein droit aux titulaires du diplôme d'élève pilote de ligne de l'École nationale de l'aviation civile pour les promotions entrées en formation entre le 1er septembre 2013 et le 31 août 2016.

Article 2 - La directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 23 octobre 2013

Pour la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,

Par empêchement de la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
Le chef du service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle,
Jean-Michel Jolion

Enseignement supérieur et recherche

École normale supérieure de Cachan

Programmes des concours d'admission en première année et des concours d'admission en cycle master

NOR : ESRS1300325A
arrêté du 29-10-2013
ESR - DGESIP A3

Vu code de l'éducation, notamment article L. 716-1 ; décret n°2011-21 du 5-1-2011 ; arrêté du 9-9-2004

Les programmes des concours d'admission en première année et ceux des concours d'admission en cycle Master à l'École normale supérieure de Cachan sont fixés comme suit :

Titre I - Concours d'admission en première année

Article 1 - Groupes MP (mathématiques, physique) et info (informatique)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière MP en vigueur l'année du concours ;
- b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière MPSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessus.

Article 2 - Groupe PC (physique, chimie)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière PC en vigueur l'année du concours ;
- b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière PCSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessus.

Article 3 - Groupe BCPST (biologie, chimie, physique, sciences de la Terre)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière BCPST en vigueur l'année du concours ;
- b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière BCPST en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessus.

Article 4 - Groupe PSI (physique, sciences de l'ingénieur)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière PSI en vigueur l'année du concours ;

b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière PCSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessus.

Article 5 - Groupe PT (physique, technologie)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière PT en vigueur l'année du concours ;

b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière PTSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessus.

Le concours de l'ENS de Cachan respecte toutes les consignes réglementaires de la banque nationale d'épreuves PT.

Article 6 - Groupe TSI (technologie et sciences industrielles)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière TSI en vigueur l'année du concours ;

b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière TSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessus.

Le concours de l'ENS Cachan respecte toutes les consignes réglementaires de la banque TSI gérée par les concours communs polytechniques.

Article 7 - Groupe post-DUT-BTS (options GE-GM-GC)

Les épreuves sont celles fixées par la banque nationale gérée par l'Ecole nationale supérieure de l'électronique et de ses applications (ENSEA).

Les épreuves écrites sont faites sous forme de questionnaire à choix multiples (QCM). Elles portent sur les matières suivantes :

- mathématiques ;

- langues (anglais). L'usage d'un dictionnaire n'est pas autorisé.

Et selon l'option choisie :

- électricité - électronique ;

- mécanique - génie mécanique ;

- génie civil.

L'examen du dossier : celui-ci comporte au plan pédagogique les résultats obtenus en classes de première et de terminale, les relevés de notes du baccalauréat et les résultats obtenus sur les deux années de formation pour obtenir le BTS ou le DUT. Deux lettres d'appréciation complétées par le chef d'établissement ou de département sont jointes.

Article 8 - Design

Épreuve expression graphique, chromatique ou volumique

Cette épreuve doit permettre au candidat de montrer son aptitude au maniement des expressions graphique, chromatique ou volumique.

Le format est libre du demi-grand aigle au grand aigle.

Les techniques sont au choix des candidats, à l'exclusion des techniques à séchage lent.

Épreuve de dissertation de philosophie générale de l'art

Sans programme limitatif.

Il ne s'agit pas ici de témoigner d'une connaissance érudite de l'histoire de la philosophie mais de faire preuve d'une culture philosophique fondamentale et des capacités méthodologiques indispensables : savoir organiser une pensée, savoir rédiger, savoir questionner. Une liste de notions ne saurait être donnée pour programme. On rappellera toutefois que les notions esthétiques fondamentales doivent être connues (le beau, le sublime, l'art, la forme) et que, aussi bien, les questions de la perception, de la tradition, de l'histoire, de la culture, de la cité... doivent pouvoir être interrogées.

Épreuve compréhension 3 D

De nature transversale et fédérative, cette épreuve interroge une intelligence générale du volume. Elle a pour but de tester les capacités d'analyse du candidat et de vérifier qu'il sait effectuer une synthèse des enseignements graphiques généraux et techniques/technologiques. Elle exige qu'il soit capable de raisonner dans l'espace et qu'il ait assimilé les codes en usage dans la conception plastique. Réunissant problématiques et modes d'expression ou de repérage communs à la « création industrielle : produit » et à la « création industrielle : espace », elle a pour objectif d'apprécier ses aptitudes à :

- décrire l'élément proposé en recensant différents types d'approches et en les exprimant au moyen des modes et codes de représentations adéquats ;
- définir l'élément proposé en sélectionnant les questions estimées les plus pertinentes et en qualifiant les relations entre les types d'approches retenus ;
- communiquer cette démarche par la maîtrise des modalités de représentation mobilisées et la capacité à faire apparaître graphiquement la genèse de la réflexion (un commentaire écrit peut justifier les choix effectués).

Il s'agira de mettre en évidence différentes dimensions du cas proposé :

- comme forme et structure : lisibilité, intelligibilité, plasticité... ;
- comme système organique ou vectoriel : fonctionnalité, technologie et ergonomie... ;
- comme signe ou support signifiant : forme symbolique, inscription ou instauration d'un contexte historique et social, système culturel...

Épreuve de dissertation d'histoire de l'art

Sur un programme limitatif renouvelé tous les deux ans, qui tentera de lier l'histoire de l'art générale à l'histoire spécifique des arts appliqués et qui pourra jouer d'amplitudes temporelles variables, le candidat devra témoigner d'une connaissance de la question et d'une culture visuelle ou technique. Mieux : il devra organiser ses acquis autour d'une problématisation correctement rédigée et faire alternativement jouer ses capacités analytiques et ses qualités de synthèse.

Épreuve de création industrielle : produit

Épreuve pratique

L'épreuve consiste en un avant-projet portant sur :

- la conception d'un objet destiné à être produit industriellement ;
- l'identification et/ou la promotion de ce produit.

L'étude demandée se fera à partir d'un cahier des charges restreint comprenant :

- la description du produit à concevoir (fonctions à assurer, qualités et performances visées) ;
- sa destination ;
- les attentes de l'utilisateur.

Elle comportera la recherche du produit, prenant en compte des impératifs tenant à sa fonction, à son

usage et à son image. Selon la logique des sujets, il pourra être demandé en complément la recherche d'un élément de communication visuelle se rapportant au produit conçu. Il sera demandé au candidat d'établir, sous forme d'un dossier d'étude, les documents nécessaires à la compréhension de l'avant-projet, tels que schémas et croquis, esquisses graphiques et colorées, vues cotées de l'objet, plans et vues significatives, vues perspectives, bref énoncé des motivations et de la justification des choix.

L'épreuve pourra donner lieu à une vérification de notions élémentaires en ergonomie (rapports dynamiques du corps avec le produit) fondée sur les connaissances nécessaires en anatomie et anthropométrie.

Épreuve orale

À l'aide de ses épreuves et répondant aux questions des membres du jury, le candidat soutiendra et défendra la conception qu'il propose.

Épreuve de création industrielle : espace

Épreuve pratique

L'épreuve consiste en un avant-projet portant sur la conception d'un dispositif spatial destiné à être intégré dans un environnement déterminé (espace naturel ou urbain, privé ou public, espace de communication à caractère culturel, commercial ou institutionnel). L'étude demandée se fera à partir d'un programme donné indiquant le contexte dans lequel la demande s'exerce, la nature de ce dispositif, sa fonction, sa destination, l'environnement dans lequel il devra s'intégrer, les techniques et matériaux (soit imposés, soit laissés au choix du candidat) avec lesquels il pourrait être réalisé.

Elle comportera :

- la recherche de l'élément demandé ;
- sa mise en situation dans son environnement (physique, de communication...).

Il sera demandé au candidat d'établir les documents nécessaires à la compréhension de l'avant-projet, tels que : schémas et croquis, esquisses graphiques et colorées, plans géométraux et coupes, vues de détail, vues perspectives d'ambiance en noir ou en couleur, bref énoncé des motivations et de la justification des choix.

Épreuve orale

À l'aide de ses épreuves et répondant aux questions des membres du jury, le candidat soutiendra et défendra la conception qu'il propose.

Article 9 - Économie et gestion

Option I : option économique et de gestion.

Option II : option scientifique.

Option III : option économique.

Option IV : option technologique.

Épreuves écrites d'admissibilité, option I

Mathématiques et statistiques

1. Ensemble et combinatoire

Ensembles :

- opérations élémentaires sur les parties d'un ensemble : intersection, réunion, complémentation, différence symétrique ;
- inclusion, ensemble des parties, recouvrement, partition ;
- produit cartésien d'un nombre fini d'ensembles.

Relations binaires :

- définition, propriétés : réflexibilité, symétrie, antisymétrie, transitivité. Relations totales et complètes ;
- graphe d'une relation ;
- préordre, ordre, relation d'équivalence, classes d'équivalence, ensemble-quotient. Application à la relation de préférence et aux classes d'indifférence ;
- notions de majorant, de minorant, de plus grand élément, de plus petit élément, de borne supérieure, de borne inférieure, d'élément maximal, d'élément minimal.

Applications :

- injection, surjection, bijection.

Combinatoire :

- nombre d'applications d'un ensemble fini dans un autre ;
- permutation, arrangement, combinaison.

2. Algèbre linéaire

Structures d'espace vectoriel sur \mathbb{R} , sous-espace vectoriel.

Système de vecteurs : combinaison linéaire, indépendance linéaire, base, dimension.

Application linéaire, noyau et image d'une application linéaire. Matrice.

Opérations sur les matrices. Transposition d'une matrice. Matrices inversibles, déterminants.

Valeur propre d'une matrice, vecteur propre, sous-espace propre associé.

Systèmes d'équations linéaires, écriture matricielle. Système de Cramer, résolution. Rang d'une matrice.

Matrices triangulaires, matrices diagonales, triangularisation, diagonalisation.

Formes bilinéaires symétriques. Formes quadratiques associées. Définition d'un espace euclidien.

Produit scalaire. Orthogonalité. Norme euclidienne.

3. Analyse mathématique

Espaces métriques : cas de \mathbb{R}^n :

- distance, boules ouvertes, boules fermées, ensembles ouverts, ensembles fermés ;
- limite, continuité d'une application de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^k .

Convexité dans \mathbb{R}^n : Définition. Cône convexe. Enveloppe convexe.

Suites de nombres réels. Définition : limite d'une suite.

Fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} :

- étude des fonctions numériques : dérivée, différentielle, représentation graphique. Recherche d'extrema ;
- fonctions usuelles : linéaire, trigonométrique, logarithmique, exponentielle, puissance ;
- théorème de Rolle (sans démonstration), formule de Taylor, développements limités.

Fonctions de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R} :

- dérivées partielles, différentielle totale ;
- formule de Taylor (sans démonstration) ;
- fonctions concaves, convexes, quasi concaves ;
- fonctions implicites, théorème des fonctions implicites (sans démonstration) ;
- recherche d'extrema : conditions nécessaires, conditions suffisantes ;
- recherche d'extrema sous contrainte homogène. Méthode des multiplicateurs de Lagrange.

Intégration dans \mathbb{R} :

- intégrale de Riemann ;
- utilisation des fonctions primitives pour le calcul des intégrales.

4. Statistique descriptive

Analyse statistique d'une variable : tri à plat :

- définition d'une variable statistique : population, caractères, modalités ;
- effectifs, fréquence ;
- représentations graphiques ;
- caractéristiques de position :
 - cas où l'ensemble des modalités est quelconque et fini : le mode ;
 - cas où l'ensemble des modalités est totalement ordonné : la médiane, les quantiles ;
 - cas où l'ensemble des modalités a une structure d'espace vectoriel : la moyenne ;
- caractéristiques de dispersion dans le cas où l'ensemble des modalités est R :
 - étendue ;
 - intervalles interquartiles ;
 - variance, écart-type, coefficient de variation.

Cas des variables chronologiques. Méthodes élémentaires de désaisonnalisation : moyenne mobile, coefficients saisonniers.

Analyse statistique de deux variables : tri croisé :

- tableau d'effectifs, fréquences marginale et conditionnelle ;
- décomposition de la variance résiduelle. Rapport de corrélation ;
- covariance, coefficient de corrélation linéaire, ajustement linéaire par la méthode des moindres carrés ;
- coefficient de corrélation des rangs.

5. Éléments de théorie de probabilités

Espaces probabilisés :

- expérience aléatoire. Tribu d'événements. Système complet d'événements ;
- définition mathématique de la probabilité ;
- probabilités conditionnelles. Notation $P(A)$ ou $P(A/B)$. Formule des probabilités totales. Formule de Bayes ;
- indépendance en probabilité d'événements.

Variabes aléatoires :

- définition d'une variable aléatoire à valeurs réelles ou plus généralement à valeurs dans R_n .

Variabes aléatoires réelles discrètes :

- loi de probabilité. Fonction de répartition $F(x) = P(X \leq x)$. Espérance ou moyenne. Variables centrées ;
- variable aléatoire $Y = g(X)$ fonction d'une variable aléatoire discrète X , où g est définie sur l'ensemble des valeurs prises par X ;
- variance, écart-type, moment d'ordre 2, variables réduites ;
- moments d'ordre n .

Vecteurs aléatoires discrets (à valeurs dans R_n) :

- loi de probabilité d'un vecteur à valeur dans R_n . Lois marginales, lois conditionnelles. Indépendance de deux variables aléatoires réelles.

Indépendance de n variables aléatoires réelles :

- espérance mathématique du produit de deux variables aléatoires indépendantes. Variance d'une somme de variables aléatoires. Covariance.

Coefficient de corrélation linéaire.

Lois discrètes usuelles :

- loi de Bernoulli, binomiale, hypergéométrique, géométrique, de Poisson.

Variabes aléatoires à densité :

- définition d'une densité de variable aléatoire.

Exemples simples de fonctions d'une variable aléatoire, tels que $aX + b$, X^2 , $\exp X$, etc. :

- espérance ou moyenne. Variables centrées ;
- variance, écart-type. Moment d'ordre 2. Variables réduites ;
- moment d'ordre n ;
- lois définies par une densité usuelle : loi uniforme, exponentielle, normale (ou de Laplace-Gauss) ;
- graphes des lois de Student, des lois du Khi-2 (sans démonstration).

Estimation :

- échantillonnage. Estimateur. Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance d'une moyenne, d'une proportion, d'une variance.

Analyse économique générale

Les concepts fondamentaux de l'analyse économique : besoins et économicité, production, consommation, épargne, investissement, capital. Flux et stocks.

Les agents économiques et les descriptions possibles de leur activité : structurelle, fonctionnelle. Les modélisations microéconomique et macroéconomique et leur complémentarité.

Le système de représentation de la comptabilité nationale, sa valeur, ses limites. Les agrégats de la comptabilité nationale. Notions sur les comptes satellites.

L'analyse d'un marché : l'offre et la demande. Applications simples : changements de goûts, progrès techniques, taxes, contraintes diverses sur les échanges.

L'environnement de concurrence pure sur des marchés parfaits : caractérisation et signification. Équilibre général, équilibre partiel.

Le modèle du consommateur : relation de préférence et fonction d'utilité. Caractérisation de l'équilibre du consommateur en équilibre général.

Le modèle du producteur : concept de fonction de production. Caractérisation de l'équilibre du producteur en équilibre général. Principales spécifications de la fonction de production.

Les équations de l'équilibre général de marché. Loi de Walras.

Concept d'optimum parétien. Correspondance entre équilibre de marché et optimum parétien.

Notions essentielles sur l'économie de bien-être. Tarification au coût marginal.

Biens collectifs, effets externes.

Modèles simples du monopole, du monopole discriminant, de la concurrence monopolistique, de l'oligopole.

Logiques et limites de l'intervention de l'État dans l'économie.

Notions essentielles sur l'analyse macroéconomique : équilibre classique, équilibre keynésien.

La monnaie et le crédit. Fonction et formes de la monnaie. La demande de monnaie et les différents types d'encaisse. Taux d'intérêt et marché du crédit. Les institutions financières et leurs opérations.

Épreuve à option à dominante gestion

Étude de cas portant sur l'option à dominante gestion.

Notions fondamentales.

Les principes comptables.

Méthodologie comptable : la comptabilité en partie double ; le jeu des comptes ; le bilan ; les charges et les produits ; le résultat comptable.

Cadre conceptuel et normalisation.

Les opérations de fin d'exercice : inventaire, bilan, compte de résultat.

Documents d'analyse des résultats et des flux.

Notions sur le calcul des coûts.

L'analyse des charges d'exploitation : charges directes et indirectes ; charges d'activité et charges de structure.

Les méthodes de calcul des coûts : coûts complets (méthode des centres d'analyse et des coûts à base d'activité).

Éléments d'optimisation pour la gestion d'entreprise.

Gestion financière.

Analyse de la rentabilité et de la structure financière.

Notion d'actualisation et critères de choix des investissements.

Notions de valeur de l'entreprise.

Théorie des organisations économiques.

La nature des organisations économiques : institutions, coûts de transaction, droits de propriété, relation d'agence.

Choix stratégiques et éléments d'économie industrielle.

Notions élémentaires sur les systèmes d'information.

Incitations, motivations, culture d'entreprise.

Notions d'efficacité interne de l'entreprise.

Épreuve à option à dominante économique

Histoire économique et sociale des principaux pays industrialisés au XXe siècle :

- histoire économique, démographique et sociale des nations européennes et des États-Unis d'Amérique de la Première à la Seconde Guerre mondiale ;

- développement économique, démographie, inégalités et chômage, en Allemagne, aux États-Unis, en France, en Grande-Bretagne, au Japon et en URSS de la Seconde Guerre mondiale au tournant des années quatre-vingt-dix ;

- les limites de l'État-providence et des politiques sociales.

Histoire économique du tiers-monde et des pays de l'Est :

- la différenciation du développement et l'éclatement de la notion de tiers monde : émergence des NPI, persistance de la sous-industrialisation et de la pauvreté dans les pays les plus pauvres. Les modifications de l'ordre des revenus nationaux par tête selon le mode de calcul retenu ;

- les évolutions successives et contrastées des termes de l'échange ;

- les limites du développement des systèmes économiques centralisés de l'Est. Le rôle du COMECON ;

- l'éclatement de l'URSS. La transition vers l'économie de marché de la Russie, des principaux pays de l'ex-URSS et des pays d'Europe centrale et orientale ;

- évolution de l'économie chinoise depuis la mort de Mao Tsé-toung.

Évolution de l'économie internationale : mondialisation et régionalisation :

- histoire des Communautés européennes de 1950 au traité de Maastricht : politique tarifaire, politique énergétique, politique technologique, politique de la concurrence, liberté d'établissement, politique agricole commune, politique des changes et systèmes monétaires européens. L'élargissement du cercle des pays membres. La recherche d'un ordre monétaire européen de 1970 au début des années quatre-vingt-dix ;

- la recherche d'un nouvel ordre économique international. Les zones économiques régionales et l'évolution de l'économie internationale. L'accord de libre-échange nord-américain ;

- l'évolution du partage international du travail ;

- les marchés internationaux de produits agricoles et des matières premières. Le cas du marché pétrolier. L'OPEP : émergence et rôle international.

Épreuve écrite d'admission : option I

Analyse monétaire et/ou politique économique

Les développements de l'analyse économique au XXe siècle : notions simples sur la prise en compte du temps, de l'incertitude et de l'information.

Les comportements de consommation et d'épargne des ménages. Structure de l'épargne des ménages : modèles d'encaisse monétaire, choix des placements financiers. L'offre de travail.

Les comportements de production et la demande de facteurs : demande de travail et investissement.

Fonctions et formes de la monnaie. Les institutions monétaires et financières. Offre et demande de monnaie.

La monnaie dans l'équilibre général de marché.

Fonctionnement et spécificités du marché du travail : les théories de l'emploi et du salaire.

L'équilibre global de l'économie. Modèles IS-LM à prix fixes et à prix flexibles. Régime keynésien et effets multiplicateurs. Régime classique et dichotomie réel/monétaire. Le rôle des anticipations et l'arbitrage inflation/chômage.

Modèles simples de cycles économiques.

L'extérieur : balance commerciale, balance des paiements. Les déterminants des échanges commerciaux et la parité des pouvoirs d'achat. Les déterminants des mouvements de capitaux et la parité des taux d'intérêt.

L'évolution du système monétaire international, les différents régimes de change et l'équilibre global d'une économie ouverte. Notion de zone monétaire.

Les fonctions de la politique économique (maintien du niveau d'activité ; affectation optimale des ressources ; répartition du bien-être et des richesses) et leur mise en oeuvre. Politique économique et contrainte de l'équilibre externe.

Fondements théoriques de l'intégration économique et monétaire. Application à l'économie de l'Europe.

Épreuves orales d'admission

Option I : option économique et de gestion

Langue vivante étrangère

L'épreuve de langue vivante étrangère porte au choix du candidat sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien, russe.

L'épreuve orale comporte la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général, économique et/ou social. Cette épreuve pourra se dérouler partiellement en laboratoire de langues. L'usage d'un dictionnaire est interdit.

Interrogation d'analyse économique

L'interrogation porte sur l'intégralité du programme des épreuves écrites d'analyse économique générale et d'analyse monétaire et/ou politique économique.

Les candidats devront, en outre, être capables de replacer les principales théories dans le cadre général de l'histoire de la pensée économique et d'illustrer ces théories par des exemples puisés dans les faits économiques contemporains.

Option II : option scientifique

Le programme des épreuves correspond à celui de l'option scientifique du concours d'admission à l'École des hautes études commerciales (HEC).

Option III : option économique

Le programme des épreuves correspond à celui de l'option économique du concours d'admission à l'École des hautes études commerciales (HEC).

Option IV : option technologique

Le programme des épreuves correspond à celui de l'option technologique du concours d'admission à l'École des hautes études commerciales (HEC).

Épreuve commune aux options I, II, III et IV

Épreuve d'entretien

L'épreuve d'entretien prend la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte à caractère économique ou social suivi de questions permettant d'apprécier :

- l'aptitude du candidat à s'exprimer correctement et à communiquer ;
- l'aptitude du candidat à dégager pour l'essentiel le sens et l'intérêt des documents à l'étude et à manifester une réaction personnelle ;
- la culture du candidat et ses motivations quant à la carrière qu'il désire poursuivre.

Article 10 - Sciences sociales

Le programme est celui des classes préparatoires de lettres et sciences sociales première et seconde année.

Article 11 - Langue étrangère : anglais

Le programme des épreuves écrites est le même que celui des classes préparatoires de lettres première et seconde année de l'École normale supérieure de Fontenay - Saint-Cloud.

L'épreuve orale d'admission « épreuve de civilisation portant sur un document de langue anglaise, suivie d'un entretien » porte sur un programme limitatif de culture générale moderne renouvelé tous les deux ans.

Titre II - Programme des concours d'admission en cycle master - second concours

Article 12 - Épreuve écrite de français et de culture générale

L'épreuve de français et de culture générale, épreuve écrite d'admission des concours mathématiques, chimie, biochimie-génie biologique consiste en un résumé d'un texte de culture générale. À partir d'une question se rattachant au texte, le candidat doit construire une réponse argumentée et personnelle permettant d'apprécier son aptitude à dégager le sens et l'intérêt d'un texte.

Une grande importance est accordée aux qualités de forme : logique de la composition, correction et précision du style.

Article 13 - Épreuve orale d'entretien

L'épreuve d'entretien prend la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions permettant d'apprécier son aptitude à s'exprimer clairement, à dégager le sens et l'intérêt du texte, à manifester une réaction personnelle. L'échange doit aussi permettre au candidat de préciser ses motivations et son projet de formation par référence au dossier d'études supérieures adressé pour la phase de sélection.

Article 14 - Mathématiques

Le concours d'admission en troisième année à l'ENS de Cachan comporte deux épreuves écrites de mathématiques.

L'épreuve écrite de mathématiques I porte sur le programme de mathématiques générales, l'épreuve écrite de mathématiques II sur celui de mathématiques appliquées. La seconde épreuve comprendra deux sujets au choix, l'un sur le programme de l'option analyse numérique, l'autre sur le programme de l'option probabilités et statistiques.

Programme de mathématiques générales

I - Topologie

1. Espaces topologiques, espaces séparés, espaces compacts, espaces localement compacts. Espaces connexes.

Composantes connexes. Topologie de \mathbb{R} . Limites. Applications continues, homéomorphismes. Applications continues définies sur un espace compact. Produits d'espaces topologiques en nombre fini. Espaces métriques, suites. Applications uniformément continues. Suites de Cauchy, espaces complets, complétés d'un espace métrique. Théorème du point fixe. Norme de la convergence uniforme. Espace vectoriel normé, espace de Banach, espace dual. Norme d'une application linéaire continue. Espace de Hilbert. Familles orthonormées. Bases Hilbertiennes. Égalité de Bessel-Parseval. Projection orthogonale. Meilleure approximation dans un espace de Hilbert. Compacité faible de la boule unité, opérateurs compacts.

2. Continuité des fonctions d'une ou plusieurs variables à valeurs dans \mathbb{R}^n . Propriétés des fonctions continues sur un compact, sur un connexe. Homéomorphismes d'un intervalle de \mathbb{R} . Fonctions réciproques. Fonctions monotones.

3. Fonctions convexes d'une variable, inégalités de convexité.

II - Calcul différentiel

1. Fonctions réelles d'une variable réelle, dérivée en un point, dérivée à gauche, à droite. Dérivées d'ordre supérieur, dérivée n -ième du produit de deux fonctions. Théorème de Rolle, théorème des accroissements finis. Formules de Taylor : différentes formes du reste (reste de Lagrange, reste de Young, reste sous forme intégrale). Comparaison des fonctions au voisinage d'un point. Développements limités, développements asymptotiques. Notation o et O de Landau.

2. Fonctions vectorielles d'une variable réelle : dérivation, théorèmes des accroissements finis, formules de Taylor.

3. Différentielle d'une application d'un espace de Banach dans un autre. Théorème des fonctions composées : exemples des applications multilinéaires. Applications de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^p : dérivées partielles, matrice jacobienne. Application au problème du changement de variables.

Classe C^1 des fonctions continûment différentiables sur un ouvert, sa caractérisation en termes de dérivées partielles.

4. Classe C^k des applications k fois continûment différentiables sur un ouvert. Dérivées partielles d'ordre supérieur : interversion de l'ordre des dérivations. Formules des accroissements finis, formule de Taylor.

5. Fonctions implicites, existence, continuité, différentiation. Théorème d'inversion locale.

6. Fonctions de plusieurs variables réelles à valeur dans \mathbb{R} : convexité, extremum local.

III - Calcul intégral

1. Tribus, mesures positives, mesures de Lebesgue : applications mesurables, intégrables.

2. Convergence dominée. Théorèmes de convergence des intégrales dépendant d'un paramètre.

3. Mesure produit, théorème de Fubini.

4. Espaces LP.

5. Changements de variables dans \mathbb{R}^n .

6. Méthodes de calcul approché d'intégrales.

IV - Séries

1. Séries à termes réels ou complexes : convergence, somme. Cas des séries à termes positifs : comparaison de deux séries, comparaison d'une série et d'une intégrale. Convergence absolue. Produit de deux séries absolument convergentes. Convergence commutative. Séries doubles, produits infinis. Séries vectorielles (dans un espace de Banach). Convergence normale. Calcul approché de la somme d'une série.
2. Suites et séries de fonctions numériques, convergences simples, convergence uniforme, convergence normale d'une série ; application à l'étude de la continuité de la dérivabilité, de l'intégrabilité d'une fonction définie par une suite ou une série.
3. Séries entières. Rayon de convergence. Somme du produit de deux séries entières. Convergence uniforme, continuité. Fonctions holomorphes.
4. Série de Taylor, développement de fonctions en séries entières.
5. Développement en série entière des fonctions usuelles. Fonctions exponentielles complexes.
6. Séries de Fourier. Coefficients et série de Fourier d'une fonction. Théorème de Dirichlet. Convergence normale de la série de Fourier d'une fonction continue de classe C^1 par morceaux. Théorie L^2 des séries de Fourier.

V - Équations différentielles

1. Théorèmes fondamentaux (existence de solutions maximales, prolongement, dépendance des conditions initiales et des paramètres).
2. Théorie géométrique : flot, stabilité des points fixes.
3. Équations linéaires. Cas des coefficients constants.

VI - Analyse fonctionnelle et distributions

1. Topologie définie par une famille de semi-normes. Espaces de Fréchet. Espaces de Banach, dual topologique.
2. Théorèmes de Banach-Steinhaus. Théorèmes du graphe fermé.
3. Théorèmes de Hahn-Banach. Critères de densité
4. Régularisation des fonctions, partitions C de l'unité
5. Distributions : ordre, support, distributions à support compact, à support ponctuel, localisation.
6. Multiplication par une fonction C .
7. Dérivation des distributions. Formules de Stokes-Ostrogradski et Green.
8. Produit tensoriel de distributions.
9. Produit de convolution des distributions
10. Transformation de Fourier, espaces S et S' de Schwartz.
11. Formulation variationnelle : problème de Dirichlet pour le laplacien, théorème de Lax-Milgram

VII - Algèbre générale

1. Vocabulaire de la théorie des ensembles. Produits de deux ensembles. Applications d'un ensemble dans un ensemble. Composition des applications. Restriction, application réciproque. Image, image réciproque. Applications injectives, surjectives, bijectives. Permutations d'un ensemble. Relations d'ordre. Relations d'équivalence. Ensemble N des entiers naturels. Cardinal d'un ensemble fini ou dénombrable. Nombre de parties de cardinal fini dans un ensemble de cardinal n .
2. Groupes. Homomorphismes de groupes. Sous-groupes. Classes d'équivalence modulo un groupe. Sous-groupes distingués : groupes quotients. Sous-groupe engendré par une partie. Groupes monogènes. Ordre d'un élément. Opération d'un groupe sur un ensemble : orbites, stabilisateurs. Groupes abéliens. Groupe symétrique : décomposition en cycles : signature d'une permutation ; groupe alterné.
3. Anneaux. Homomorphisme d'anneaux. Sous-anneaux. Anneaux commutatifs ; formule du binôme. Divisibilité dans les anneaux commutatifs intègres : éléments irréductibles : éléments associés. Anneaux

factoriels : plus grand diviseur commun, plus petit multiple commun. Anneaux principaux ; théorème de Bezout. Anneaux euclidiens : algorithme du calcul du plus grand diviseur commun dans un anneau euclidien. Anneaux \mathbb{Z} des entiers relatifs, division euclidienne, $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, indicateur d'Euler, bases de numération. Algèbre sur un anneau commutatif. Algèbre des polynômes à une ou plusieurs indéterminées sur un anneau commutatif intègre. Algèbre des fonctions polynomiales. Expression d'un polynôme symétrique à l'aide des polynômes symétriques élémentaires ; formule de Newton. Racines d'un polynôme à une indéterminée, multiplicité, relations entre coefficients et racines.

4. Théorie des corps. Corps (commutatifs), sous-corps, corps premier, caractéristique. Corps des fractions d'un anneau commutatif intègre. Corps des fractions rationnelles à une indéterminée, sur un corps (commutatif). Décomposition d'une fraction rationnelle en éléments simples. Corps de rupture d'un polynôme irréductible. Corps de décomposition d'un polynôme. Extension algébrique. Éléments algébriques sur un corps. Corps finis. Corps \mathbb{Q} des nombres rationnels. Corps \mathbb{R} des nombres réels. Corps \mathbb{C} des nombres complexes. Théorème de d'Alembert-Gauss.

VIII - Algèbre linéaire et bilinéaire

1. Espaces vectoriels. Sous-espaces vectoriels. Applications linéaires, image, noyau. Somme de sous-espaces vectoriels, somme directe.

2. Espaces vectoriels de dimension finie. Bases, dimension. Supplémentaires d'un sous-espace, rang d'une application linéaire. Théorème du rang. Espace dual, espace bidual : transposée d'une application linéaire : orthogonalité. Base duale. Rang de la transposée. Isomorphisme entre un espace et son bidual. Matrices : opérations sur les matrices. Matrice d'un endomorphisme relativement à une base : changement de base. Rang d'une matrice, rang de sa transposée. Déterminant d'une matrice et d'un endomorphisme. Matrice des cofacteurs. Trace d'une matrice et d'un endomorphisme. Résolution d'un système d'équations linéaires : rang du système, compatibilité, formules de Cramer. Réduction d'un endomorphisme : polynôme minimal et caractéristique d'un endomorphisme. Diagonalisation, trigonalisation. Théorème de Cayley-Hamilton.

3. Algèbre bilinéaire. Généralités sur les formes bilinéaires symétriques sur un espace vectoriel de dimension finie (la caractéristique du corps étant supposée différente de 2) : rang, signature, théorème de Sylvester, orthogonalité, matrice relativement à une base et changement de base, discriminant. Existence d'une base orthogonale. Classification des formes quadratiques sur \mathbb{R} et \mathbb{C} . Espaces vectoriels euclidiens. Produit scalaire, inégalités de Cauchy-Schwartz, norme euclidienne. Adjoint d'un endomorphisme. Groupe orthogonal : description des éléments et dimension 2 et 3. Réduction des endomorphismes orthogonaux et symétriques. Espaces vectoriels hermitiens. Produit hermitien, norme hermitienne. Adjoint d'un endomorphisme. Groupe unitaire. Réduction des endomorphismes normaux.

IX - Géométrie

Géométrie affine. Espaces affines et espace vectoriel associés de dimension finie. Barycentres. Repères affines. Applications affines. Sous-espaces affines. Équations d'un espace affine. Groupe affine. Groupe des homothéties-translations. Géométrie affine euclidienne plane. Notion d'angle. Coordonnées polaires. Similitudes. Géométrie affine euclidienne en dimension trois. Coordonnées cylindriques et sphériques. Déplacement, rotation, vissage. Décomposition d'une isométrie en produit de symétries par rapport à ces similitudes. Géométrie différentielle. Notions sur les variétés différentiables et riemanniennes. Formule de Green sur un ouvert régulier de \mathbb{R}^n .

Programme de mathématiques appliquées

Option analyse numérique

Ce programme comprend en plus du programme de mathématiques générales les compléments suivants :

1. Résolutions de systèmes linéaires. Méthodes directes : Gauss, Choleski, Givens, Householder, de décompositions LU et QR. Méthodes itératives : Jacobi, Gauss-Seidel, relaxation par points et par blocs, gradient conjugué (avec préconditionnement). Méthodes de calcul de valeurs propres (Jacobi ou LR Choleski).
2. Optimisation dans \mathbb{R}^n : conditions d'extrémalité, cas convexe et différentiable ; algorithmes :

méthodes de gradient, méthode de Newton, multiplicateur de Lagrange, problèmes avec contraintes. Introduction à la programmation non linéaire.

3. Approximation variationnelle des problèmes elliptiques : théorie abstraite, méthode des éléments finis : éléments de Lagrange (éléments P1, P2, Q1, Q2, etc.), éléments d'Hermite. Calcul d'erreur : ordre de convergence, approximation dans les espaces de Sobolev, intégration numérique.

4. Méthodes numériques pour la résolution des équations différentielles : estimation de l'erreur, stabilité, ordre, convergence. Méthodes de type Runge-Kutta à plusieurs pas.

5. Méthodes classiques de différences finies pour les équations hyperboliques : consistance, stabilité, ordre, convergence.

Option probabilités et statistiques

Ce programme comprend en plus du programme de mathématiques générales les compléments suivants :

Probabilités

1. Notions de base : espaces de probabilité (discrets et non discrets), vecteurs et variables aléatoires, lois jointes et lois marginales, théorèmes de prolongement de Kolmogorov, inégalités classiques, usage des moments, des fonctions caractéristiques et des fonctions génératrices, convergences (en moyenne d'ordre p , presque sûre, en probabilité, en loi).

2. Indépendance : tribus indépendantes, variables aléatoires indépendantes, loi du zéro-un, Borel-Cantelli, inégalités de Kolmogorov et de Paley-Zygmund, séries de variables aléatoires indépendantes (séries de Rademacher, cas des variables aléatoires symétriques, cas des variables aléatoires positives, théorème des trois séries), loi forte des grands nombres, théorème limite central, récurrence et transience des marches aléatoires sur Z^m .

3. Conditionnement et martingales : espérance conditionnelle, probabilité conditionnelle, martingales bornées dans L^2 , sous-martingales et surmartingales, convergence p.s. des martingales (équi-intégrabilité), convergence dans L^2 , dans L^p , temps d'arrêt.

4. Théorie ergodique : transformations préservant la mesure, ergodiques, mélangeantes, théorie L^2 ; théorème de Birkoff.

5. Processus stationnaires à l'ordre deux, vecteurs et processus gaussiens. Matrice de covariance. Théorème limite central pour des vecteurs aléatoires dans R^n . Loi du Chi 2. Processus gaussiens stationnaires. Problème de la prédiction.

6. Mouvement brownien, série de Fourier Wiener et série de Franklin-Wiener ; étude locale ; loi du logarithme itéré. Processus de Poisson.

7. Chaîne de Markov à un nombre fini ou une infinité dénombrable d'états, marches aléatoires, probabilités stationnaires, fonctions harmoniques, temps de retour, récurrence et transience.

Statistiques

1. Vraisemblance, modèle exponentiel.

2. Estimation : estimateur bayésien, estimateur du maximum de vraisemblance, inégalités de Cramer-Rao, information de Fisher, consistance.

3. Tests : erreur de première et seconde espèces, régions de confiance. Hypothèses simples et Lemme de Neyman-Pearson.

4. Principe d'invariance, application aux tests classiques.

Article 15 - Chimie

Chimie physique

1. Mécanique quantique :

- axiomatique et formalisme ;

- étude des mouvements simples d'une particule ;

- particule dans un puits de potentiel ;
 - rotateur plan, rotateur spatial ;
 - oscillateur harmonique ;
 - atome d'hydrogène.
2. Liaisons chimiques :
- modèle de Lewis, liaisons de valence, théorie des orbitales moléculaires, théorie des bandes.
3. Spectroscopies :
- interaction rayonnement-matière : absorption, émission, diffusion ;
 - moment de transition : règles de sélection ;
 - spectroscopie atomique : niveaux d'énergie d'un atome à un ou plusieurs électrons, etc. Action d'un champ magnétique ;
 - spectroscopie moléculaire : spectres de rotation, de vibration ; transitions électroniques ;
 - spectroscopies de résonance : RMN ; RPE.
4. Notions de cristallographie : cristallographie géométrique ; diffraction des rayons X et des électrons : loi de Bragg.
5. Thermodynamique des systèmes non réactifs :
- premier principe ;
 - deuxième principe, entropie, potentiel thermodynamique ;
 - gaz parfait, gaz réel. Transformations réversibles ;
 - changement d'état des corps purs. Solutions idéales, solutions réelles ;
 - diagrammes de phases.
6. Thermodynamique chimique : potentiel chimique, équilibres.
7. Cinétique chimique. Catalyse.
8. Électrochimie : phénomènes aux électrodes et physico-chimie des solutions.
9. Photochimie : production et désactivation des états excités.

Chimie moléculaire

Chimie inorganique

1. Structure électronique de l'atome, classification périodique, évolution des propriétés dans la classification périodique.
2. La molécule : structure électronique, liaisons, groupe ponctuel de symétrie.
3. Le solide cristallin : ionique, métallique, moléculaire et covalent.
4. Méthodes d'étude du solide cristallin.
5. Les grandes familles : le bloc s, le bloc p, le bloc d.
6. Les complexes des métaux de transition et de leurs ions.

L'accent sera mis sur l'importance de la structure électronique de l'élément, de la molécule et du solide dans l'étude des propriétés chimiques et physiques (mécaniques, optiques, électriques, magnétiques) des divers éléments et de leurs composés, dans les applications, en physique, en biologie, en catalyse et dans les grandes chaînes de production industrielle.

Chimie organique

1. Stéréochimie, mécanismes réactionnels, détermination de structures par les méthodes spectroscopiques (RMN, IR).
2. Fonctions organiques simples.
3. Réactivité en chimie organique.

4. Notions de chimie organométallique.
5. Synthèse asymétrique.
6. Les polymères.

Manipulation de chimie

Un sujet de manipulation de chimie est proposé aux candidats. Une bibliothèque d'ouvrages et revues de chimie est mise à leur disposition.

La manipulation consiste à élaborer, caractériser ou étudier diverses propriétés de composés chimiques. Les moyens classiques d'un laboratoire d'enseignement de chimie sont mis à la disposition des candidats (spectrophotomètres visibles, UV, IR, RMN réfractomètres, polarimètres, pHmètres, conductimètres, potentiomètres, polarographes, appareillages de chromatographie liquide ou vapeur).

Interrogation de chimie

Cette interrogation portera sur le programme des deux épreuves de l'écrit.

Elle a pour but d'apprécier non seulement les connaissances du candidat, mais aussi ses aptitudes à l'organisation du raisonnement scientifique et à l'exposé de ses idées. Elle se termine par un entretien.

Article 16 - Biochimie, génie biologique

Pour chacune des deux épreuves écrites, les candidats disposent de cinq heures pour traiter deux sujets d'égale importance, sous la forme de compositions rédigées et argumentées. Les champs disciplinaires couverts sont détaillés ci-après. Les candidats doivent posséder des connaissances fondamentales du meilleur niveau et actualisées, mais doivent également être capables d'expliquer les démarches expérimentales ayant permis de les établir.

Biochimie et génétique moléculaire

Le programme porte sur les enseignements de biochimie et de génétique moléculaire couramment dispensés dans le second cycle de l'enseignement supérieur. La microbiologie (en incluant la virologie), la biologie cellulaire et l'immunologie étant des disciplines transversales, les candidats peuvent être amenés à faire appel à des connaissances dans ces domaines pour répondre aux questions posées.

Biologie humaine et microbiologie

Le programme porte sur les enseignements de physiologie humaine, de neurobiologie, d'immunologie, de biologie cellulaire et de microbiologie couramment dispensés dans le second cycle de l'enseignement supérieur. Une intégration des différents niveaux d'échelle (des molécules aux cellules puis à l'organisme) peut être demandée, ce qui nécessite alors de mobiliser également des connaissances de biochimie.

Travaux expérimentaux

Les candidats doivent faire la preuve de leur aptitude à concevoir, conduire puis interpréter des expériences de biochimie, biologie moléculaire, biologie cellulaire ou de microbiologie. Il est également demandé aux candidats de procéder à l'analyse de documents complémentaires, issus de publications scientifiques récentes ou d'expériences originales.

Article 17 - Physique

Interrogation de physique

Le programme de l'épreuve réunit les programmes de licence et, pour les candidats à l'entrée en M2, de première année de master de physique.

Article 18 - Informatique

L'épreuve orale disciplinaire du second concours en informatique portera sur les connaissances de base au programme des licences d'informatique.

En particulier, des connaissances approfondies sont attendues dans les domaines suivants :

- A. Architecture des machines et systèmes d'exploitation
- B. Algorithmique et structures de données
- C. Théorie des langages
- D. Calculabilité et complexité
- E. Programmation et compilation
- F. Sémantique et logique

Article 19 - Sciences de l'ingénieur

L'épreuve orale se déroule dans le cadre d'un TP. Lors de l'inscription, les candidats préciseront, parmi les 3 spécialités suivantes, celle sur laquelle ils souhaiteront être interrogés :

I. Physique appliquée à l'électricité

Les domaines suivants de la physique appliquée à l'électricité pourront être abordés au cours de cette épreuve :

- électromagnétisme ;
- électrostatique ;
- électrocinétique ;
- thermodynamique.

Par ailleurs les candidats seront évalués sur leur capacité d'analyse des circuits électriques de base et les moyens de contrôle de processus.

Les connaissances requises doivent permettre d'appréhender l'étude de dispositifs simples du domaine de la physique appliquée à l'électricité correspondant aux pré-requis de l'option d'agrégation, ou de M2 formation d'enseignants pour le supérieur, qu'ils souhaiteront préparer.

II. Mécanique

Les domaines suivants de l'Ingénierie mécanique pourront être abordés au cours de cette épreuve :

- outils de communication technique et d'analyse fonctionnelle ;
- mécanique des solides rigides et des systèmes ;
- mécanique des milieux déformables solides et fluides ;
- mécanique des structures et éléments finis ;
- matériaux ;
- automatique industrielle ;

- asservissement ;
- industrialisation.

Par ailleurs une attention particulière sera donnée à la culture technologique des candidats sur des domaines tels que :

- technologie de construction ;
- transmission de puissance ;
- choix des composants classiques et dimensionnements associés ;
- capteurs et techniques de mesures ;
- procédés de fabrication ;
- systèmes automatisés.

Les candidats titulaires d'un L3 seront interrogés sur les programmes de licences de sciences de l'ingénieur (unités d'enseignement à connotation mécanique). Les compétences évaluées seront liées à l'aptitude du candidat maîtriser les modélisations et les techniques expérimentales.

Les candidats titulaires d'un M1 seront interrogés sur les programmes de 1ère année de master de sciences de l'ingénieur (unités d'enseignement à connotation mécanique). Les compétences évaluées seront liées à l'aptitude du candidat à maîtriser et réduire les écarts entre le monde virtuel de la simulation numérique et le monde réel (observation et expérimentation).

Les candidats titulaires d'un M2 scientifique ou à orientation recherche seront interrogés sur le programme correspondant aux pré-requis de l'option d'agrégation, ou de M2 formation d'enseignants pour le supérieur, qu'ils souhaiteront préparer.

III. Génie civil

Les candidats titulaires d'un L3 seront interrogés sur les aspects scientifiques développés dans les programmes de licence, avec une attention particulière sur les thématiques suivantes :

- comportement et résistance des matériaux
- mécanique (solide-fluide)
- thermodynamique et thermique

Les candidats titulaires d'un M1 (et diplômes équivalents ou supérieurs) seront interrogés sur les programmes de 1ère année de master. Selon les parcours d'origine des étudiants, les thèmes abordés reprendront :

- le comportement mécanique d'ouvrages de génie civil (béton, acier, sols et roches) ;
- les procédés de construction ;
- les technologies applicables au domaine du génie civil (structures et/ou équipements techniques) ;
- les transferts (thermiques-fluides) appliqués au bâtiment.

Article 20 - SHS (Sciences humaines et sociales)

Épreuve orale disciplinaire à option

L'épreuve se prépare sur dossier comportant divers documents propres à l'option choisie parmi les 4 possibilités offertes : économie, gestion, histoire, sociologie.

Les thèmes couverts sont :

- objets, concepts et modes de raisonnement en sociologie ;
- objets, concepts et modes de raisonnement en économie ;

- analyse et débat sur les problèmes managériaux des organisations ;
- utilisation des outils et méthodes de gestion pour les décisions des organisations ;
- grands enjeux historiographiques en histoire contemporaine.

Article 21 - Anglais

L'exposé porte sur un dossier thématique comprenant plusieurs documents en lien avec l'anglais de spécialité.

Pour les candidats titulaires d'un L3 : l'épreuve portera sur les aspects stylistiques des textes scientifiques, économiques ou juridiques en langue anglaise.

Pour les candidats titulaires d'un M1, l'épreuve portera sur un des points suivants : les styles spécialisés en contexte anglophone ; la phraséologie spécialisée en contexte anglophone ; l'analyse des besoins, l'ingénierie des cours d'anglais, et l'évaluation en secteur Lansad (langues pour spécialistes d'autres disciplines) ; la fiction à substrat professionnel ; les genres discursifs spécialisés en contexte anglophone.

Titre III - Dispositions finales

Article 22 - L'arrêté du 28 novembre 2006 fixant le programme des concours d'admission en première année et en troisième année à l'École normale supérieure de Cachan est abrogé. L'arrêté du 13 décembre 2011 programme des concours d'admission en première année et en troisième année est abrogé.

Article 23 - La directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et le président de l'École normale supérieure de Cachan sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Pour la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Le chef du service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle - DGESIP A,
Jean-Michel Jolion

Enseignement supérieur et recherche

École normale supérieure de Cachan

Conditions d'admission des élèves

NOR : ESRS1300326A
arrêté du 29-10-2013
ESR - DGESIP A3

Vu code de l'éducation, notamment article L. 716-1 ; loi du 23-12-1901 ; loi n°83-634 du 13-7-1983, ensemble loi n°84-16 du 11-1-1984 ; décret n°94-874 du 7-10-1994 ; décret n°2011-21 du 5-1-2011 ; arrêté du 9-9-2004

Titre I - Concours d'admission en première année

Article 1 - Les élèves sont recrutés, en première année, par la voie d'un concours dans les groupes ou disciplines suivants :

- groupe MP (mathématiques, physique) ;
- groupe info (informatique) ;
- groupe PC (physique, chimie) ;
- groupe BCPST (biologie, chimie, physique, sciences de la Terre) ;
- groupe PSI (physique, sciences de l'ingénieur) ;
- groupe PT (physique, technologie) ;
- groupe TSI (technologie et sciences industrielles) ;
- post-DUT-BTS (options GE-GM-GC : génie électrique, génie mécanique, génie civil) ;
- design ;
- économie et gestion ;
- sciences sociales ;
- langue étrangère : anglais.

Pour être nommés élèves de l'École normale supérieure, les candidats du concours post-DUT-BTS (options génie électrique, génie mécanique, génie civil) devront pouvoir justifier de l'obtention d'un BTS ou d'un DUT.

Les personnes titulaires d'un diplôme correspondant à l'obtention de 240 unités ECTS en université, école d'ingénieurs figurant sur la liste des écoles habilitées à délivrer ce diplôme établie par la commission des titres d'ingénieur, ou école supérieure de commerce ne peuvent être autorisées à concourir.

Nul ne peut être autorisé à se présenter plus de deux fois aux épreuves d'un concours d'admission en première année à l'École normale supérieure de Cachan.

Les épreuves d'admissibilité du concours design sont organisées par l'ENS de Cachan dans un centre unique en Île-de-France.

Les concours des groupes MP, info, PC, BPCST, PSI, PT, TSI, sciences sociales, langue étrangère sont organisés dans le cadre de banques d'épreuves.

Le concours post-DUT-BTS est organisé dans le cadre d'une banque d'épreuves DUT-BTS gérée par le service concours de l'École nationale supérieure de l'électronique et de ses applications (ENSEA).

Article 2 - Groupe MP (mathématiques, physique)

Le concours MP donne lieu à un recrutement selon deux options : mathématiques-physique et mathématiques-informatique. Les candidats doivent préciser lors de l'inscription l'option choisie selon la dominante physique ou informatique qui sera identique pour l'écrit et l'oral. Il comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

- Option mathématiques-physique

1. Première composition de mathématiques (Maths A, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
2. Deuxième composition de mathématiques (Maths C, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).

- Option mathématiques-informatique

1. Première composition de mathématiques (Maths A, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
2. Deuxième composition de mathématiques (Maths C, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
3. Composition d'informatique (Info A, durée : quatre heures ; coefficient 4).

Épreuves écrites d'admission, communes aux deux options

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 3) : l'épreuve consiste en une dissertation portant sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. Outre une connaissance de ce programme, l'épreuve requiert une aptitude à situer et à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. Les qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style, feront l'objet d'une attention particulière.

2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol.

L'épreuve de langues comprend deux sections (A et B) :

(A) une synthèse de documents, à rédiger intégralement dans la langue choisie à partir d'un dossier comprenant trois articles d'environ 600 à 800 mots dans la langue choisie, ainsi qu'un document iconographique (images, tableaux, graphiques, statistiques), soit quatre documents au total ; sans paraphraser les documents proposés dans le dossier, le candidat réalisera une synthèse de celui-ci, en mettant clairement en valeur ses principaux enseignements et enjeux dans le contexte de l'aire géographique de la langue choisie, et en prenant soin de n'ajouter aucun commentaire personnel à sa composition.

Obligatoirement précédée d'un titre proposé par le candidat, la synthèse proposée devra comprendre entre 600 mots et 675 mots.

Les dossiers porteront sur l'actualité politique, culturelle, économique ou sociale au sein de l'aire géographique de la langue choisie. Aucune connaissance spécialisée ne sera nécessaire pour réaliser la synthèse. Pour préparer cette section de l'épreuve écrite de langue, il est conseillé aux candidats de suivre attentivement, pendant l'année du concours, les grandes problématiques qui font l'objet d'articles fréquents dans la presse générale rédigée dans la langue choisie.

(B) un texte d'opinion, à rédiger dans la langue choisie ; un éditorial comprenant environ entre 400 et 500 mots, rédigé dans la langue choisie, et portant sur la même thématique que les quatre autres documents du dossier de synthèse proposé au titre de la section A de l'épreuve, sera proposé au candidat ; celui-ci réagira aux arguments exprimés dans cet éditorial, en rédigeant lui-même un texte d'opinion d'une longueur de 500 à 600 mots.

Épreuve écrite d'admission, spécifique à l'option mathématiques-physique

1. Composition d'informatique (Info B, durée : deux heures ; coefficient 3).

Pour l'option mathématiques-informatique, le coefficient de la 3ème épreuve écrite d'admissibilité (composition d'informatique - Info A) est porté de 4 à 7 pour le calcul du total de points de la phase d'admission.

Épreuves orales d'admission (leur durée est fixée par le jury)

- Option mathématiques-physique

Interrogation de mathématiques (coefficient 12).

- Option mathématiques-informatique

Interrogation d'informatique (coefficient 12).

Épreuves orales d'admission communes aux deux options

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 8, durée fixée par le jury) ;

2. Interrogation de physique (coefficient 6, durée fixée par le jury) ;

3. Épreuve de langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite de LV, organisée selon les modalités suivantes :

- un extrait vidéo de 5 minutes maximum dans la langue choisie, portant sur l'actualité, sera proposé au candidat qui en préparera un court résumé et un commentaire personnel. Pour ce faire, le candidat bénéficiera de 30 minutes de préparation.

- l'entretien durera 20 minutes et permettra d'apprécier la bonne compréhension du document proposé, ainsi que la précision de la langue, l'autonomie langagière et la qualité de la réflexion du candidat.

- les extraits vidéo proposés seront des documents journalistiques (extraits d'émissions télévisées, de débats, de bulletins d'information, et de documentaires).

4. Travaux d'initiative personnelle encadrés - Tipe (coefficient 2, durée fixée par le jury) : un document rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales. L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport, sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels. La taille des rapports de mathématiques/informatique doit être comprise entre 2 et 5 pages (soit au minimum 12 500 caractères), plus les illustrations. Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées, sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 3 - Groupe Info (informatique).

Le concours Info comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition d'informatique (Info A, durée : quatre heures ; coefficient 5).

2. Composition d'informatique-mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5) portant sur le programme de la filière MP applicable aux classes MP*.

3. Composition de mathématiques (Maths C, durée : quatre heures ; coefficient 5) portant sur le programme de la filière MP applicable aux classes MP*.

Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2) : l'épreuve consiste en une dissertation portant sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. Outre une connaissance de ce programme, l'épreuve requiert une aptitude à situer, à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. Les qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style, feront l'objet d'une attention particulière ;

2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 1,5) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol.

L'épreuve de langues comprend deux sections (A et B) :

(A) une synthèse de documents, à rédiger intégralement dans la langue choisie à partir d'un dossier comprenant trois articles d'environ 600 à 800 mots dans la langue choisie, ainsi qu'un document iconographique (images, tableaux, graphiques, statistiques), soit quatre documents au total ; sans paraphraser les documents proposés dans le dossier, le candidat réalisera une synthèse de celui-ci, en mettant clairement en valeur ses principaux enseignements et enjeux dans le contexte de l'aire géographique de la langue choisie, et en prenant soin de n'ajouter aucun commentaire personnel à sa composition.

Obligatoirement précédée d'un titre proposé par le candidat, la synthèse proposée devra comprendre entre 600 mots et 675 mots.

Les dossiers porteront sur l'actualité politique, culturelle, économique ou sociale au sein de l'aire géographique de la langue choisie. Aucune connaissance spécialisée ne sera nécessaire pour réaliser la synthèse. Pour préparer cette section de l'épreuve écrite de langue, il est conseillé aux candidats de suivre attentivement, pendant l'année du concours, les grandes problématiques qui font l'objet d'articles fréquents dans la presse générale rédigée dans la langue choisie.

(B) un texte d'opinion, à rédiger dans la langue choisie ; un éditorial comprenant environ entre 400 et 500 mots, rédigé dans la langue choisie, et portant sur la même thématique que les quatre autres documents du dossier de synthèse proposé au titre de la section A de l'épreuve, sera proposé au candidat ; celui-ci réagira aux arguments exprimés dans cet éditorial, en rédigeant lui-même un texte d'opinion d'une longueur de 500 à 600 mots.

Épreuves pratiques et orales d'admission

1. Interrogation d'informatique fondamentale (coefficient 5, durée fixée par le jury).

2. Épreuve pratique d'algorithmique et de programmation (coefficient 5, durée fixée par le jury).

3. Interrogation de mathématiques (coefficient 5, durée fixée par le jury).

4. Épreuve de langue vivante étrangère (coefficient 1,5) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite de LV, organisée selon les modalités suivantes :

- un extrait vidéo de 5 minutes maximum dans la langue choisie, portant sur l'actualité, sera proposé au candidat qui en préparera un court résumé et un commentaire personnel. Pour ce faire, le candidat bénéficiera de 30 minutes de préparation ;

- l'entretien durera 20 minutes et permettra d'apprécier la bonne compréhension du document proposé, ainsi que la précision de la langue, l'autonomie langagière et la qualité de la réflexion du candidat ;

- les extraits vidéo proposés seront des documents journalistiques (extraits d'émissions télévisées, de débats, de bulletins d'information, et de documentaires).

5. Travaux d'initiative personnelle encadrés - Tipe (coefficient 3, durée fixée par le jury) : un document rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales. L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels. La taille des rapports de mathématiques/informatique doit être comprise entre 2 et 5 pages (soit au maximum 12 500 caractères), plus les illustrations. Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées, sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 4 - Groupe PC (physique, chimie)

Le concours PC permet un recrutement selon deux options : physique et chimie. Les candidats doivent préciser à l'inscription l'option choisie selon la dominante physique ou chimie identique pour l'écrit et l'oral. Il comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

- Option physique

1. Composition de mathématiques (durée quatre heures ; coefficient 5) ;
2. Composition de physique (Phy B, durée quatre heures ; coefficient 7) ;
3. Composition de chimie (durée quatre heures ; coefficient 4).

- Option chimie

1. Composition de mathématiques (durée quatre heures ; coefficient 3) ;
2. Composition de physique (Phy B, durée quatre heures ; coefficient 4) ;
3. Composition de chimie (durée quatre heures ; coefficient 9).

Épreuves écrites d'admission, communes aux deux options

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 3) : l'épreuve consiste en une dissertation portant sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. Outre une connaissance de ce programme, l'épreuve requiert une aptitude à situer, à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. Les qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style feront l'objet d'une attention particulière ;
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol.

L'épreuve de langues comprend deux sections (A et B) :

(A) une synthèse de documents, à rédiger intégralement dans la langue choisie à partir d'un dossier comprenant trois articles d'environ 600 à 800 mots dans la langue choisie, ainsi qu'un document iconographique (images, tableaux, graphiques, statistiques), soit quatre documents au total ; sans paraphraser les documents proposés dans le dossier, le candidat réalisera une synthèse de celui-ci, en mettant clairement en valeur ses principaux enseignements et enjeux dans le contexte de l'aire géographique de la langue choisie, et en prenant soin de n'ajouter aucun commentaire personnel à sa composition.

Obligatoirement précédée d'un titre proposé par le candidat, la synthèse proposée devra comprendre entre 600 mots et 675 mots.

Les dossiers porteront sur l'actualité politique, culturelle, économique ou sociale au sein de l'aire géographique de la langue choisie. Aucune connaissance spécialisée ne sera nécessaire pour réaliser la synthèse. Pour préparer cette section de l'épreuve écrite de langue, il est conseillé aux candidats de suivre attentivement, pendant l'année du concours, les grandes problématiques qui font l'objet d'articles fréquents dans la presse générale rédigée dans la langue choisie.

(B) un texte d'opinion, à rédiger dans la langue choisie ; un éditorial comprenant environ entre 400 et 500 mots, rédigé dans la langue choisie, et portant sur la même thématique que les quatre autres documents du dossier de synthèse proposé au titre de la section A de l'épreuve, sera proposé au candidat ; celui-ci réagira aux arguments exprimés dans cet éditorial, en rédigeant lui-même un texte d'opinion d'une longueur de 500 à 600 mots.

3. Composition d'informatique (Info B, durée : deux heures ; coefficient 3).

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

- 1.a Épreuve de physique (coefficient 12 pour l'option physique, coefficient 6 pour l'option chimie)

- 1.b Épreuve de chimie (coefficient 6 pour l'option physique, coefficient 12 pour l'option chimie)
2. Manipulation de physique (coefficient 6 pour l'option physique, coefficient 3 pour l'option chimie)
3. Manipulation de chimie (coefficient 3 pour l'option physique, coefficient 6 pour l'option chimie)
4. Épreuve de langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite de LV, organisée selon les modalités suivantes :
 - un extrait vidéo de 5 minutes maximum dans la langue choisie, portant sur l'actualité, sera proposé au candidat qui en préparera un court résumé et un commentaire personnel. Pour ce faire, le candidat bénéficiera de 30 minutes de préparation ;
 - l'entretien durera 20 minutes et permettra d'apprécier la bonne compréhension du document proposé, ainsi que la précision de la langue, l'autonomie langagière et la qualité de la réflexion du candidat ;
 - les extraits vidéo proposés seront des documents journalistiques (extraits d'émissions télévisées, de débats, de bulletins d'information, et de documentaires).
5. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 6, durée fixée par le jury) : un document rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales. L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport, sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels. La taille des rapports de physique/chimie doit être comprise entre 2 et 5 pages (soit au maximum 12 500 caractères), plus les illustrations. Les textes et figures sont l'oeuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 5 - Groupe BCPST (biologie, chimie, physique et sciences de la Terre)

Le concours BCPST comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de biologie (durée : six heures ; coefficient 8).
2. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Composition de chimie (durée : quatre heures ; coefficient 5).
4. Composition de sciences de la Terre (durée : quatre heures ; coefficient 2).

Épreuves écrites d'admission

1. Composition de mathématiques (durée quatre heures ; coefficient 4) ;
2. Français (durée : 4h ; coefficient 3) : l'épreuve consiste en une dissertation portant sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. Outre une connaissance de ce programme, l'épreuve requiert une aptitude à situer, à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. Les qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style, feront l'objet d'une attention particulière ;
3. Langue vivante étrangère (durée deux heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, espagnol. L'épreuve consiste en un exercice de version, éventuellement complété par un exercice d'expression dans la langue étrangère choisie, en réponse à une ou deux questions sur le texte.

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation de sciences biologiques (coefficient 12).
2. Interrogation de chimie (coefficient 8).
3. Épreuve de travaux pratiques (coefficient 8) portant sur l'ensemble des disciplines du programme.

4. Langue vivante étrangère (coefficient 3) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite. Elle comporte la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général ou scientifique.

5. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 6) : un document rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales. L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels. La taille du rapport de biologie/géologie doit être comprise entre 6 et 10 pages (soit au maximum 20 000 caractères), illustrations comprises. Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 6 - Groupe PSI (physique et sciences de l'ingénieur)

Le concours PSI comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5).

2. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 5).

3. Composition de modélisation en sciences physiques et sciences de l'ingénieur (durée : cinq heures ; coefficient 5).

4. Composition de sciences industrielles (durée : cinq heures ; coefficient 5).

5. Français (durée : quatre heures ; coefficient 4). L'épreuve consiste en une dissertation qui porte sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques.

L'épreuve exige donc une connaissance suffisante de ce programme ; mais plus qu'à l'érudition, elle doit faire appel à la culture générale du candidat, c'est-à-dire à son aptitude à situer et à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. On accorde la plus grande importance aux qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style.

Épreuves écrites d'admission

Épreuve de langue vivante étrangère (durée : trois heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien, russe. L'épreuve consiste en un exercice de version qui peut être complété par un exercice d'expression dans la langue étrangère choisie en réponse à une ou deux questions sur le texte.

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 5).

2. Interrogation de physique (coefficient 3).

3. Manipulation de physique (coefficient 3).

4. Manipulation-interrogation de sciences industrielles (coefficient 6).

5. Langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite. Elle comporte la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général ou scientifique.

6. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 4). Le candidat transmet au service concours une fiche synoptique (feuille A4 recto verso) qui présente le travail et les méthodes utilisées dans le cadre des TIPE. L'interrogation orale dure au maximum 40 minutes. Elle comporte deux parties : une interrogation sur un document scientifique proposé par le jury, suivie d'une interrogation sur le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés choisi par le candidat.

Article 7 - Groupe PT (physique et technologie)

Le concours PT comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Première composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 3).
2. Deuxième composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 3).
3. Première composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 3).
4. Deuxième composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 2).
5. Première composition de sciences industrielles (durée : cinq heures ; coefficient 4).
6. Deuxième composition de sciences industrielles (durée : six heures ; coefficient 6).

Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 4). L'épreuve est constituée de deux parties. La première consiste en un résumé de texte lié à l'un des thèmes du programme. Le texte doit être résumé, selon son importance, en 200 ou 300 mots. En seconde partie, à partir d'une question se rattachant au texte, le candidat devra construire une réponse argumentée et personnelle. Il sera tenu compte des qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision de la langue ;
2. Langue vivante étrangère (durée : trois heures ; coefficient 1) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, arabe, espagnol et italien.

L'épreuve consiste en une synthèse à partir d'un dossier thématique. Il sera proposé aux candidats un dossier comportant plusieurs documents, de natures différentes, rédigés dans la langue vivante choisie. Ce dossier pourra inclure des articles de presse récents d'environ 450 mots chacun, un ou des dessins de presse, un ou des tableaux et figures. Tous ces documents porteront sur une même thématique, liée aux enjeux sociaux, économiques, culturels ou scientifiques de l'actualité.

Une question, posée dans la langue vivante choisie, orientera la réflexion des candidats. Cette question sera introduite par la formule suivante : « *En vous appuyant uniquement sur les documents du dossier thématique qui vous est proposé, vous rédigerez une synthèse répondant à la question suivante : ...* ».

La question sera suivie de la mention : « *votre synthèse comportera entre 450 et 500 mots* ». La synthèse devra être précédée d'un titre et les candidats devront indiquer le nombre de mots comptés en fin de copie.

Épreuves pratiques et orales d'admission

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 4, durée fixée par le jury).
2. Manipulation de sciences physiques (coefficient 6, durée fixée par le jury).
3. Manipulation de sciences industrielles (coefficient 4, durée fixée par le jury).
4. Étude d'un dossier de sciences industrielles (coefficient 2, durée fixée par le jury).
5. Langue vivante étrangère (coefficient 2)

L'interrogation porte sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite. Elle s'appuie sur un enregistrement sonore d'un texte d'actualité non technique (extrait de revue, de journal, etc.) d'une durée maximum de 3 minutes.

Cette épreuve comprend une préparation de 20 minutes pendant laquelle le candidat (à l'aide d'un lecteur de cassettes et d'un casque mis à sa disposition) écoute l'enregistrement et prépare un résumé structuré et un commentaire de l'article entendu.

Pendant l'interrogation (20 minutes), le candidat restitue les informations essentielles entendues dans

l'enregistrement, puis fait part de ses réflexions personnelles. L'interrogation se termine sur un libre entretien autour du thème fourni. L'usage du dictionnaire est interdit.

6. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 4) se déroulant dans le cadre de l'épreuve nationale de TIPE.

Article 8 - Groupe TSI (techniques et sciences informatiques)

Le concours TSI comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5).
2. Composition de sciences physiques (durée : quatre heures ; coefficient 5).
3. Composition de projet en sciences industrielles (durée : six heures ; coefficient 8).

Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Langue vivante étrangère (durée : deux heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, arabe, espagnol, italien, portugais, russe. L'épreuve comprend deux parties : « version » et « expression écrite » avec un résumé et un commentaire.

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation de physique (coefficient 5).
2. Manipulation de technologie (coefficient 8).
3. Langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite et comprend une écoute de texte et une interrogation devant l'examineur avec une explication du texte écouté et un commentaire.
4. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 3) se déroulant dans le cadre de l'épreuve nationale de TIPE.

Article 9 - Groupe post-DUT-BTS (options GE-GM-GC)

Le concours post-DUT-BTS comporte deux phases :

Phase d'admissibilité

1. Cette banque d'épreuves comporte des épreuves écrites de mathématiques, langue vivante (anglais) et option (électricité - électronique ou mécanique - génie mécanique ou génie civil) au terme desquelles le jury de l'ENS de Cachan établit pour chaque option (génie électrique, génie mécanique, génie civil) une liste de candidats sélectionnés en vue de l'examen de leur dossier.
2. L'examen des dossiers des candidats sélectionnés porte sur les résultats obtenus dans les disciplines de base (mathématiques, français, langues) et sur le cursus dans l'option. Le jury établit alors, pour chacune des options, la liste des candidats admissibles.

Phase d'admission (les durées des épreuves sont fixées par le jury)

Le classement des candidats est effectué sur les deux épreuves orales d'admission :

1. Analyse d'un dossier de spécialité (dans l'option choisie à l'inscription) et interrogation (coefficient 3).

Le candidat disposera d'un temps de préparation pour analyser un dossier scientifique et technique sur un thème de l'option choisie, il exposera le dossier et répondra aux questions posées par le jury.

2. Entretien (coefficient 5)

Cette épreuve d'entretien prend la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte général, scientifique ou technologique, suivi de questions permettant d'apprécier les connaissances, la culture et les motivations du candidat.

Article 10 - Design

Le concours design comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Expression graphique, chromatique ou volumique (durée : six heures ; coefficient 5).

2. Dissertation de philosophie générale de l'art (durée : quatre heures ; coefficient 5).

3. Compréhension 3D (durée : quatre heures ; coefficient 5).

4. Dissertation d'histoire de l'art (durée : quatre heures ; coefficient 5). L'épreuve porte sur un programme limitatif renouvelé tous les deux ans.

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Création industrielle : produit (durée : dix heures ; coefficient 5).

2. Présentation de l'épreuve de création industrielle : produit (coefficient 4).

3. Création industrielle : espace (durée : dix heures ; coefficient 5).

4. Présentation de l'épreuve de création industrielle : espace (coefficient 4).

5. Langue vivante étrangère (coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien et russe. Elle comporte la présentation et le commentaire d'un texte général ou artistique, suivi d'une conversation.

Article 11 - Économie et gestion

Le concours économie et gestion comporte les épreuves suivantes réparties en quatre options :

Option I : option économique et de gestion

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de mathématiques et statistiques (durée : quatre heures ; coefficient 4).

2. Composition d'analyse économique générale (durée : quatre heures ; coefficient 4).

3. Epreuve à options (durée : quatre heures ; coefficient 2). Les candidats choisissent à l'inscription l'une des options suivantes :

3.1. Option à dominante gestion pour laquelle l'usage du plan comptable général est autorisé.

3.2. Option à dominante économique.

Épreuve écrite d'admission

Composition d'analyse monétaire et/ou politique économique (durée : quatre heures ; coefficient 2).

Options II : option scientifique, option III : option économique, option IV : option technologique

L'admissibilité pour ces trois options est donnée par l'admissibilité dans la voie correspondante, à la même session, aux concours de trois des grandes écoles de management (HEC, ESSEC, ESCP-EAP). Le classement des candidats pour ces options est effectué sur les épreuves d'admission.

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

Option I : option économique et de gestion

1. Entretien à partir d'un document à caractère économique ou social (coefficient 2) remis au candidat trente minutes avant l'épreuve.
2. Langue vivante étrangère (coefficient 1) portant sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien et russe et comportant la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général économique et/ou social. Cette épreuve peut s'appuyer sur un document sonore. L'usage d'un dictionnaire est interdit.
3. Interrogation d'analyse économique (coefficient 2).

Option II : option scientifique

1. Entretien (coefficient 2) à partir d'un document à caractère économique ou social remis au candidat trente minutes avant l'épreuve.
2. Mathématiques (coefficient 2).
3. Interrogation d'histoire, géographie et géopolitique du monde contemporain (coefficient 1).

Option III : option économique

1. Entretien (coefficient 2) à partir d'un document à caractère économique ou social remis au candidat trente minutes avant l'épreuve.
2. Mathématiques (coefficient 2).
3. Interrogation d'analyse économique et d'histoire des économies et des sociétés contemporaines (coefficient 1).

Option IV : option technologique

1. Entretien (coefficient 2) à partir d'un document à caractère économique ou social remis au candidat trente minutes avant l'épreuve.
2. Mathématiques (coefficient 2).
3. Interrogation d'analyse et/ou de politique économique (coefficient 1).

L'épreuve d'entretien prend la forme d'un exposé du candidat à partir d'un document, suivi de questions permettant d'apprécier sa culture et ses motivations.

Article 12 - Sciences sociales

Le concours sciences sociales comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Sciences sociales (durée : six heures ; coefficient 5).
2. Histoire (durée : six heures ; coefficient 3).
3. Mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 1).
4. Épreuve à options (durée : cinq heures ; coefficient 3) :
 - 4.1. sociologie ;
 - 4.2. économie.

Épreuves écrites d'admission

1. Philosophie (durée : six heures ; coefficient 2).
2. Langue vivante étrangère (durée : trois heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien, japonais, russe et consistant en un exercice de version portant sur un texte d'intérêt général, économique et/ou sociologique éventuellement complété par un exercice d'expression dans la langue étrangère choisie en réponse à une ou deux questions sur le texte. L'usage d'un ou plusieurs dictionnaires bilingues ou unilingues est autorisé pour le japonais.

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Épreuve à options (coefficient 3) :
 - 1.1. sociologie ;
 - 1.2. économie.
2. Commentaire de dossier et entretien (coefficient 2) : dossier à caractère économique et/ou sociologique et/ou historique suivi de questions puis d'un entretien permettant d'apprécier la culture et les motivations du candidat.
3. Langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite. L'épreuve comporte la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général, économique et/ou sociologique ; elle peut s'appuyer sur un document sonore. L'usage d'un ou plusieurs dictionnaires bilingues ou unilingues est autorisé pour le japonais.
4. Oral de Maths (coefficient 1).

Article 13 - Langue étrangère : anglais

Le concours langue étrangère : anglais comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition d'histoire (durée : six heures ; coefficient 4).
2. Commentaire et traduction d'un texte en langue vivante étrangère, la langue vivante étrangère étant l'anglais. Le dictionnaire unilingue : Concise Oxford English Dictionary est autorisé (durée : six heures ; coefficient 5).
3. Thème en langue anglaise (durée : quatre heures ; coefficient 5).

Épreuves écrites d'admission

1. Composition française (durée : cinq heures ; coefficient 3).
2. Composition de philosophie (durée : six heures ; coefficient 3).

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Explication d'un texte d'auteur de langue anglaise (coefficient 6).
2. Épreuve de civilisation portant sur un document de langue anglaise, suivie d'un entretien (coefficient 6).

L'épreuve porte sur un programme limitatif de culture générale moderne renouvelé tous les deux ans. Elle

se termine par un entretien qui permet d'apprécier la culture et les motivations du candidat.

3. Explication en langue étrangère d'un texte de deuxième langue (coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, espagnol, italien, japonais, russe. L'usage d'un dictionnaire est interdit sauf pour le japonais où l'usage d'un ou plusieurs dictionnaires bilingues ou unilingues est autorisé.

TITRE II - Concours d'admission en cycle master

Article 14 - Les concours d'admission en cycle master permettent de construire un cursus de quatre semestres dans l'un des domaines des sciences fondamentales, des sciences de l'ingénieur, des sciences humaines et sociales enseignés à l'école. Ce cursus conduit à l'obtention d'un master pouvant être enrichi par une préparation à la fonction d'enseignant post-baccalauréat pour présenter le concours de l'agrégation ou par un stage de recherche.

Les élèves sont recrutés sur l'un des huit concours suivants :

- mathématiques (niveau d'admission : 2ème année du cycle master) ;
- chimie (niveau d'admission : 2ème année du cycle master) ;
- biochimie-génie biologique (niveau d'admission : 2ème année du cycle master) ;
- physique (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master) ;
- informatique (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master) ;
- Sciences de l'ingénieur (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master) ;
- SHS (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master) ;
- anglais (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master).

Pour être autorisés à s'inscrire à ces concours, les candidats doivent pouvoir justifier, lors de l'admission à l'école et selon le niveau d'admission visé, d'un diplôme valorisé à hauteur de 180 ou de 240 unités ECTS obtenu en université ou école d'ingénieur figurant sur la liste des écoles habilitées à délivrer ce diplôme établie par la commission du titre d'ingénieur ou en école supérieure de commerce.

Nul ne peut être autorisé à se présenter plus de deux fois aux épreuves des concours d'admission en cycle master.

Ces concours comportent une phase préalable d'examen du dossier d'études supérieures.

Pour les concours mathématiques, chimie et biochimie-génie biologique l'examen du dossier d'études supérieures constitue la phase de pré-admissibilité à l'issue de laquelle les candidats retenus sont convoqués aux épreuves écrites.

Pour les concours informatique, physique, sciences de l'ingénieur, SHS et anglais l'examen du dossier d'études supérieures constitue la phase d'admissibilité à l'issue de laquelle les candidats retenus sont convoqués aux épreuves orales et pratiques d'admission.

Article 15 - Toute candidature fera l'objet de l'examen préalable du dossier d'études supérieures, effectué par un jury composé spécifiquement pour chaque concours ; ce dossier comprend :

- a) le descriptif chronologique exhaustif des études suivies et activités pratiquées à partir du baccalauréat accompagné de tous les justificatifs permettant d'apprécier les modalités de validation et d'obtention, en université ou en grandes écoles, du nombre d'unités ECTS requis pour le niveau visé ;
- b) une lettre de motivation comportant notamment le projet de formation du candidat à l'ENS de Cachan. Le candidat pourra joindre tout élément ou synthèse sur ses activités scientifiques antérieures.

À l'issue de cette première phase de sélection sur dossier :

- Les concours mathématiques, chimie, biochimie-génie biologique comportent des épreuves écrites d'admissibilité pour les candidats dont le dossier d'études supérieures a été retenu puis des épreuves

d'admission écrites, orales ou pratiques pour les admissibles. L'épreuve écrite d'admission est une épreuve de français et de culture générale, elle consiste en un résumé de texte ; à partir d'une question se rattachant au texte, le candidat doit construire une réponse argumentée et personnelle.

- Les concours informatique, physique, sciences de l'ingénieur, SHS, anglais comportent des épreuves d'admission orales ou pratiques pour les candidats dont le dossier d'études supérieures a été retenu.

Pour l'ensemble des concours d'admission en cycle master, l'une des deux épreuves orales ou pratiques d'admission est l'épreuve d'entretien, éventuellement couplée à l'interrogation scientifique.

Elle permet d'apprécier la culture, les motivations, le cursus de formation visé à l'école et le projet de carrière du candidat par référence au dossier d'études supérieures dont l'examen a fait l'objet de la phase préalable.

Article 16 - Mathématiques

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Mathématiques I (durée : cinq heures ; coefficient 5).
2. Mathématiques II (durée : cinq heures ; coefficient 5).

Épreuve écrite d'admission

Français et culture générale (durée : trois heures ; coefficient 3).

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 4).
2. Entretien (coefficient 3) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions.

Article 17 - Chimie

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Chimie-physique (durée : cinq heures ; coefficient 5).
2. Chimie moléculaire (durée : cinq heures ; coefficient 5).

Épreuve écrite d'admission

Français et culture générale (durée : trois heures ; coefficient 3).

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Manipulation et interrogation de chimie (coefficient 6).
2. Interrogation de chimie suivie d'un entretien (coefficient 4).

Article 18 - Biochimie-génie biologique

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de biochimie et de génétique moléculaire (durée : cinq heures ; coefficient 5).
2. Composition de biologie humaine et de microbiologie (durée : cinq heures ; coefficient 5).

Épreuve écrite d'admission

Épreuve de français et de culture générale (durée : trois heures ; coefficient 3).

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Travaux expérimentaux (coefficient 5).
2. Entretien (coefficient 5) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions.

Article 19 - Physique

Épreuves orales d'admission

1. Interrogation de physique : résolution d'un problème et questions sur les protocoles expérimentaux (préparation 1 h, audition 1,5 h, coefficient 1).
2. Entretien : analyse et synthèse d'un article scientifique puis discussion sur le projet du candidat (préparation 1 h, audition 1 h, coefficient 1).

Article 20 - Informatique

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation d'informatique (coefficient 2).

Le thème abordé, le sujet et les connaissances attendues pour l'interrogation orale d'informatique seront en adéquation avec le cursus décrit par le candidat dans le dossier d'études supérieures présenté en présélection.

2. Entretien (coefficient 1) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions.

Article 21 - Sciences de l'ingénieur

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation et manipulation thématique dans l'une des trois options proposées à l'inscription et

choisie de façon irréversible par le candidat : mécanique, génie civil, physique appliquée à l'électricité (coefficient 1).

Le thème abordé, le sujet et les connaissances attendues pour l'interrogation orale et la manipulation thématique seront en adéquation avec le cursus décrit par le candidat dans le dossier d'études supérieures présenté en présélection.

2. Entretien (coefficient 1) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général, scientifique ou technologique suivi de questions.

Article 22 - SHS (Sciences humaines et sociales)

Épreuves orales d'admission

1. Épreuve disciplinaire dans l'une des quatre options proposées à l'inscription et choisie de façon irréversible par le candidat : économie, gestion, histoire, sociologie (coefficient 1).

L'objectif de cette épreuve de 45 minutes, avec une préparation préalable de 2 heures, est d'évaluer la culture générale et les capacités de raisonnement des candidats dans la discipline qu'ils ont choisie. Les candidats devront expliquer, interpréter et commenter des documents en lien avec l'actualité. Le jury tiendra compte du niveau d'admission visé par le candidat dans les documents constituant le dossier qui lui sera soumis ainsi que dans les questions posées.

2. Entretien d'une durée de 30 minutes, sans préparation préalable, portant sur le projet de formation ; il vise à s'assurer de la pertinence de celui-ci par rapport aux formations proposées par l'école. La discussion s'appuie sur le dossier d'études supérieures (coefficient 1).

Article 23 - Anglais

Épreuves orales d'admission

1. Exposé d'une durée de 45 minutes, avec préparation préalable de 2 heures, portant sur un dossier thématique de plusieurs documents en lien avec l'anglais de spécialité (coefficient 1).

Les candidats visant une admission en 1ère année du cycle master effectueront un commentaire de textes spécialisés. À partir d'un dossier thématique comportant des textes scientifiques, économiques ou juridiques en langue anglaise, ils devront dégager les principaux traits stylistiques caractéristiques d'une spécialisation de l'anglais au sein des documents proposés et comparer les différentes formes de spécialisation constatées.

Les candidats visant une admission en 2ème année du cycle master effectueront un exposé de synthèse à partir d'un dossier thématique comportant des travaux de recherche en anglais de spécialité ; ils devront dégager les principaux enjeux scientifiques de la thématique traitée dans le dossier, identifier les problèmes épistémologiques soulevés par celui-ci et démontrer leur maîtrise des principaux concepts de l'anglais de spécialité.

2. Entretien d'une durée de 30 minutes, sans préparation préalable, portant sur le projet de formation et le projet professionnel du candidat (coefficient 1).

Titre III - Dispositions finales

Article 24 - L'arrêté du 28 novembre 2006 fixant les conditions d'admission des élèves, spécifiques aux concours de l'École normale supérieure de Cachan est abrogé. L'arrêté du 05 novembre 2008 fixant les conditions d'admission des élèves, spécifiques aux concours de l'École normale supérieure de Cachan est abrogé. L'arrêté du 28 octobre 2009 fixant les conditions d'admission des élèves, spécifiques aux concours de l'École normale supérieure de Cachan est abrogé. L'arrêté du 21 octobre 2010 fixant les

conditions d'admission des élèves, spécifiques aux concours de l'École normale supérieure de Cachan est abrogé. L'arrêté du 13 décembre 2011 fixant les conditions d'admission des élèves, spécifiques aux concours de l'École normale supérieure de Cachan est abrogé.

Article 25 - La directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et le président de l'École normale supérieure de Cachan sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Pour la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Le chef du service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle - DGESIP A,
Jean-Michel Jolion

Enseignement supérieur et recherche

École normale supérieure de Lyon

Conditions d'admission des élèves et programmes des concours

NOR : ESRS1300327A
arrêté du 29-10-2013
ESR - DGESIP A3

Vu code de l'éducation, notamment article L. 716-1 ; loi du 23-12-1901 ; loi n° 83-634 du 13-7-1983, ensemble loi n° 84-16 du 11-1-1984 ; décret n° 94-874 du 7-10-1994 ; décret n° 2012-715 du 7-5-2012 ; arrêté du 9-9-2004

Titre I - Dispositions générales

Article 1 - Les concours d'admission à l'École normale supérieure de Lyon donnent accès à deux sections, la section littéraire et la section scientifique. Les élèves sont recrutés, pour les deux sections, par la voie de deux concours.

Article 2 - Le premier concours permet l'admission d'élèves en première année. Il est organisé en huit séries et six spécialités :

Quatre séries rattachées à la section littéraire :

Série langues vivantes

- spécialité langue vivante (allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol, grec moderne, hébreu, italien, japonais, polonais, portugais, russe)

Série lettres et arts

- spécialité arts
- spécialité lettres classiques
- spécialité lettres modernes

Série sciences humaines

- spécialité histoire et géographie
- spécialité philosophie

Série sciences économiques et sociales

Quatre séries rattachées à la section scientifique :

Série biologie, chimie, physique, sciences de la Terre (BCPST)

Série informatique (I)

Série mathématiques/physique-informatique (M/P-I)

Série physique, chimie (PC)

Les séries de ce concours sont organisées dans le cadre de banques d'épreuves.

Article 3 - Le second concours peut être ouvert pour la section littéraire et pour la section scientifique. Pour la section littéraire, le second concours permet l'admission d'élèves en troisième année. Il porte sur

les disciplines suivantes :

- anthropologie/ethnologie ;
- didactique et sciences de l'éducation ;
- esthétique ;
- histoire et philosophie des sciences ;
- langues rares (arabe, chinois, japonais, russe et langues qui ne sont pas admises au premier concours) ;
- psychologie et sciences cognitives ;
- sciences de l'information et de la communication ;
- sciences du langage.

Pour la section scientifique, le second concours permet l'admission d'élèves en première année. Il porte sur les disciplines suivantes :

- biologie - biochimie ;
- chimie ;
- géosciences ;
- informatique ;
- mathématiques ;
- physique.

Article 4 - Pour être autorisés à s'inscrire au second concours de la section littéraire, les candidats doivent justifier de l'un des titres ou diplômes suivants :

- maîtrise ou diplôme correspondant à 240 unités ECTS (European Credit Transfer System) ;
- diplôme d'ingénieur d'un établissement figurant sur la liste des écoles habilitées à délivrer ce diplôme établie par le ministère de l'enseignement supérieur ;
- diplôme d'une école supérieure de commerce revêtu du visa ministériel et sanctionnant un cycle d'études de quatre ans ;
- diplôme délivré par l'Institut national des langues et civilisations orientales ;
- tout autre titre ou diplôme jugé équivalent par une commission présidée par le chef d'établissement.

Peuvent faire acte de candidature à titre conditionnel les personnes susceptibles d'obtenir l'un de ces titres ou diplômes au plus tard à la session de juin de l'année du concours.

Les candidats au second concours de la section littéraire doivent déposer auprès de l'école les documents suivants :

- une demande d'inscription à concourir ;
- l'indication du choix de la spécialité, de la langue vivante et de l'épreuve optionnelle d'admission ;
- s'ils sont ressortissants d'un État membre de l'Union européenne ou d'un autre État partie à l'accord sur l'Espace économique européen, l'engagement signé par eux de satisfaire à l'obligation décennale prévue à l'article 17 du décret n° 2012-715 du 7 mai 2012 susvisé ;
- un curriculum vitae comprenant tous les renseignements relatifs aux études suivies à partir du baccalauréat et tous les éléments permettant d'apprécier les contenus précis et les résultats de la scolarité du second cycle universitaire, en particulier la liste des questions traitées par le candidat dans les différentes matières au cours des deux dernières années de scolarité. Cette liste doit être certifiée exacte par le président de l'université ou par le directeur de l'établissement dont il dépend ;
- les attestations établies par le président de l'université ou le directeur de l'établissement précisant le contrôle des connaissances pratiqué au cours de la scolarité effectuée par le candidat depuis le baccalauréat ainsi que les examens subis avec indication de la mention obtenue à chacun d'eux ;
- une copie du mémoire de master ou d'un travail équivalent correspondant au niveau d'études exigé du candidat ou un texte personnel de longueur équivalente ;

- une lettre de motivation comportant notamment le projet de formation et de recherche.

Article 5 - Le second concours de la section scientifique est ouvert aux candidats satisfaisant aux conditions suivantes :

- avoir effectué leur cursus post-secondaire exclusivement en université pendant une durée n'excédant pas trois ans, sauf dérogation accordée par le chef d'établissement sur demande motivée ;
- avoir capitalisé 120 crédits ECTS (European Credit Transfer System) ou obtenu un diplôme sanctionnant un niveau d'études scientifiques de fin de seconde année d'université avant la publication des résultats d'admission du concours.

Un candidat ne peut subir plus d'une fois les épreuves du second concours.

Article 6 - Ne peuvent être autorisés à concourir les étudiants en scolarité ou ayant été en scolarité dans les disciplines relevant des lettres et sciences humaines dans une école normale supérieure.

Titre II - Épreuves du premier concours

Dispositions relatives à la section littéraire

Article 7 - Séries langues vivantes, lettres et arts, et sciences humaines

Les séries langues vivantes, lettres et arts, et sciences humaines comportent des épreuves communes et des épreuves spécifiques de spécialités, pour l'admissibilité et pour l'admission.

I. Épreuves écrites d'admissibilité communes

1. Composition française (durée : six heures ; coefficient 2)

L'épreuve est une dissertation littéraire qui requiert la connaissance des œuvres et des questions au programme. Pour la traiter, de façon ample et ouverte, les candidats peuvent également avoir recours à d'autres références.

Le programme général est composé des axes et domaines suivants :

Axe 1 : genres et mouvements

Domaine 1 : le roman

Domaine 2 : le théâtre

Domaine 3 : la poésie

Domaine 4 : les autres genres (essai, autobiographie, mémoires, histoire...)

Domaine 5 : les mouvements littéraires (classicisme, romantisme, symbolisme, surréalisme...)

Axe 2 : questions

Domaine 1 : l'œuvre littéraire, ses propriétés, sa valeur

Domaine 2 : l'œuvre littéraire et l'auteur

Domaine 3 : l'œuvre littéraire et le lecteur

Domaine 4 : la représentation littéraire

Domaine 5 : littérature et morale

Domaine 6 : littérature et politique

Domaine 7 : littérature et savoirs.

Le programme porte sur un domaine de l'axe 1 et deux domaines de l'axe 2, définis chaque année par

arrêté ministériel. À ces trois domaines est associé un ensemble adapté d'œuvres (au maximum 5). Cet ensemble comprendra un nombre d'œuvres qui sera fonction de leur nature, de leur complexité, de leur influence, de leur volume.

2. Composition d'histoire (durée : six heures ; coefficient 1)

Le programme, défini par arrêté ministériel et renouvelé chaque année, porte sur des questions alternées (une année sur la France et l'année suivante sur le monde) dont le libellé est large et ouvert et couvre une période s'inscrivant entre la fin du XVIII^e siècle et la fin du XX^e siècle.

3. Composition de géographie (durée : cinq heures ; coefficient 1)

L'usage d'un atlas est interdit.

4. Commentaire d'un texte en langue vivante étrangère et traduction d'une partie ou de la totalité de ce texte (durée : six heures ; coefficient 1)

Au moment de l'inscription, le candidat choisit la langue vivante sur laquelle portera son épreuve, dans la liste suivante : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol, grec moderne, hébreu, italien, japonais, polonais, portugais, russe.

5. Composition de philosophie (durée : six heures ; coefficient 1)

Le contenu et les modalités de définition du programme de cette épreuve sont ainsi définis :

Le programme de l'épreuve comprend six domaines : la métaphysique ; la politique, le droit ; la science ; la morale ; les sciences humaines : homme, langage, société ; l'art, la technique.

Chaque année, un arrêté ministériel fixe le programme de la session à venir, constitué par un domaine.

II. Épreuves écrites d'admissibilité spécifiques

En fonction de la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription, les épreuves écrites suivantes s'ajoutent aux épreuves écrites d'admissibilité communes :

1. Pour la spécialité langue vivante

Thème en langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2).

La langue est la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve 4).

2. Pour la spécialité arts

Les épreuves de composition d'études cinématographiques, de composition d'études théâtrales, de composition d'histoire de la musique et de composition d'histoire et théorie des arts sont communes aux ENS de Lyon et Paris.

Les candidats choisissant l'une des épreuves de cette spécialité doivent obligatoirement choisir l'option correspondante à l'École normale supérieure (Paris) groupe A/L, s'ils se présentent aux deux écoles.

Le candidat doit choisir l'une des quatre épreuves suivantes :

a. Composition d'études cinématographiques (durée : six heures ; coefficient 2)

Le sujet porte soit sur l'une des deux questions du programme, soit sur un recoupement entre ces deux questions :

- question 1 : elle propose une problématique esthétique, théorique ou critique concernant le cinéma de façon générale ;

- question 2 : elle porte sur un ensemble de films présentant une certaine unité historique ou esthétique (par exemple : un mouvement ou une école, un genre, l'œuvre ou une partie de l'œuvre d'un cinéaste, etc.).

b. Composition d'études théâtrales (durée : six heures ; coefficient 2)

Le contenu et les modalités de définition du programme de cette épreuve sont ainsi définis :

Le programme est composé de deux éléments.

Le sujet du concours porte soit sur l'un des deux éléments, soit sur un recoupement entre eux.

Premier élément : thème, notion ou concept dramaturgiques d'ordre général concernant toute période de l'histoire du théâtre, la pratique scénique, et la composition dramatique.

Deuxième élément : deux textes, au moins, dont l'un est une pièce de théâtre et l'autre un ouvrage théorique, critique ou historique.

Le programme est défini par arrêté ministériel, renouvelé par moitié chaque année, comportant deux éléments.

c. Composition d'histoire de la musique (durée : six heures ; coefficient 2)

Le sujet porte soit sur l'une des deux questions du programme, soit sur un recoupement entre ces deux questions, l'une portant sur la musique médiévale, Renaissance ou baroque, l'autre sur la période des années 1750 à nos jours.

d. Composition d'histoire et théorie des arts (durée : six heures ; coefficient 2)

Le sujet porte soit sur l'une des deux questions du programme, soit sur un recoupement entre ces deux questions :

- question 1 : elle propose une problématique générale ; elle est transversale (c'est-à-dire qu'elle porte sur plusieurs expressions artistiques) et diachronique (c'est-à-dire qu'elle traverse les quatre grandes périodes de l'histoire de l'art : antique, médiévale, moderne et contemporaine) ;

- question 2 : elle est plus précise et chronologiquement délimitée ; elle est restreinte à un domaine d'expression artistique, à un mouvement, à une aire géographique.

3. Pour la spécialité lettres classiques

a. Version latine (durée : trois heures ; coefficient 1)

b. Version grecque (durée : trois heures ; coefficient 1)

4. Pour la spécialité lettres modernes

Étude littéraire stylistique d'un texte français postérieur à 1600 (durée : cinq heures ; coefficient 2).

5. Pour la spécialité histoire et géographie

a. Explication de texte ou de documents historiques (durée : trois heures ; coefficient 1)

b. Commentaire de carte géographique (durée : trois heures ; coefficient 1)

Commentaire de documents géographiques relatifs à la France (Dom compris). Le document de base est une carte topographique. À l'appui du commentaire de celle-ci, le jury peut proposer un extrait de carte topographique (à une autre échelle ou d'une autre édition) ou tout autre support permettant de compléter l'analyse.

6. Pour la spécialité philosophie

Le contenu et les modalités de définition du programme de cette épreuve sont ainsi définis :

Deuxième composition de philosophie (durée : cinq heures ; coefficient 2).

Le programme porte chaque année sur deux notions déterminées.

III. Épreuves orales d'admission communes

1. Explication d'un texte littéraire (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5)

Le programme est celui de la composition française (épreuve écrite d'admissibilité).

2. Approches des sciences humaines (durée de l'épreuve : une heure de préparation, vingt-cinq minutes devant le jury ; coefficient 1)

Le candidat tire au sort un texte extrait d'un des ouvrages au programme. Il prendra appui sur ce texte pour en proposer une approche problématisée qui introduira une discussion avec le jury.

Le programme est défini par arrêté ministériel et renouvelé par moitié tous les deux ans.

IV. Épreuves orales d'admission spécifiques

En fonction de la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription, les épreuves orales suivantes s'ajoutent aux épreuves orales d'admission communes :

1. Pour la spécialité langue vivante

a. Explication d'un texte d'auteur étranger (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 2).

La langue est la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve écrite d'admissibilité).

b. Analyse en langue étrangère d'un texte étranger hors programme d'une centaine de lignes au maximum, suivie d'un entretien en langue étrangère sur ce texte (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury, coefficient 1,25).

La langue est la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve écrite d'admissibilité).

c. L'une des trois épreuves suivantes, au choix du candidat (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 0,75). Le choix doit être fait au moment de l'inscription.

- Analyse en langue étrangère d'un texte étranger hors programme d'une centaine de lignes au maximum, suivie d'un entretien en langue étrangère sur ce texte.

La langue est différente de celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve d'admissibilité).

- Traduction et commentaire d'un texte latin d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

- Traduction et commentaire d'un texte grec d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

2. Pour la spécialité arts

2.1 - L'une des quatre épreuves suivantes en fonction du choix exprimé par le candidat au moment de l'inscription pour l'épreuve d'admissibilité correspondante :

a. Études cinématographiques (durée de l'épreuve : trois heures de préparation, une heure devant le jury ; coefficient 2,5).

Il s'agit du commentaire d'un extrait de film relevant de la question 2 du programme, d'un examen des connaissances pratiques des candidats et d'un entretien.

b. Études théâtrales (durée de l'épreuve : deux heures de préparation, une heure devant le jury ; coefficient 2,5).

Il s'agit du commentaire dramaturgique d'un extrait d'une pièce au programme, d'un examen des connaissances pratiques des candidats et d'un entretien. Un document audiovisuel peut être joint au texte de l'extrait.

c. Musique.

L'épreuve est organisée en deux parties comptant chacune pour moitié dans la note finale :

Interprétation suivie d'un entretien (durée de l'épreuve : trente minutes devant le jury sans préparation ; coefficient 1,25) ;

Écriture musicale (durée de l'épreuve : deux heures de préparation, quinze minutes devant le jury ; coefficient 1,25).

d. Histoire des arts (durée de l'épreuve : deux heures de préparation, une heure devant le jury ; coefficient 2,5).

Il s'agit du commentaire d'une œuvre ou d'un commentaire comparé d'œuvres relevant de la question 2 du programme, d'un examen des connaissances pratiques des candidats et d'un entretien. Au moins un document visuel est fourni au candidat.

2.2 - L'une des trois épreuves suivantes, au choix du candidat (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5)

- Analyse en langue étrangère d'un texte étranger hors programme d'une centaine de lignes au maximum, suivie d'un entretien en langue étrangère sur ce texte.

La langue peut être la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve d'admissibilité), ou elle peut être différente. Le choix doit être fait au moment de l'inscription.

- Traduction et commentaire d'un texte latin d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

- Traduction et commentaire d'un texte grec d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

3. Pour la spécialité lettres classiques

a. Explication d'un texte latin (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 2).

b. Explication d'un texte grec (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 2).

4. Pour la spécialité lettres modernes

a. Étude synthétique de deux extraits pris dans chacune des deux œuvres au programme (durée de l'épreuve : une heure et trente minutes de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 2,5).

b. L'une des trois épreuves suivantes, au choix du candidat (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5) :

- Analyse en langue étrangère d'un texte étranger hors programme d'une centaine de lignes au maximum, suivie d'un entretien en langue étrangère sur ce texte.

La langue peut être la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve d'admissibilité), ou elle peut être différente. Le choix doit être fait au moment de l'inscription - Traduction et commentaire d'un texte latin d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

- Traduction et commentaire d'un texte grec d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

5. Pour la spécialité histoire et géographie

a. Interrogation d'histoire (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5).

L'épreuve porte sur le programme commun à tous les candidats et sur le programme complémentaire de spécialité, définis pour les épreuves d'admissibilité d'histoire.

b. Interrogation de géographie (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5).

L'épreuve consiste en un commentaire de carte topographique au 1/25 000 ou au 1/50 000 portant sur la France (DOM compris). La carte est accompagnée de documents complémentaires (cartes d'autres éditions ou d'autre échelle, cartes thématiques, photographies, statistiques, extraits de textes...).

c. L'une des trois épreuves suivantes, au choix du candidat (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1) :

- Analyse en langue étrangère d'un texte étranger hors programme d'une centaine de lignes au maximum, suivie d'un entretien en langue étrangère sur ce texte.

La langue peut être la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve d'admissibilité), ou elle peut être différente. Le choix doit être fait au moment de l'inscription.

- Traduction et commentaire d'un texte latin d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

- Traduction et commentaire d'un texte grec d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

6. Pour la spécialité philosophie

a. Explication d'un texte philosophique (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5).

b. Exposé sur une question de philosophie (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1,5).

L'épreuve porte sur les questions du programme complémentaire définies pour les épreuves d'admissibilité de philosophie.

c. L'une des trois épreuves suivantes, au choix du candidat (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1) :

- Analyse en langue étrangère d'un texte étranger hors programme d'une centaine de lignes au maximum, suivie d'un entretien en langue étrangère sur ce texte (durée de l'épreuve : une heure de préparation, trente minutes devant le jury ; coefficient 1)

La langue peut être la même que celle choisie au titre de l'épreuve de commentaire et traduction (épreuve d'admissibilité), ou elle peut être différente. Le choix doit être fait au moment de l'inscription.

- Traduction et commentaire d'un texte latin d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

- Traduction et commentaire d'un texte grec d'une douzaine de lignes.

Le texte est choisi en cohérence avec le thème de culture antique au programme de l'année.

Article 8 - Série sciences économiques et sociales

I. Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition française (durée : six heures ; coefficient 1)

2. Composition d'histoire contemporaine (durée : six heures ; coefficient 2)

3. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 1)

4. Composition de philosophie (durée : six heures ; coefficient 1)

5. Composition de sciences sociales (durée : six heures ; coefficient 2)

6. Une épreuve à option, choisie par le candidat dans la liste suivante (coefficient 1)

a. Analyse et commentaire en langue vivante étrangère d'un ou plusieurs textes ou documents relatifs à la civilisation d'une aire linguistique (durée : six heures)

b. Composition de géographie (durée : six heures)

c. Version latine (durée : quatre heures)

d. Version grecque (durée : quatre heures)

Toutes ces épreuves d'admissibilité entrent dans la banque d'épreuves inter-ENS sciences sociales. Le programme des épreuves est celui des épreuves d'admissibilité du concours d'entrée à l'ENS (Paris) groupe B-L.

II. Épreuves orales d'admission

Les épreuves orales d'admission sont au nombre de quatre, trois épreuves communes à tous les candidats et une choisie parmi un groupe de deux épreuves.

Chaque épreuve comprend une heure de préparation et trente minutes devant le jury.

Épreuves communes :

1. Économie (coefficient 2) : interrogation sur un sujet, suivie d'un entretien avec le jury ; le sujet est accompagné d'un dossier dont la longueur n'excède pas cinq pages et ne comporte pas plus de cinq documents différents.

Le programme est fixé conformément à l'annexe ci-jointe.

2. Sociologie (coefficient 2) : interrogation sur un sujet, suivie d'un entretien avec le jury ; le sujet est accompagné d'un dossier dont la longueur n'excède pas cinq pages et ne comporte pas plus de cinq

documents différents.

Le programme est fixé conformément à l'annexe ci-jointe.

3. Langue vivante (coefficient 1) : explication en langue vivante étrangère d'un texte contemporain hors programme relatif à la civilisation d'une aire linguistique, suivie d'un entretien en langue vivante étrangère avec le jury. La langue est la même que celle choisie au titre de l'épreuve à option de langue vivante pour l'admissibilité.

Épreuves au choix :

4.1. Géographie (coefficient 1) : commentaire de documents géographiques.

4.2. Histoire (coefficient 1) : interrogation sur un sujet, suivie d'un entretien avec le jury. Le programme est celui de la composition d'histoire contemporaine (épreuve d'admissibilité).

Titre III - Épreuves du premier concours

Dispositions relatives à la section scientifique

Article 9 - Série biologie, chimie, physique, sciences de la Terre (BCPST)

La série comporte une option biologie et une option sciences de la Terre.

I. Épreuves écrites d'admissibilité

Option biologie

1. Composition de biologie (durée : six heures ; coefficient 8).
2. Composition de chimie (durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).
4. Composition de sciences de la Terre (durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option sciences de la Terre

1. Composition de biologie (durée : six heures ; coefficient 4).
2. Composition de chimie (durée : quatre heures ; coefficient 3).
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 5).
4. Composition de sciences de la Terre (durée : quatre heures ; coefficient 8).

II. Épreuves écrites d'admission

Elles sont communes aux deux options :

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2).
3. Langue vivante étrangère (durée : deux heures ; coefficient 1,5).

III. Épreuves pratiques et orales d'admission

Option biologie

1. Interrogation de biologie (coefficient 8).
2. Interrogation de sciences de la Terre (coefficient 5) comportant une phase d'observation commentée d'objets ou de documents.

Option sciences de la Terre

1. Interrogation de biologie (coefficient 5).
2. Interrogation de sciences de la Terre (coefficient 8) comportant une phase d'observation commentée d'objets ou de documents.

Épreuves orales d'admission communes aux deux options :

1. Interrogation de chimie (coefficient 3).
2. Interrogation de physique (coefficient 3).
3. Langue vivante étrangère (coefficient 2).
4. Travaux pratiques (coefficient 6) portant sur l'ensemble des disciplines du programme.
5. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 6).

La durée et les modalités des épreuves pratiques orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 10 - Série informatique (I)

La série comporte une option mathématiques (option M) et une option physique (option P).

I. Épreuves écrites d'admissibilité

Épreuves communes aux deux options :

1. Composition d'informatique (Informatique A, durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Composition d'informatique-mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option mathématiques

3. Composition de mathématiques (Mathématiques C, durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option physique

3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).

II. Épreuves écrites d'admission

Elles sont communes aux deux options :

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2).
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2).

III. Épreuves pratiques et orales d'admission

Épreuves communes aux deux options :

1. Interrogation d'informatique fondamentale (coefficient 4).
2. Épreuve pratique d'algorithmique et programmation (coefficient 4).
3. Langue vivante étrangère (coefficient 1,5).
4. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 2).

Option mathématiques

5. Interrogation de mathématiques (coefficient 4).

Option physique

5. Interrogation de physique (coefficient 4).

La durée et les modalités des épreuves pratiques et orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 11 - Série mathématiques/physique-informatique (M/P-I)

La série comporte une option mathématiques-physique (option MP) et une option mathématiques-physique-informatique (option MPI).

I. Épreuves écrites d'admissibilité

Option mathématiques-physique (MP)

1. Première composition de mathématiques (Mathématiques A, durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Seconde composition de mathématiques (Mathématiques C, durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option mathématiques-physique-informatique (MPI)

1. Première composition de mathématiques (Mathématiques A, durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Seconde composition de mathématiques (Mathématiques C, durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Composition d'informatique (Informatique A, durée : quatre heures ; coefficient 4).

- Pour l'option mathématiques-physique-informatique (MPI), le coefficient de la composition d'informatique est relevé de 4 à 6,5 pour le calcul du total des points pour l'admission.

II. Épreuves écrites d'admission

a) Épreuves communes aux deux options.

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).

b) Épreuve spécifique à l'option mathématiques-physique (MP) :

- Composition d'informatique (durée : deux heures ; coefficient 2,5).

III. Épreuves orales d'admission

Option mathématiques-physique (MP)

1. Première interrogation de mathématiques (coefficient 6).
2. Seconde interrogation de mathématiques (coefficient 4).
3. Interrogation de physique (coefficient 4).

Option mathématiques-physique-informatique (MPI)

1. Première interrogation de mathématiques (coefficient 4).
2. Seconde interrogation de mathématiques (coefficient 4).
3. Interrogation de physique (coefficient 3).
4. Interrogation d'informatique fondamentale (coefficient 3).

Épreuves orales d'admission communes aux deux options :

1. Langue vivante étrangère (coefficient 1,5).
2. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 2).

La durée et les modalités des épreuves orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 12 - Série physique, chimie (PC)

I. Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5).
2. Composition de physique (Physique B, durée : quatre heures ; coefficient 5).
3. Composition de chimie (Chimie A, durée : quatre heures ; coefficient 5).

4. Composition de physique-chimie (durée cinq heures ; coefficient 5).

II. Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).
3. Composition d'informatique (durée : deux heures ; coefficient 3).

III. Épreuves pratiques et orales d'admission

1. Mathématiques (coefficient 4).
2. Physique (coefficient 6).
3. Chimie (coefficient 6).
4. Travaux pratiques de physique (coefficient 4).
5. Travaux pratiques de chimie (coefficient 4).
6. Langue vivante étrangère (coefficient 2).
7. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 3).

La durée et les modalités des épreuves pratiques et orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 13 - Série biologie, chimie, physique, sciences de la Terre

L'épreuve écrite de langue vivante étrangère porte au choix du candidat sur l'une des langues étrangères suivantes, choisie à l'inscription : allemand, anglais, espagnol.

L'épreuve consiste en un exercice de version, éventuellement complété par un exercice d'expression dans la langue vivante étrangère choisie, en réponse à une ou deux questions sur le texte.

L'épreuve orale de langue vivante étrangère porte sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite.

Article 14 - Séries informatique, mathématiques/physique-informatique et physique, chimie

L'épreuve écrite de langue vivante étrangère porte au choix du candidat sur l'une des langues étrangères suivantes, choisie à l'inscription : allemand, anglais, arabe, chinois et espagnol.

L'épreuve comprend deux sections :

- une synthèse de documents rédigée dans la langue choisie à partir d'un dossier ;
- un texte d'opinion rédigé dans la langue choisie.

L'épreuve orale de langue vivante étrangère porte sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite.

Titre IV - Épreuves du second concours

Dispositions relatives à la section littéraire

Article 15

I. Épreuve d'admissibilité

L'épreuve d'admissibilité consiste en une sélection sur dossier des candidats opérée par un jury

comprenant, outre le président et le vice-président, au moins un spécialiste de chacune des disciplines fondamentales figurant au concours. Le dossier est établi conformément aux dispositions de l'article 4 ci-dessus.

II. Épreuves d'admission

Les épreuves d'admission consistent en quatre épreuves orales, dont une à option :

Épreuves communes :

1. Interrogation sur un sujet général à orientation épistémologique et disciplinaire sur les sciences de l'homme et de la société (durée de l'épreuve : une heure de préparation et trente minutes devant le jury ; coefficient 1).

2. Langue vivante 1 (durée de l'épreuve : une heure de préparation et trente minutes devant le jury ; coefficient 1).

L'épreuve porte, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol, grec moderne, hébreu, italien, japonais, polonais, portugais, russe.

Elle consiste en la présentation et le commentaire d'un document en langue étrangère ayant un caractère général, scientifique ou technique et relevant des sciences humaines et sociales.

3. Interrogation portant sur la spécialité du candidat parmi les huit disciplines énumérées à l'article 3 à partir des travaux effectués par celui-ci dans son domaine de compétence (durée de l'épreuve : une heure de préparation et trente minutes devant le jury ; coefficient 1).

Les candidats ayant choisi le chinois ou le japonais en langue vivante 1 ou en langue vivante 2 ne peuvent choisir ces langues au titre de l'épreuve de spécialité.

Pour cette épreuve, le jury peut s'adjoindre une ou deux personnalités spécialistes de la discipline du candidat, titulaires de l'habilitation à diriger des recherches où appartenant au corps des professeurs d'université, des maîtres de conférences ou personnels assimilés.

Épreuve à option :

4.1. Langue vivante 2 (durée de l'épreuve : une heure de préparation et trente minutes devant le jury ; coefficient 1).

L'épreuve porte, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol, grec moderne, hébreu, italien, japonais, polonais, portugais, russe. Toutefois, l'anglais sera obligatoirement présenté par les candidats qui n'ont pas choisi cette langue au titre de l'épreuve de langue vivante 1.

4.2. Interrogation de mathématiques (durée de l'épreuve : une heure de préparation et trente minutes devant le jury ; coefficient 1).

4.3. Interrogation d'informatique (durée de l'épreuve : une heure de préparation et trente minutes devant le jury ; coefficient 1).

Titre V - Épreuves du second concours

Dispositions relatives à la section scientifique

Article 16

I. Épreuves écrites d'admissibilité

D'une durée de trois heures chacune, elles portent sur deux matières choisies dans la liste suivante :

- biologie-biochimie
- chimie

- géosciences
- informatique
- mathématiques
- physique.

Le candidat choisit l'une d'elles comme épreuve principale. Elle est affectée du coefficient 6. La seconde est affectée du coefficient 4.

II. Épreuves orales d'admission

Elles correspondent à deux épreuves à option et deux épreuves communes.

Les deux épreuves orales à option portent sur les mêmes disciplines que celles qui ont été choisies à l'écrit.

Le candidat doit à nouveau déterminer celle qu'il considère comme épreuve principale qui sera affectée du coefficient 5. La seconde épreuve à option est affectée du coefficient 4.

Épreuves communes :

1. Langue vivante étrangère (coefficient 2)

L'épreuve porte, au choix du candidat, sur l'une des langues étrangères suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien, russe.

2. Présentation d'un projet personnel (coefficient 4) à partir d'un document écrit.

Ce document est rédigé par le candidat. Il est réalisé en relation avec le travail personnel du candidat au cours de ses deux années universitaires et concerne un travail expérimental ou de réflexion approfondie sur un sujet scientifique relevant d'une ou des deux disciplines choisies pour les épreuves d'admissibilité. La taille du document ne doit pas dépasser 15 pages, illustrations comprises. Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées, sauf pour des documents servant de base à la question de départ.

La durée et les modalités des épreuves orales sont fixées chaque année par le jury.

Titre VI - Dispositions communes relatives aux épreuves de la section littéraire

Article 17 - Séries langues vivantes, lettres et arts, sciences humaines

1. Commentaire d'un texte en langue vivante étrangère et traduction d'une partie ou de la totalité de ce texte.

L'usage d'un dictionnaire unilingue est autorisé.

Pour le japonais, l'usage de deux dictionnaires unilingues, dont un en langue japonaise de caractères chinois, est autorisé.

La liste des dictionnaires autorisés est publiée annuellement avec le programme.

2. Compositions de version latine et de version grecque

L'usage d'un ou de plusieurs dictionnaires latin-français et grec-français est autorisé, à l'exception de tout autre recueil de vocabulaire.

3. Thème en langue vivante étrangère

L'usage d'un dictionnaire est interdit, sauf pour :

- l'arabe, le chinois et l'hébreu, pour lesquels l'usage d'un dictionnaire bilingue est autorisé ;
- le japonais, pour lequel l'usage d'un dictionnaire bilingue (français-japonais) et d'un dictionnaire unilingue en langue japonaise de caractères chinois est autorisé.

4. Épreuves d'admission de langues

L'usage d'un dictionnaire est interdit, sauf pour :

- l'arabe, le chinois et l'hébreu, pour lesquels l'usage d'un dictionnaire unilingue est autorisé ;
- le japonais, pour lequel l'usage de deux dictionnaires unilingues, dont un en langue japonaise de caractères chinois est autorisé ;
- le latin et le grec, pour lesquels l'usage d'un ou de plusieurs dictionnaires latin-français et grec-français est autorisé, à l'exception de tout autre recueil de vocabulaire.

Article 18 - Série sciences économiques et sociales

I. Épreuves d'admissibilité de langue

L'usage d'un seul dictionnaire unilingue est autorisé, sauf pour :

- le japonais, pour lequel l'usage de deux dictionnaires unilingues, dont un en langue japonaise de caractères chinois, est autorisé ;
- le latin et le grec, pour lesquels l'usage d'un ou plusieurs dictionnaires latin-français et grec-français est autorisé, à l'exception de tout autre recueil de vocabulaire.

II. Épreuves d'admission de langue vivante

L'usage d'un dictionnaire est interdit, sauf pour :

- l'arabe, le chinois et l'hébreu, pour lesquels l'usage d'un dictionnaire unilingue est autorisé ;
- le japonais, pour lequel l'usage de deux dictionnaires unilingues, dont un en langue japonaise de caractères chinois, est autorisé.

Titre VII - Dispositions communes relatives aux épreuves de la section scientifique

Article 19 - Séries biologie, chimie, physique, sciences de la Terre ; informatique ; mathématiques/physique-informatique ; physique, chimie

1. Composition de français

L'épreuve consiste en une dissertation qui porte sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques.

2. Interrogation de travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE)

Pour l'épreuve orale de travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) de chacune des séries, un rapport rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales.

L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport, sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels.

La taille des rapports de mathématiques, informatique, physique, chimie doit être comprise entre 2 et 5 pages (soit au maximum 12 500 caractères), illustrations non comprises. La taille du rapport de biologie, sciences de la Terre doit être comprise entre 6 et 10 pages (soit au maximum 20 000 caractères), illustrations comprises.

Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 20 - Premier et second concours d'admission

Les programmes des concours d'admission de l'École normale supérieure de Lyon sont fixés par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Pour les séries langues vivantes, lettres et arts, et sciences humaines, les programmes de certaines épreuves sont renouvelés partiellement ou totalement chaque année. Ils font l'objet d'un arrêté annuel complémentaire du ministre chargé de l'enseignement supérieur.

Titre VIII - Dispositions transitoires et finales

Article 21 - Pour la session 2014 les épreuves de la série biologie, chimie, physique, sciences de la Terre (BCPST) sont définies ainsi :

La série comporte une option biologie et une option sciences de la Terre.

I. Épreuves écrites d'admissibilité

Option biologie

1. Composition de biologie (durée : six heures ; coefficient 8)
2. Composition de chimie (durée : quatre heures ; coefficient 4)
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4)
4. Composition de sciences de la Terre (durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option sciences de la Terre

1. Composition de biologie (durée : six heures ; coefficient 4)
2. Composition de chimie (durée : quatre heures ; coefficient 3)
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 5)
4. Composition de sciences de la Terre (durée : quatre heures ; coefficient 8).

II. Épreuves écrites d'admission

Elles sont communes aux deux options :

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 4)
2. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2)
3. Langue vivante étrangère (durée : deux heures ; coefficient 1,5).

III. Épreuves pratiques et orales d'admission

Option biologie

1. Interrogation de biologie (coefficient 8).
2. Interrogation de sciences de la Terre (coefficient 5) comportant une phase d'observation commentée d'objets ou de documents.

Option sciences de la Terre

1. Interrogation de biologie (coefficient 5).
2. Interrogation de sciences de la Terre (coefficient 8) comportant une phase d'observation commentée d'objets ou de documents.

Épreuves orales d'admission communes aux deux options :

1. Interrogation de chimie (coefficient 3).
2. Interrogation de physique (coefficient 3).
3. Langue vivante étrangère (coefficient 2).
4. Travaux pratiques (coefficient 6) portant sur l'ensemble des disciplines du programme ;
5. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 6).

La durée et les modalités des épreuves pratiques orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 22 - Pour la session 2014, les épreuves de la série informatique (I) sont ainsi définies :
La série comporte une option mathématiques (option M) et une option physique (option P).

I. Épreuves écrites d'admissibilité

Épreuves communes aux deux options :

1. Composition d'informatique (Informatique A, durée : quatre heures ; coefficient 4)
2. Composition d'informatique-mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 4)

Option mathématiques

3. Composition de mathématiques (Mathématiques C, durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option physique

3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4)

II. Épreuves écrites d'admission

Elles sont communes aux deux options

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2).
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2).

III. Épreuves pratiques et orales d'admission

Épreuves communes aux deux options :

1. Interrogation d'informatique fondamentale (coefficient 4).
2. Épreuve pratique d'algorithmique et programmation (coefficient 4).
3. Langue vivante étrangère (coefficient 1,5).
4. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 2) ;

Option mathématiques

5. Interrogation de mathématiques (coefficient 4).

Option physique

5. Interrogation de physique (coefficient 4).

La durée et les modalités des épreuves pratiques et orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 23 - Pour la session 2014, les épreuves de la série mathématiques/physique-informatique (M/P-I) sont ainsi définies :

I. Épreuves écrites d'admissibilité

Option mathématiques-physique (MP)

1. Première composition de mathématiques (Mathématiques A, durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Seconde composition de mathématiques (Mathématiques C, durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).

Option mathématiques-physique-informatique (MPI)

1. Première composition de mathématiques (Mathématiques A, durée : quatre heures ; coefficient 4).

2. Seconde composition de mathématiques (Mathématiques C, durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Composition d'informatique (Informatique A, durée : quatre heures ; coefficient 4).

II. Épreuves écrites d'admission

Elles sont communes aux deux options.

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2,5)
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).

III. Épreuves orales d'admission

Option mathématiques-physique (MP)

1. Première interrogation de mathématiques (coefficient 6).
2. Seconde interrogation de mathématiques (coefficient 4).
3. Interrogation de physique (coefficient 4).

Option mathématiques-physique-informatique (MPI)

1. Première interrogation de mathématiques (coefficient 4).
2. Seconde interrogation de mathématiques (coefficient 4).
3. Interrogation de physique (coefficient 3).
4. Interrogation d'informatique fondamentale (coefficient 3).

Épreuves orales d'admission communes aux deux options :

1. Langue vivante étrangère (coefficient 1,5).
2. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 2).

La durée et les modalités des épreuves orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 24 - Pour la session 2014, les épreuves de la série physique, chimie (PC) sont définies ainsi :

I. Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5).
2. Composition de physique (Physique B, durée : quatre heures ; coefficient 5).
3. Composition de chimie (Chimie A, durée : quatre heures ; coefficient 5).
4. Composition de physique-chimie (durée cinq heures ; coefficient 5).

II. Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2,5).

III. Épreuves pratiques et orales d'admission

1. Mathématiques (coefficient 4).
2. Physique (coefficient 6).
3. Chimie (coefficient 6).
4. Travaux pratiques de physique (coefficient 4).
5. Travaux pratiques de chimie (coefficient 4).
6. Langue vivante étrangère (coefficient 2).

7. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 3).

La durée et les modalités des épreuves pratiques et orales sont fixées chaque année par le jury.

Article 25 - Pour la session 2014, les épreuves de langue vivante étrangère des séries informatique, mathématiques/physique-informatique et physique, chimie sont définies ainsi :

L'épreuve écrite de langue vivante étrangère porte au choix du candidat sur l'une des langues étrangères suivantes, choisie à l'inscription : allemand, anglais, arabe, chinois et espagnol.

L'épreuve comprend deux sections :

- une synthèse de documents rédigée dans la langue choisie à partir d'un dossier ;
- un texte d'opinion rédigé dans la langue choisie.

L'épreuve orale de langue vivante étrangère porte sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite.

Article 26 - L'arrêté du 10 novembre 2011 fixant les conditions d'admission des élèves ainsi que les programmes, spécifiques des concours de l'École normale supérieure de Lyon est abrogé.

Article 27 - La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Fait le 29 octobre 2013

Pour la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Le chef du service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle - DGESIP A,
Jean-Michel Jolion

Annexe I

Section littéraire

Série sciences économiques et sociales

Épreuves écrites d'admissibilité

Le programme des épreuves écrites d'admissibilité est celui des épreuves écrites d'admissibilité du concours d'entrée à l'École normale supérieure (Paris) groupe B/L.

Épreuves orales d'admission

A. - Épreuve de sociologie

Le programme de cette épreuve comporte l'intégralité du programme : « Première composante : sociologie » de l'épreuve écrite d'admissibilité de sciences sociales ainsi que le programme suivant :

I. - Sociologie

1. L'institutionnalisation de la sociologie :

- a) Sociologie et réformes sociales.
- b) La sociologie et les autres disciplines.
- c) La construction des institutions d'enseignement, de recherche et le développement de la discipline.

Nota. - Ces points seront traités notamment en prenant appui sur des œuvres fondamentales.

2. Les processus d'acculturation.

3. Reproductions sociales, transformations sociales.

II. - Objets communs aux sciences sociales

1. Institutions et organisations :

a) Eléments d'économie publique : fonctions d'utilité publique : externalités, biens publics.

b) Contrats et conventions.

2. Consommation et modes de vie :

a) Analyse transversale et dynamique des comportements de consommation (Duesenburry, Brown).

b) Dimension symbolique de la consommation.

c) Les budgets familiaux.

B. - Épreuve d'économie

Le programme de cette épreuve comporte l'intégralité du programme : « Deuxième composante : économie » et « Troisième composante : objets communs aux sciences sociales » de l'épreuve écrite d'admissibilité de sciences sociales ainsi que le programme suivant :

I. - Économie

1. Introduction à l'histoire de la pensée économique : valeur, prix, répartition :

a) Les physiocrates et Turgot.

b) Les classiques : Smith, Ricardo, Say, Malthus.

c) Marx.

d) Les « révolutions marginalistes » : Walras, Jevons, Menger, Marshall et Pareto.

Nota. - Les auteurs ne sont pas étudiés pour eux-mêmes, mais en relation avec le thème : valeur, prix, répartition.

2. Théorie micro-économique du consommateur, applications :

a) L'offre de travail (arbitrage travail/loisir).

b) Choix intertemporel : consommation/épargne (cycle de vie : revenu permanent).

3. Théorie micro-économique du producteur : application aux choix d'investissement.

4. La place de Keynes dans l'histoire de la pensée économique.

II. - Objets communs aux sciences sociales

1. Institutions et organisations :

a) Eléments d'économie publique : fonctions d'utilité publique : externalités, biens publics.

b) Contrats et conventions.

2. Consommation et modes de vie :

a) Analyse transversale et dynamique des comportements de consommation (Duesenburry, Brown).

b) Dimension symbolique de la consommation.

c) Les budgets familiaux.

Annexe II

Section scientifique

Série biologie, chimie, physique, sciences de la Terre (BCPST)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, deuxième année de la filière BCPST en vigueur l'année du concours ;
- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, première année de la filière BCPST en vigueur l'année précédant celle du concours.

Séries informatique (I), mathématiques/physique-informatique (M/P-I)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, deuxième année de la filière MP en vigueur l'année du concours ;
- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, première année de la filière MPSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension du programme défini ci-dessus.

Série physique, chimie (PC)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, deuxième année de la filière PC en vigueur l'année du concours ;
- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, première année de la filière PCSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension du programme défini ci-dessus.

Dispositions communes aux séries biologie, chimie, physique, sciences de la Terre ; informatique ; mathématiques/physique-informatique ; physique, chimie

Les programmes des épreuves de français et les thèmes des travaux d'initiative personnelle encadrés sont fixés chaque année par arrêté du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Annexe III

Section scientifique

Programme du second concours

Les candidats devront connaître les notions du programme du baccalauréat de l'enseignement secondaire nécessaires à la compréhension des programmes définis ci-dessous :

I. Épreuves écrites

Les programmes des épreuves écrites sont ceux des classes préparatoires aux grandes écoles dans les

matières correspondantes, à savoir :

Pour la biologie-biochimie et les géosciences :

- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, deuxième année de la filière BCPST en vigueur l'année du concours ;
- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, première année de la filière BCPST en vigueur l'année précédant celle du concours.

Pour la chimie et la physique :

- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, deuxième année de la filière PC en vigueur l'année du concours ;
- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, première année de la filière PCSI en vigueur l'année précédant celle du concours. Le programme de chimie est limité aux programmes de la première période commune et de la deuxième période spécifique à l'option PC.

Pour l'informatique et les mathématiques :

- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, deuxième année de la filière MP en vigueur l'année du concours ;
- ceux des classes préparatoires aux grandes écoles, première année de la filière MPSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

II. Épreuves orales

Les programmes des épreuves orales sont ceux qui ont été traités dans l'université du candidat durant l'année scolaire du concours et l'année précédente. Le candidat remettra, au moment des épreuves écrites, la liste complète des unités d'enseignement suivies dans son université, correspondant à 120 crédits ECTS, visée par les autorités administratives de cette université.

Enseignement supérieur et recherche

École normale supérieure de Rennes

Programmes des concours d'admission en première année et des concours d'admission en cycle master

NOR : ESRS1300328A
arrêté du 29-10-2013
ESR - DGESIP A3

Vu code de l'éducation, notamment article L. 716-1 ; décret n°2013-924 du 17-10-2013 ; arrêté du 9-9-2004

Titre I - Programme des concours d'admission en première année

Article 1 - Groupes MP (mathématiques, physique) et info (informatique)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière MP en vigueur l'année du concours ;
- b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière MPSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Article 2 - Groupe PSI (physique, sciences de l'ingénieur)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière PSI en vigueur l'année du concours ;
- b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière PCSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Article 3 - Groupe PT (physique, technologie)

Les programmes des épreuves du concours sont sans aucun ajout ni restriction :

- a) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 2ème année de la filière PT en vigueur l'année du concours ;
- b) ceux des classes préparatoires aux grandes écoles 1ère année de la filière PTSI en vigueur l'année précédant celle du concours.

Le concours de l'ENS de Cachan respecte toutes les consignes réglementaires de la banque nationale d'épreuves PT.

Article 4 - Droit - économie - gestion

Composition sur un sujet d'ordre économique et social

1. Les fondements de l'analyse économique :

- comptabilité nationale : secteurs institutionnels et fonctions, agrégats et grands équilibres internes et

externes, représentation synoptique (système PERUC-F, TEE, TES) ;

- microéconomie : consommateur, producteur, équilibre partiel et général, théorème du bien-être, bases d'économie publique, concurrence imparfaite ;
- macroéconomie statique et fermée : les grandes fonctions macroéconomiques, monnaie (nature, création, comptabilisation, régulation et politique monétaire), modèle intégré de macroéconomie à prix fixes (IS-LM), éléments de macroéconomie à prix flexibles, politique économique en économie fermée ;
- éléments de macroéconomie dynamique : choix intertemporel de l'agent représentatif, bases sur la théorie de la croissance et du développement, finance interne et externe ;
- éléments de macroéconomie en économie ouverte : solde extérieur, contraintes de politique économique, politique du taux de change ;
- éléments d'économie du travail : offre et demande de travail, chômage involontaire, chômage d'équilibre, négociation, politique d'emploi.

2. L'économie française contemporaine :

- la population française : grandes évolutions (niveau et structure), population active ;
- analyse descriptive de l'économie française, histoire économique récente ;
- l'insertion dans l'Union européenne, l'organisation institutionnelle de la monnaie.

Composition de droit civil

1. La personnalité juridique, définition, attributs de la personnalité, personnes physiques et personnes morales.

2. Les incapacités, les mineurs, les incapables majeurs.

3. Les biens.

Droits réels et droits personnels, meubles et immeubles, la possession. Le droit de propriété : caractères, évolution. Modes d'acquisition (à l'exclusion de l'organisation et de la publicité foncière).

4. Les obligations.

Source des obligations : les actes juridiques. Théorie générale du contrat. L'acte juridique unilatéral, l'acte juridique collectif. Les faits juridiques. La responsabilité civile. La gestion d'affaires, l'enrichissement sans cause. Effets et sanctions des obligations simples. Le paiement et les problèmes monétaires. Protection générale des droits du créancier. Les obligations complexes : modalités, pluralité d'objets et de sujets. Transmission, modification et extinction des obligations.

5. Les sûretés.

Notions essentielles sur les sûretés réelles et sûretés personnelles. Le cautionnement. Le gage. Les privilèges et les privilèges spéciaux. L'hypothèque conventionnelle.

L'informatique pour les métiers juridiques : banques de données juridiques, rédaction d'actes et de contrats par traitement de textes.

Composition de droit commercial

1. Les actes de commerce :

Les commerçants : définition et obligations professionnelles. Les fonds de commerce : éléments, nature juridique, la propriété commerciale. Les opérations portant sur le fonds de commerce : vente, nantissement, gérance.

2. Les sociétés commerciales :

Le contrat de société. Les sociétés de personnes (société en nom collectif, société en commandite simple), caractères généraux, constitution, fonctionnement, dissolution. Les sociétés de capitaux (sociétés anonymes par actions, sociétés en commandite par actions), caractères généraux, constitution, fonctionnement, dissolution. La société à responsabilité limitée, caractères généraux, constitution, fonctionnement, dissolution.

3. Les groupements d'intérêt économique.
4. Les relations commerciales dans l'Union européenne.

Composition de droit public

I. - Droit constitutionnel

1. Théorie générale du droit constitutionnel

- a) Les éléments constitutifs et les formes de l'État.
- b) L'organisation du pouvoir dans l'État :
 - le constitutionnalisme : la Constitution (écrite ou coutumière, rigide ou souple) et le contenu du bloc de constitutionnalité ;
 - le principe de séparation des pouvoirs et son application : régimes parlementaire, présidentiel, mixte ;
 - la participation des citoyens : les élections, le référendum.

2. Les institutions politiques françaises

- a) L'histoire constitutionnelle française depuis 1875.
- b) La Constitution de la Ve République :
 - les caractéristiques du régime ;
 - les organes de la Ve République :
 - le pouvoir exécutif : le Président de la République, le Gouvernement ;
 - le Parlement : organisation, statut des parlementaires, fonctions du Parlement ;
 - le Conseil constitutionnel et le contrôle de constitutionnalité ;
 - les autres pouvoirs ou organes : l'autorité judiciaire, la Cour de justice de la République, le Conseil économique et social ;
 - la révision de la Constitution.

II. - Droit administratif

1. Les sources du droit administratif

- a) Les sources internes.
- b) Les traités internationaux.

2. L'organisation administrative

- a) L'administration d'État :
 - l'administration centrale : le Président de la République, le Premier ministre, les ministres, l'administration consultative, les autorités administratives indépendantes ;
 - l'administration d'État déconcentrée (préfet, sous-préfet), les services déconcentrés de l'Etat.
- b) Les collectivités locales : la région, le département, la commune, les groupements de collectivités locales, le statut de Paris, Lyon, Marseille, le contrôle administratif des collectivités locales.
- c) Les établissements publics.
- d) Les rapports entre les personnes publiques : centralisation, décentralisation et déconcentration.

3. L'action de l'administration

- a) Le principe de la légalité administrative.
- b) L'objet de l'action de l'administration :
 - la théorie générale des services publics ;
 - la police administrative.
- c) La responsabilité administrative extracontractuelle :
 - la responsabilité de l'administration : la responsabilité pour faute, la responsabilité sans faute ;

- la responsabilité du fonctionnaire et ses rapports avec celle de l'administration.

4. La justice administrative

a) Les principales juridictions administratives :

- le Conseil d'État ;
- les cours administratives d'appel ;
- les tribunaux administratifs.

b) Le partage des compétences entre les juridictions administrative et judiciaire, le tribunal des conflits.

c) Les recours contentieux : les prérogatives de l'administration, la distinction des recours contentieux, la procédure contentieuse, le recours pour excès de pouvoir, les voies de recours.

Composition de mathématiques appliquées et statistiques

1. Éléments de mathématiques

Ensembles : opérations élémentaires : intersection, réunion, complémentation, différence symétrique, partition.

Applications : définition, propriétés.

Fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} : dérivée, différentielle, représentation graphique. Recherches d'extrema, exemples simples des fonctions usuelles.

2. Notions de combinatoire

Permutation, arrangement, combinaison.

3. Statistique descriptive

Définition d'une variable statistique : population, caractères, modalités.

Effectifs, fréquence.

Représentations graphiques.

Les caractéristiques de position (mode, médiane, quantiles, moyenne) et de dispersion (variance, écart-type).

L'analyse des séries chronologiques : méthodes simples de désaisonnalisation.

Corrélation : covariance, coefficient de corrélation linéaire, moindres carrés simples.

4. Éléments sur les probabilités

Définition mathématique de la probabilité.

Notion de probabilité conditionnelle, d'indépendance probabiliste.

Théorème de Bayes. Exemples d'applications simples.

Variable aléatoire discrète : distribution de probabilité.

Moments : espérance, variance, moments d'ordre n .

Etude des principales distributions théoriques : loi binomiale, de Poisson. Variable aléatoire continue. Extension de la notion de moments.

Lois usuelles continues. Loi de Laplace-Gauss, loi logarithme normale.

Article 5 - Sciences du sport et éducation physique

Le programme des épreuves d'admissibilité et d'admission porte sur les contenus de formation « fondamentaux » dispensés en DEUG ou au cours des deux premières années d'université de sciences et techniques des activités physiques et sportives (STAPS). Pour chaque épreuve, des connaissances actualisées sur des aspects conceptuels (i.e., définition précise et référencée des termes), théoriques (i.e., connaissance des principaux modèles théoriques utilisés) empiriques ou expérimentaux sont requises.

Composition de sciences de la vie et activité physique (SV)

Le mouvement, de l'élaboration de la commande à l'exécution :

- anatomie et physiologie du système nerveux central ;
- physiologie du muscle strié squelettique ;
- anatomie fonctionnelle des ceintures scapulaire et pelvienne ;
- physiologie de la posture et de l'équilibre ;
- analyse biomécanique du mouvement.

La plasticité des systèmes physiologiques qui concourent à la réalisation de l'exercice musculaire, hyper-activité et hypo-activité :

- bioénergétique de l'exercice musculaire ;
- adaptations cardiovasculaires et respiratoires à l'exercice musculaire ;
- santé et activité physique : nutrition, diététique, effets de l'alcool et du tabac sur la pratique physique, dopage.

Composition de sciences humaines et sociales (SHS) et activité physique

Eléments de sciences humaines :

- développement et apprentissages moteurs et décisionnels : théories, lois, modèles ;
- motivation, émotions, personnalité et leur importance dans la pratique sportive ;
- dynamique des groupes et sport.

Eléments de sciences sociales :

- les grands courants explicatifs de la société du XXe siècle ;
- naissance et développement du sport moderne en France ;
- sport et corps, pratiques et pratiquants dans la société moderne.

Titre II - Programme des concours d'admission en cycle master

Article 6 - Épreuve écrite de français et de culture générale

L'épreuve de français et de culture générale, épreuve écrite d'admission du concours mathématiques consiste en un résumé d'un texte de culture générale. À partir d'une question se rattachant au texte, le candidat doit construire une réponse argumentée et personnelle permettant d'apprécier son aptitude à dégager le sens et l'intérêt d'un texte.

Une grande importance est accordée aux qualités de forme : logique de la composition, correction et précision du style.

Article 7 - Épreuve orale d'entretien

L'épreuve d'entretien prend la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions permettant d'apprécier son aptitude à s'exprimer clairement, à dégager le sens et l'intérêt du texte, à manifester une réaction personnelle. L'échange doit aussi permettre au candidat de préciser ses motivations et son projet de carrière par référence au dossier d'études supérieures adressé pour la phase de sélection.

Article 8 - Mathématiques

Le concours d'admission en troisième année à l'ENS de Rennes comporte deux épreuves de mathématiques. L'épreuve écrite de mathématiques I porte sur le programme de mathématiques générales, l'épreuve écrite de mathématiques II sur celui de mathématiques appliquées. La seconde épreuve comprendra deux sujets au choix, l'un sur le programme de l'option analyse numérique l'autre

sur le programme de l'option probabilités et statistiques.

Programme de mathématiques générales

I. - Topologie

1. Espaces topologiques, espaces séparés, espaces compacts, espaces localement compacts. Espaces connexes. Composantes connexes. Topologie de \mathbb{R} . Limites. Applications continues, homéomorphismes. Applications continues définies sur un espace compact. Produits d'espaces topologiques en nombre fini. Espaces métriques, suites. Applications uniformément continues. Suites de Cauchy, espaces complets, complétés d'un espace métrique. Théorème du point fixe. Norme de la convergence uniforme. Espace vectoriel normé, espace de Banach, espace dual. Norme d'une application linéaire continue. Espace de Hilbert. Familles orthonormées. Bases Hilbertiennes. Égalité de Bessel-Parseval. Projection orthogonale. Meilleure approximation dans un espace de Hilbert. Compacité faible de la boule unité, opérateurs compacts.
2. Continuité des fonctions d'une ou plusieurs variables à valeurs dans \mathbb{R}^n . Propriétés des fonctions continues sur un compact, sur un connexe. Homéomorphismes d'un intervalle de \mathbb{R} . Fonctions réciproques. Fonctions monotones.
3. Fonctions convexes d'une variable, inégalités de convexité.

II. - Calcul différentiel

1. Fonctions réelles d'une variable réelle, dérivée en un point, dérivée à gauche, à droite. Dérivées d'ordre supérieur, dérivée n -ième du produit de deux fonctions. Théorème de Rolle, théorème des accroissements finis. Formules de Taylor: différentes formes du reste (reste de Lagrange, reste de Young, reste sous forme intégrale). Comparaison des fonctions au voisinage d'un point. Développements limités, développements asymptotiques. Notation o et O de Landau.
2. Fonctions vectorielles d'une variable réelle : dérivation, théorèmes des accroissements finis, formules de Taylor.
3. Différentielle d'une application d'un espace de Banach dans un autre. Théorème des fonctions composées : exemples des applications multilinéaires. Applications de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^p : dérivées partielles, matrice jacobienne. Application au problème du changement de variables.
Classe C^1 des fonctions continûment différentiables sur un ouvert, sa caractérisation en termes de dérivées partielles.
4. Classe C^k des applications k fois continûment différentiables sur un ouvert. Dérivées partielles d'ordre supérieur : interversion de l'ordre des dérivations. Formules des accroissements finis, formule de Taylor.
5. Fonctions implicites, existence, continuité, différentiation. Théorème d'inversion locale.
6. Fonctions de plusieurs variables réelles à valeur dans \mathbb{R} : convexité, extremum local.

III. - Calcul intégral

1. Tribus, mesures positives, mesures de Lebesgue : applications mesurables, intégrables.
2. Convergence dominée. Théorèmes de convergence des intégrales dépendant d'un paramètre.
3. Mesure produit, théorème de Fubini.
4. Espaces L^p .
5. Changements de variables dans \mathbb{R}^n .
6. Méthodes de calcul approché d'intégrales.

IV. - Séries

1. Séries à termes réels ou complexes : convergence, somme. Cas des séries à termes positifs : comparaison de deux séries, comparaison d'une série et d'une intégrale. Convergence absolue. Produit de deux séries absolument convergentes. Convergence commutative. Séries doubles, produits infinis.

Séries vectorielles (dans un espace de Banach). Convergence normale. Calcul approché de la somme d'une série.

2. Suites et séries de fonctions numériques, convergences simples, convergence uniforme, convergence normale d'une série ; application à l'étude de la continuité de la dérivabilité, de l'intégrabilité d'une fonction définie par une suite ou une série.

3. Séries entières. Rayon de convergence. Somme du produit de deux séries entières. Convergence uniforme, continuité. Fonctions holomorphes.

4. Série de Taylor, développement de fonctions en séries entières.

5. Développement en série entière des fonctions usuelles. Fonctions exponentielles complexes.

6. Séries de Fourier. Coefficients et série de Fourier d'une fonction. Théorème de Dirichlet. Convergence normale de la série de Fourier d'une fonction continue de classe C^1 par morceaux. Théorie L^2 des séries de Fourier.

V. - Équations différentielles

1. Théorèmes fondamentaux (existence de solutions maximales, prolongement, dépendance des conditions initiales et des paramètres).

2. Théorie géométrique : flot, stabilité des points fixes.

3. Équations linéaires. Cas des coefficients constants.

VI. - Analyse fonctionnelle et distributions

1. Topologie définie par une famille de semi-normes. Espaces de Fréchet. Espaces de Banach, dual topologique.

2. Théorèmes de Banach-Steinhaus. Théorèmes du graphe fermé.

3. Théorèmes de Hahn-Banach. Critères de densité.

4. Régularisation des fonctions, partitions C de l'unité.

5. Distributions : ordre, support, distributions à support compact, à support ponctuel, localisation.

6. Multiplication par une fonction C .

7. Dérivation des distributions. Formules de Stokes-Ostrogradski et Green.

8. Produit tensoriel de distributions.

9. Produit de convolution des distributions.

10. Transformation de Fourier, espaces S et S' de Schwartz.

11. Formulation variationnelle : problème de Dirichlet pour le laplacien, théorème de Lax-Milgram.

VII. - Algèbre générale

1. Vocabulaire de la théorie des ensembles. Produits de deux ensembles. Applications d'un ensemble dans un ensemble. Composition des applications. Restriction, application réciproque. Image, image réciproque. Applications injectives, surjectives, bijectives. Permutations d'un ensemble. Relations d'ordre. Relations d'équivalence. Ensemble N des entiers naturels. Cardinal d'un ensemble fini ou dénombrable. Nombre de parties de cardinal fini dans un ensemble de cardinal n .

2. Groupes. Homomorphismes de groupes. Sous-groupes. Classes d'équivalence modulo un groupe. Sous-groupes distingués : groupes quotients. Sous-groupe engendré par une partie. Groupes monogènes. Ordre d'un élément. Opération d'un groupe sur un ensemble : orbites, stabilisateurs. Groupes abéliens. Groupe symétrique : décomposition en cycles : signature d'une permutation ; groupe alterné.

3. Anneaux. Homomorphisme d'anneaux. Sous-anneaux. Anneaux commutatifs ; formule du binôme. Divisibilité dans les anneaux commutatifs intègres: éléments irréductibles: éléments associés. Anneaux factoriels: plus grand diviseur commun, plus petit multiple commun. Anneaux principaux; théorème de Bezout. Anneaux euclidiens : algorithme du calcul du plus grand diviseur commun dans un anneau euclidien. Anneaux Z des entiers relatifs, division euclidienne, Z/nZ , indicateur d'Euler, bases de numération. Algèbre sur un anneau commutatif. Algèbre des polynômes à une ou plusieurs indéterminées sur un anneau commutatif intègre. Algèbre des fonctions polynomiales. Expression d'un polynôme symétrique à l'aide des polynômes symétriques élémentaires; formule de Newton. Racines d'un polynôme à une indéterminée, multiplicité, relations entre coefficients et racines.

4. Théorie des corps. Corps (commutatifs), sous-corps, corps premier, caractéristique. Corps des fractions d'un anneau commutatif intègre. Corps des fractions rationnelles à une indéterminée, sur un corps (commutatif). Décomposition d'une fraction rationnelle en éléments simples. Corps de rupture d'un polynôme irréductible. Corps de décomposition d'un polynôme. Extension algébrique. Éléments algébriques sur un corps. Corps finis. Corps \mathbb{Q} des nombres rationnels. Corps \mathbb{R} des nombres réels. Corps \mathbb{C} des nombres complexes. Théorème de d'Alembert-Gauss.

VIII. - Algèbre linéaire et bilinéaire

1. Espaces vectoriels. Sous-espaces vectoriels. Applications linéaires, image, noyau. Somme de sous-espaces vectoriels, somme directe.
2. Espaces vectoriels de dimension finie. Bases, dimension. Supplémentaires d'un sous-espace, rang d'une application linéaire. Théorème du rang. Espace dual, espace bidual : transposée d'une application linéaire : orthogonalité. Base duale. Rang de la transposée. Isomorphisme entre un espace et son bidual. Matrices : opérations sur les matrices. Matrice d'un endomorphisme relativement à une base : changement de base. Rang d'une matrice, rang de sa transposée. Déterminant d'une matrice et d'un endomorphisme. Matrice des cofacteurs. Trace d'une matrice et d'un endomorphisme. Résolution d'un système d'équations linéaires : rang du système, compatibilité, formules de Cramer. Réduction d'un endomorphisme: polynôme minimal et caractéristique d'un endomorphisme. Diagonalisation, trigonalisation. Théorème de Cayley-Hamilton.
3. Algèbre bilinéaire. Généralités sur les formes bilinéaires symétriques sur un espace vectoriel de dimension finie (la caractéristique du corps étant supposée différente de 2) : rang, signature, théorème de Sylvester, orthogonalité, matrice relativement à une base et changement de base, discriminant. Existence d'une base orthogonale. Classification des formes quadratiques sur \mathbb{R} et \mathbb{C} . Espaces vectoriels euclidien. Produit scalaire, inégalités de Cauchy-Schwartz, norme euclidienne. Adjoint d'un endomorphisme. Groupe orthogonal: description des éléments et dimension 2 et 3. Réduction des endomorphismes orthogonaux et symétriques. Espaces vectoriels hermitiens. Produit hermitien, norme hermitienne. Adjoint d'un endomorphisme. Groupe unitaire. Réduction des endomorphismes normaux.

IX. - Géométrie

Géométrie affine. Espaces affine et espace vectoriel associés de dimension finie. Barycentres. Repères affines. Applications affines. Sous-espaces affines. Équations d'un espace affine. Groupe affine. Groupe des homothéties-translations. Géométrie affine euclidienne plane. Notion d'angle. Coordonnées polaires. Similitudes. Géométrie affine euclidienne en dimension trois. Coordonnées cylindriques et sphériques. Déplacement, rotation, vissage. Décomposition d'une isométrie en produit de symétries par rapport à ces similitudes.

Géométrie différentielle. Notions sur les variétés différentiables et riemanniennes. Formule de Green sur un ouvert régulier de \mathbb{R}^n .

Programme de mathématiques appliquées

Option analyse numérique

Ce programme comprend en plus du programme de mathématiques générales les compléments suivants :

1. Résolutions de systèmes linéaires. Méthodes directes : Gauss, Choleski, Givens, Householder, de décompositions LU et QR. Méthodes itératives : Jacobi, Gauss-Seidel, relaxation par points et par blocs, gradient conjugué (avec préconditionnement). Méthodes de calcul de valeurs propres (Jacobi ou LR Choleski).
2. Optimisation dans \mathbb{R}^n : conditions d'extrémalité, cas convexe et différentiable ; algorithmes : méthodes de gradient, méthode de Newton, multiplicateur de Lagrange, problèmes avec contraintes. Introduction à la programmation non linéaire.
3. Approximation variationnelle des problèmes elliptiques : théorie abstraite, méthode des éléments finis : éléments de Lagrange (éléments P1, P2, Q1, Q2, etc.), éléments d'Hermite. Calcul d'erreur: ordre de convergence, approximation dans les espaces de Sobolev, intégration numérique.

4. Méthodes numériques pour la résolution des équations différentielles : estimation de l'erreur, stabilité, ordre, convergence.

Méthodes de type Runge-Kutta à plusieurs pas.

5. Méthodes classiques de différences finies pour les équations hyperboliques : consistance, stabilité, ordre, convergence.

Option probabilités et statistiques

Ce programme comprend en plus du programme de mathématiques générales les compléments suivants.

Probabilités

1. Notions de base : espaces de probabilité (discrets et non discrets), vecteurs et variables aléatoires, lois jointes et lois marginales, théorèmes de prolongement de Kolmogorov, inégalités classiques, usage des moments, des fonctions caractéristiques et des fonctions génératrices, convergences (en moyenne d'ordre p , presque sûre, en probabilité, en loi).

2. Indépendance : tribus indépendantes, variables aléatoires indépendantes, loi du zéro-un, Borel-Cantelli, inégalités de Kolmogorov et de Paley-Zygmund, séries de variables aléatoires indépendantes (séries de Rademacher, cas des variables aléatoires symétriques, cas des variables aléatoires positives, théorème des trois séries), loi forte des grands nombres, théorème limite central, récurrence et transience des marches aléatoires sur Z_m .

3. Conditionnement et martingales : espérance conditionnelle, probabilité conditionnelle, martingales bornées dans L_2 , sous-martingales et surmartingales, convergence p.s. des martingales (équivalabilité), convergence dans L_2 , dans L_p , temps d'arrêt.

4. Théorie ergodique : transformations préservant la mesure, ergodiques, mélangeantes, théorie L_2 ; théorème de Birkoff.

5. Processus stationnaires à l'ordre deux, vecteurs et processus gaussiens. Matrice de covariance. Théorème limite central pour des vecteurs aléatoires dans R_n . Loi du Chi 2. Processus gaussiens stationnaires. Problème de la prédiction.

6. Mouvement brownien, série de Fourier Wiener et série de Franklin-Wiener ; étude locale ; loi du logarithme itéré. Processus de Poisson.

7. Chaîne de Markov à un nombre fini ou une infinité dénombrable d'états, marches aléatoires, probabilités stationnaires, fonctions harmoniques, temps de retour, récurrence et transience.

Statistiques

1. Vraisemblance, modèle exponentiel.

2. Estimation : estimateur bayésien, estimateur du maximum de vraisemblance, inégalités de Cramer-Rao, information de Fisher, consistance.

3. Tests : erreur de première et seconde espèces, régions de confiance. Hypothèses simples et Lemme de Neyman-Pearson.

4. Principe d'invariance, application aux tests classiques. 5. Analyse en composantes principales. Régression.

Article 9 - Informatique

L'épreuve orale disciplinaire du second concours en informatique portera sur les connaissances de base au programme des licences d'informatique. En particulier, des connaissances approfondies sont attendues dans les domaines suivants :

A. Architecture des machines et systèmes d'exploitation

B. Algorithmique et structures de données

C. Théorie des langages

D. Calculabilité et complexité

E. Programmation et compilation

F. Sémantique et logique.

Article 10 - Sciences de l'ingénieur

L'épreuve orale se déroule dans le cadre d'un TP. Lors de l'inscription, les candidats préciseront, parmi les 3 spécialités suivantes, celle sur laquelle ils souhaiteront être interrogés :

I. Physique appliquée à l'électricité

Les domaines suivants de la physique appliquée à l'électricité pourront être abordés au cours de cette épreuve :

- électromagnétisme ;
- électrostatique ;
- électrocinétique ;
- thermodynamique.

Par ailleurs les candidats seront évalués sur leur capacité d'analyse des circuits électriques de base et les moyens de contrôle de processus. Les connaissances requises doivent permettre d'appréhender l'étude de dispositifs simples du domaine de la physique appliquée à l'électricité.

Les candidats titulaires d'un L3 seront interrogés sur les programmes des licences de physique appliquée, de physique ou de sciences pour l'ingénieur (unités d'enseignement à connotation EEA).

Les candidats titulaires d'un M1 seront interrogés sur les programmes des 1ères années de master de physique appliquée, de physique ou de sciences pour l'ingénieur (unités d'enseignement à connotation EEA).

Les candidats titulaires d'un M2 scientifique ou à orientation recherche seront interrogés sur le programme correspondant aux pré-requis de l'option d'agrégation, ou de M2 formation d'enseignants pour le supérieur, qu'ils souhaiteront préparer.

II. Mécatronique

Une attention particulière sera portée sur la mécatronique et l'analyse couplée de phénomènes multi-physiques (mécanique, électronique, automatique et informatique).

Les candidats titulaires d'un L3 seront interrogés sur les programmes de licence en sciences pour l'ingénieur. Les compétences évaluées seront liées à l'aptitude du candidat à discuter de modèles à partir d'expérimentations et de calculs prenant en compte les différents aspects de la mécatronique.

Les candidats titulaires d'un M1 seront interrogés sur les programmes de licence et 1ère année de master en sciences pour l'ingénieur. Les compétences évaluées seront liées à l'aptitude du candidat à proposer des modèles validés par l'expérimentation et le calcul prenant en compte les différents aspects de la mécatronique.

Les candidats titulaires d'un M2 scientifique ou à orientation recherche seront interrogés sur le programme correspondant aux pré-requis de l'option d'agrégation, ou de M2 formation d'enseignants pour le supérieur, qu'ils souhaiteront préparer.

III. Mécanique

Les domaines suivants de l'Ingénierie mécanique pourront être abordés au cours de cette épreuve :

- outils de communication technique et d'analyse fonctionnelle ;
- mécanique des solides rigides et des systèmes ;
- mécanique des milieux déformables solides et fluides ;
- mécanique des structures et éléments finis ;
- matériaux ;
- automatique industrielle ;
- asservissement ;
- industrialisation.

Par ailleurs une attention particulière sera donnée à la culture technologique des candidats sur des domaines tels que :

- technologie de construction ;
- transmission de puissance ;
- choix des composants classiques et dimensionnements associés ;
- capteurs et techniques de mesures ;
- procédés de fabrication ;
- systèmes automatisés.

Les candidats titulaires d'un L3 seront interrogés sur les programmes de licences de sciences de l'ingénieur (unités d'enseignement à connotation mécanique). Les compétences évaluées seront liées à l'aptitude du candidat à maîtriser les modélisations et les techniques expérimentales.

Les candidats titulaires d'un M1 seront interrogés sur les programmes de 1ère année de master de sciences de l'ingénieur (unités d'enseignement à connotation mécanique). Les compétences évaluées seront liées à l'aptitude du candidat à maîtriser et réduire les écarts entre le monde virtuel de la simulation numérique et le monde réel (observation et expérimentation).

Les candidats titulaires d'un M2 scientifique ou à orientation recherche seront interrogés sur le programme correspondant aux pré-requis de l'option d'agrégation, ou de M2 formation d'enseignants pour le supérieur, qu'ils souhaiteront préparer.

Article 11 - Droit - Économie - Gestion

L'épreuve se prépare sur dossier comportant divers documents propres au droit public et privé: droit commercial, droit fiscal des affaires et droit public économique.

Article 12 - La directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et l'administrateur provisoire de Rennes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Fait le 29 octobre 2013

Pour la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Le chef du service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle - DGEISIP A,
Jean-Michel Jolion

Enseignement supérieur et recherche

École normale supérieure de Rennes

Conditions d'admission des élèves

NOR : ESRS1300329A
arrêté du 29-10-2013
ESR - DGESIP A3

Vu code de l'éducation, notamment article L. 716-1 ; loi du 23-12-1901 ; loi n°83-634 du 13-7-1983, ensemble loi n°84-16 du 11-1-1984 ; décret n°94-874 du 7-10-1994 ; décret n°2013-924 du 17-10-2013 ; arrêté du 9-9-2004

Titre I - Concours d'admission en première année

Article 1 - Les élèves sont recrutés, en première année, par la voie d'un concours dans les groupes ou disciplines suivants :

- groupe MP (mathématiques, physique) ;
- groupe info (informatique) ;
- groupe PSI (physique, sciences de l'ingénieur) ;
- groupe PT (physique, technologie) ;
- droit économie et gestion ;
- sciences du sport et éducation physique.

Les personnes titulaires d'un diplôme correspondant à l'obtention de 240 unités ECTS en université, école d'ingénieurs figurant sur la liste des écoles habilitées à délivrer ce diplôme établie par la commission des titres d'ingénieur, ou école supérieure de commerce ne peuvent être autorisées à concourir.

Nul ne peut être autorisé à se présenter plus de deux fois aux épreuves d'un concours d'admission en première année à l'École normale supérieure de Rennes.

Les concours des groupes MP, info, PSI, PT sont organisés dans le cadre de banques d'épreuves.

Les concours droit, économie et gestion et sciences du sport et éducation physique sont des concours spécifiques à l'école normale supérieure de Rennes.

Article 2 - Groupe MP (mathématiques, physique)

Le concours MP donne lieu à un recrutement selon deux options : mathématiques-physique et mathématiques-informatique. Les candidats doivent préciser lors de l'inscription l'option choisie selon la dominante physique ou informatique qui sera identique pour l'écrit et l'oral. Il comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

- Option mathématiques-physique

1. Première composition de mathématiques (Maths A, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
2. Deuxième composition de mathématiques (Maths C, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
3. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 4).

- Option mathématiques-informatique

1. Première composition de mathématiques (Maths A, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
2. Deuxième composition de mathématiques (Maths C, durée : quatre heures ; coefficient 5) ;
3. Composition d'informatique (Info A, durée : quatre heures ; coefficient 4).

Épreuves écrites d'admission, communes aux deux options

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 3) : l'épreuve consiste en une dissertation portant sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. Outre une connaissance de ce programme, l'épreuve requiert une aptitude à situer et à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. Les qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style, feront l'objet d'une attention particulière ;

2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol.

L'épreuve de langues comprend deux sections (A et B) :

(A) une synthèse de documents, à rédiger intégralement dans la langue choisie à partir d'un dossier comprenant trois articles d'environ 600 à 800 mots dans la langue choisie, ainsi qu'un document iconographique (images, tableaux, graphiques, statistiques), soit quatre documents au total ; sans paraphraser les documents proposés dans le dossier, le candidat réalisera une synthèse de celui-ci, en mettant clairement en valeur ses principaux enseignements et enjeux dans le contexte de l'aire géographique de la langue choisie, et en prenant soin de n'ajouter aucun commentaire personnel à sa composition.

Obligatoirement précédée d'un titre proposé par le candidat, la synthèse proposée devra comprendre entre 600 mots et 675 mots.

Les dossiers porteront sur l'actualité politique, culturelle, économique ou sociale au sein de l'aire géographique de la langue choisie. Aucune connaissance spécialisée ne sera nécessaire pour réaliser la synthèse. Pour préparer cette section de l'épreuve écrite de langue, il est conseillé aux candidats de suivre attentivement, pendant l'année du concours, les grandes problématiques qui font l'objet d'articles fréquents dans la presse générale rédigée dans la langue choisie.

(B) un texte d'opinion, à rédiger dans la langue choisie ; un éditorial comprenant environ entre 400 et 500 mots, rédigé dans la langue choisie, et portant sur la même thématique que les quatre autres documents du dossier de synthèse proposé au titre de la section A de l'épreuve, sera proposé au candidat ; celui-ci réagira aux arguments exprimés dans cet éditorial, en rédigeant lui-même un texte d'opinion d'une longueur de 500 à 600 mots.

Épreuve écrite d'admission, spécifique à l'option mathématiques-physique

1. Composition d'informatique (Info B, durée : deux heures ; coefficient 3).

Pour l'option mathématiques-informatique, le coefficient de la 3ème épreuve écrite d'admissibilité (Composition d'informatique - Info A) est porté de 4 à 7 pour le calcul du total de points de la phase d'admission.

Épreuves orales d'admission (leur durée est fixée par le jury)

- Option mathématiques-physique

Interrogation de mathématiques (coefficient 12).

- Option mathématiques-informatique

Interrogation d'informatique (coefficient 12).

Épreuves orales d'admission communes aux deux options

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 8, durée fixée par le jury) ;
2. Interrogation de physique (coefficient 6, durée fixée par le jury) ;
3. Épreuve de langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite de LV, organisée selon les modalités suivantes :
 - un extrait vidéo de 5 minutes maximum dans la langue choisie, portant sur l'actualité, sera proposé au candidat qui en préparera un court résumé et un commentaire personnel. Pour ce faire, le candidat bénéficiera de 30 minutes de préparation ;
 - l'entretien durera 20 minutes et permettra d'apprécier la bonne compréhension du document proposé, ainsi que la précision de la langue, l'autonomie langagière et la qualité de la réflexion du candidat ;
 - les extraits vidéo proposés seront des documents journalistiques (extraits d'émissions télévisées, de débats, de bulletins d'information, et de documentaires).
4. Travaux d'initiative personnelle encadrés - Tipe - (coefficient 2, durée fixée par le jury) : un document rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales. L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport, sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels. La taille des rapports de mathématiques/informatique doit être comprise entre 2 et 5 pages (soit au minimum 12 500 caractères), plus les illustrations. Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées, sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 3 - Groupe Info (informatique)

Le concours Info comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition d'informatique (Info A, durée : quatre heures ; coefficient 5).
2. Composition d'informatique-mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5) portant sur le programme de la filière MP applicable aux classes MP* ;
3. Composition de mathématiques (Maths C, durée : quatre heures ; coefficient 5) portant sur le programme de la filière MP applicable aux classes MP*.

Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 2) : l'épreuve consiste en une dissertation portant sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. Outre une connaissance de ce programme, l'épreuve requiert une aptitude à situer, à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. Les qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style, feront l'objet d'une attention particulière.
2. Langue vivante étrangère (durée : quatre heures ; coefficient 1,5) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol.
L'épreuve de langues comprend deux sections (A et B) :

(A) une synthèse de documents, à rédiger intégralement dans la langue choisie à partir d'un dossier comprenant trois articles d'environ 600 à 800 mots dans la langue choisie, ainsi qu'un document iconographique (images, tableaux, graphiques, statistiques), soit quatre documents au total ; sans paraphraser les documents proposés dans le dossier, le candidat réalisera une synthèse de celui-ci, en mettant clairement en valeur ses principaux enseignements et enjeux dans le contexte de l'aire géographique de la langue choisie, et en prenant soin de n'ajouter aucun commentaire personnel à sa composition.

Obligatoirement précédée d'un titre proposé par le candidat, la synthèse proposée devra comprendre entre 600 mots et 675 mots.

Les dossiers porteront sur l'actualité politique, culturelle, économique ou sociale au sein de l'aire géographique de la langue choisie. Aucune connaissance spécialisée ne sera nécessaire pour réaliser la synthèse. Pour préparer cette section de l'épreuve écrite de langue, il est conseillé aux candidats de suivre attentivement, pendant l'année du concours, les grandes problématiques qui font l'objet d'articles fréquents dans la presse générale rédigée dans la langue choisie.

(B) un texte d'opinion, à rédiger dans la langue choisie ; un éditorial comprenant environ entre 400 et 500 mots, rédigé dans la langue choisie, et portant sur la même thématique que les quatre autres documents du dossier de synthèse proposé au titre de la section A de l'épreuve, sera proposé au candidat ; celui-ci réagira aux arguments exprimés dans cet éditorial, en rédigeant lui-même un texte d'opinion d'une longueur de 500 à 600 mots.

Épreuves pratiques et orales d'admission

1. Interrogation d'informatique fondamentale (coefficient 5, durée fixée par le jury).
2. Épreuve pratique d'algorithmique et de programmation (coefficient 5, durée fixée par le jury).
3. Interrogation de mathématiques (coefficient 5, durée fixée par le jury).
4. Épreuve de langue vivante étrangère (coefficient 1,5) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite de LV, organisée selon les modalités suivantes :
 - un extrait vidéo de 5 minutes maximum dans la langue choisie, portant sur l'actualité, sera proposé au candidat qui en préparera un court résumé et un commentaire personnel. Pour ce faire, le candidat bénéficiera de 30 minutes de préparation.
 - l'entretien durera 20 minutes et permettra d'apprécier la bonne compréhension du document proposé, ainsi que la précision de la langue, l'autonomie langagière et la qualité de la réflexion du candidat.
 - les extraits vidéo proposés seront des documents journalistiques (extraits d'émissions télévisées, de débats, de bulletins d'information, et de documentaires).
5. Travaux d'initiative personnelle encadrés - Tipe (coefficient 3, durée fixée par le jury) : un document rédigé par le candidat est remis au service concours avant le début des épreuves orales. L'évaluation est effectuée à partir d'une discussion entre le jury et le candidat, sur la base de ce rapport sans exposé préalable du candidat. Les rapports ne sont pas évalués en tant que tels. La taille des rapports de mathématiques/informatique doit être comprise entre 2 et 5 pages (soit au maximum 12 500 caractères), plus les illustrations. Les textes et figures sont l'œuvre du candidat : les reproductions et les copies ne sont pas acceptées, sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question de départ.

Article 4 - Groupe PSI (physique et sciences de l'ingénieur)

Le concours PSI comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 5).

2. Composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 5).
3. Composition de modélisation en sciences physiques et sciences de l'ingénieur (durée : cinq heures ; coefficient 5).
4. Composition de sciences industrielles (durée : cinq heures ; coefficient 5).
5. Français (durée : quatre heures ; coefficient 4). L'épreuve consiste en une dissertation qui porte sur le programme annuel de français dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. L'épreuve exige donc une connaissance suffisante de ce programme ; mais plus qu'à l'érudition, elle doit faire appel à la culture générale du candidat, c'est-à-dire à son aptitude à situer et à définir un problème et à y apporter une réponse méthodique et personnelle. On accorde la plus grande importance aux qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision du style.

Épreuves écrites d'admission

Épreuve de langue vivante étrangère (durée : trois heures ; coefficient 2) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien, russe. L'épreuve consiste en un exercice de version qui peut être complété par un exercice d'expression dans la langue étrangère choisie en réponse à une ou deux questions sur le texte.

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 5).
2. Interrogation de physique (coefficient 3).
3. Manipulation de physique (coefficient 3).
4. Manipulation-interrogation de sciences industrielles (coefficient 6).
5. Langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite. Elle comporte la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général ou scientifique.
6. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 4). Le candidat transmet au service concours une fiche synoptique (feuille A4 recto verso) qui présente le travail et les méthodes utilisées dans le cadre des TIPE. L'interrogation orale dure au maximum 40 minutes. Elle comporte deux parties : une interrogation sur un document scientifique proposé par le jury, suivie d'une interrogation sur le thème des travaux d'initiative personnelle encadrés choisi par le candidat.

Article 5 - Groupe PT (physique et technologie)

Le concours PT comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Première composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 3).
2. Deuxième composition de mathématiques (durée : quatre heures ; coefficient 3).
3. Première composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 3).
4. Deuxième composition de physique (durée : quatre heures ; coefficient 2).
5. Première composition de sciences industrielles (durée : cinq heures ; coefficient 4).
6. Deuxième composition de sciences industrielles (durée : six heures ; coefficient 6).

Épreuves écrites d'admission

1. Français (durée : quatre heures ; coefficient 4). L'épreuve est constituée de deux parties. La première consiste en un résumé de texte lié à l'un des thèmes du programme. Le texte doit être résumé, selon son importance, en 200 ou 300 mots. En seconde partie, à partir d'une question se rattachant au texte, le candidat devra construire une réponse argumentée et personnelle. Il sera tenu compte des qualités de forme : logique et rigueur de la composition, correction et précision de la langue.

2. Langue vivante étrangère (durée : trois heures ; coefficient 1) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes suivantes : allemand, anglais, arabe, espagnol et italien.

L'épreuve consiste en une synthèse à partir d'un dossier thématique. Il sera proposé aux candidats un dossier comportant plusieurs documents, de natures différentes, rédigés dans la langue vivante choisie. Ce dossier pourra inclure **des articles de presse récents** d'environ 450 mots chacun, un ou des **dessins de presse**, un ou des **tableaux et figures**. Tous ces documents porteront sur une même thématique, liée aux enjeux sociaux, économiques, culturels ou scientifiques de l'actualité.

Une question, posée dans la langue vivante choisie orientera la réflexion des candidats. Cette question sera introduite par la formule suivante : « *En vous appuyant uniquement sur les documents du dossier thématique qui vous est proposé, vous rédigerez une synthèse répondant à la question suivante : ...* »

La question sera suivie de la mention : « *votre synthèse comportera entre 450 et 500 mots* ». La synthèse devra être précédée d'un titre et les candidats devront indiquer le nombre de mots comptés en fin de copie.

Épreuves pratiques et orales d'admission

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 4, durée fixée par le jury).
2. Manipulation de sciences physiques (coefficient 6, durée fixée par le jury).
3. Manipulation de sciences industrielles (coefficient 4, durée fixée par le jury).
4. Étude d'un dossier de sciences industrielles (coefficient 2, durée fixée par le jury).
5. Langue vivante étrangère (coefficient 2)

L'interrogation porte sur la même langue que celle choisie pour l'épreuve écrite. Elle s'appuie sur un enregistrement sonore d'un texte d'actualité non technique (extrait de revue, de journal, etc) d'une durée maximum de 3 minutes.

Cette épreuve comprend une préparation de 20 minutes pendant laquelle le candidat (à l'aide d'un lecteur de cassettes et d'un casque mis à sa disposition) écoute l'enregistrement et prépare un résumé structuré et un commentaire de l'article entendu.

Pendant l'interrogation (20 minutes), le candidat restitue les informations essentielles entendues dans l'enregistrement, puis fait part de ses réflexions personnelles. L'interrogation se termine sur un libre entretien autour du thème fourni. L'usage du dictionnaire est interdit.

6. Travaux d'initiative personnelle encadrés (coefficient 4) se déroulant dans le cadre de l'épreuve nationale de TIPE.

Article 6 - Droit, économie et gestion

Le concours droit, économie et gestion comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition sur un sujet d'ordre économique et social (durée : quatre heures ; coefficient 4).
2. Composition de droit civil (durée : quatre heures ; coefficient 4).
3. Épreuve à options (durée : quatre heures ; coefficient 4) : les candidats choisissent à l'inscription l'une des trois options suivantes :

- 3.1. Composition de droit commercial.
- 3.2. Composition de droit public.
- 3.3. Composition de mathématiques appliquées et statistiques.

Épreuve écrite d'admission

Langue vivante étrangère (durée : deux heures ; coefficient 1) portant, au choix du candidat, sur l'une des langues vivantes étrangères suivantes : allemand, anglais, espagnol, italien et russe et consistant en un exercice de version d'un texte d'intérêt général, juridique, économique et/ou social éventuellement complété par un exercice d'expression dans la langue étrangère choisie en réponse à une ou deux questions sur le texte.

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation sur un sujet d'ordre économique et social (coefficient 3).
2. Entretien (coefficient 5) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte contemporain à caractère juridique, économique ou social suivi de questions permettant d'apprécier la culture et les motivations du candidat.
3. Langue vivante étrangère (coefficient 2) portant sur la langue choisie à l'écrit et comportant la présentation et le commentaire d'un texte en langue étrangère d'intérêt général, juridique, économique et/ou social.

Article 7 - Sciences du sport et éducation physique

Le concours sciences du sport et éducation physique comporte les épreuves suivantes :

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Composition de sciences de la vie et activité physique (durée quatre heures ; coefficient 4)
2. Composition de sciences humaines et sociales et activité physique (durée quatre heures ; coefficient 4)
3. Dissertation de culture générale en relation avec les activités physiques et sportives (durée quatre heures ; coefficient 6)

Épreuves d'admission

1. Épreuve écrite : épreuve de langue vivante étrangère (durée deux heures, coefficient 2). L'épreuve écrite de langue vivante étrangère porte exclusivement sur l'anglais. L'épreuve consiste en un exercice de version, éventuellement complété par un exercice d'expression en anglais, en réponse à une ou deux questions sur le texte.
2. Épreuves orales (leurs durées sont fixées par le jury) :
 - 2.1 Épreuve orale relative aux activités physiques, sportives et artistiques (coefficient 5).
 - 2.2 Épreuve orale de langue vivante étrangère (coefficient 2). L'épreuve orale de langue vivante étrangère porte exclusivement sur l'anglais. Elle comporte la présentation et le commentaire d'un texte en anglais d'intérêt général ou sportif.
3. Épreuves de pratique sportive :
 - 3.1 Épreuve de pratique sportive obligatoire : épreuve de sauvetage (coefficient 2)

3.2 Épreuve de pratique sportive de polyvalence (coefficient 3) :

Le candidat choisit une activité physique sportive et artistique (APSA) parmi la liste suivante : gymnastique (sol), athlétisme (longueur et 400m), sport collectif (handball), combat (judo), raquette (badminton), activité physique de pleine nature (APPN : escalade), activité physique d'expression (APEX : danse). Cette APSA devra être différente de celle choisie pour l'épreuve de pratique sportive d'option.

3.3 Épreuve de pratique sportive d'option (coefficient 4) :

Le candidat choisit une APSA parmi la liste suivante : gymnastique (sol), athlétisme (longueur et 400m), sport collectif (handball), combat (judo), raquette (badminton), A.P.P.N. (escalade), APEX (danse). Cette APSA devra être différente de celle choisie pour l'épreuve de pratique sportive de polyvalence.

Titre II - Concours d'admission en cycle master

Article 8 - Les concours d'admission en cycle master permettent de construire un cursus de quatre semestres dans l'un des domaines des sciences fondamentales, des sciences de l'ingénieur, des sciences humaines et sociales enseignés à l'école. Ce cursus conduit à l'obtention d'un master pouvant être enrichi par une préparation à la fonction d'enseignant post-baccalauréat pour présenter le concours de l'agrégation ou par un stage de recherche.

Les élèves sont recrutés sur l'un des quatre concours suivants :

- Mathématiques (niveau d'admission : 2ème année du cycle master)
- Informatique (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master)
- Sciences de l'ingénieur (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master)
- Droit-économie-gestion (niveau d'admission : 1ère ou 2ème année du cycle master)

Pour être autorisés à s'inscrire à ces concours, les candidats doivent pouvoir justifier, lors de l'admission à l'école et selon le niveau d'admission visé, d'un diplôme valorisé à hauteur de 180 ou de 240 unités ECTS obtenu en université ou école d'ingénieur figurant sur la liste des écoles habilitées à délivrer ce diplôme établie par le ministère de l'enseignement supérieur ou en école supérieure de commerce.

Nul ne peut être autorisé à se présenter plus de deux fois aux épreuves des concours d'admission en cycle master.

Ces concours comportent une phase préalable d'examen du dossier d'études supérieures.

Pour les concours mathématiques, l'examen du dossier d'études supérieures constitue la phase de pré-admissibilité à l'issue de laquelle les candidats retenus sont convoqués aux épreuves écrites.

Pour les concours informatique, sciences de l'ingénieur et droit-économie-gestion-sciences l'examen du dossier d'études supérieures constitue la phase d'admissibilité à l'issue de laquelle les candidats retenus sont convoqués aux épreuves orales et pratiques d'admission.

Article 9 - Toute candidature fera l'objet de l'examen préalable du dossier d'études supérieures, effectué par un jury composé spécifiquement pour chaque concours ; ce dossier comprend :

- a) le descriptif chronologique exhaustif des études suivies et activités pratiquées à partir du baccalauréat accompagné de tous les justificatifs permettant d'apprécier les modalités de validation et d'obtention, en université ou en grandes écoles, du nombre d'unités ECTS requis pour le niveau visé ;
- b) une lettre de motivation comportant notamment le projet de formation du candidat à l'ENS de Rennes. Le candidat pourra joindre tout élément ou synthèse sur ses activités scientifiques antérieures.

À l'issue de cette première phase de sélection sur dossier :

- le concours mathématiques comporte des épreuves écrites d'admissibilité pour les candidats dont le dossier d'études supérieures a été retenu puis des épreuves d'admission écrites, orales ou pratiques pour les admissibles. L'épreuve écrite d'admission est une épreuve de français et de culture générale, elle consiste en un résumé de texte ; à partir d'une question se rattachant au texte, le candidat doit construire une réponse argumentée et personnelle ;

- les concours informatique, sciences de l'ingénieur et droit-économie-gestion comportent des épreuves d'admission orales ou pratiques pour les candidats dont le dossier d'études supérieures a été retenu.

Pour l'ensemble des concours d'admission en cycle master, l'une des deux épreuves orales ou pratiques d'admission est l'épreuve d'entretien, éventuellement couplée à l'interrogation scientifique.

Elle permet d'apprécier la culture, les motivations, le cursus de formation visé à l'école et le projet de carrière du candidat par référence au dossier d'études supérieures dont l'examen a fait l'objet de la phase préalable.

Article 10 - Mathématiques

Épreuves écrites d'admissibilité

1. Mathématiques I (durée : cinq heures ; coefficient 5).
2. Mathématiques II (durée : cinq heures ; coefficient 5).

Épreuve écrite d'admission

Français et culture générale (durée : trois heures ; coefficient 3).

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation de mathématiques (coefficient 4).
2. Entretien (coefficient 3) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions.

Article 11 - Informatique

Épreuves orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation d'informatique (coefficient 2).

Le thème abordé, le sujet et les connaissances attendues pour l'interrogation orale d'informatique seront en adéquation avec le cursus décrit par le candidat dans le dossier d'études supérieures présenté en présélection.

2. Entretien (coefficient 1) prenant la forme d'un exposé du candidat à partir d'un texte d'intérêt général ou scientifique suivi de questions.

Article 12 - Sciences de l'ingénieur

Épreuves pratiques et orales d'admission (leurs durées sont fixées par le jury)

1. Interrogation et manipulation thématique dans l'une des trois options proposées à l'inscription et choisie de façon irréversible par le candidat : mécanique, physique appliquée à l'électricité et mécatronique (coefficient 1).

Le thème abordé, le sujet et les connaissances attendues pour l'interrogation orale et la manipulation thématique seront en adéquation avec le cursus décrit par le candidat dans le dossier d'études

supérieures présenté en présélection.

2. Entretien (coefficient 1) prenant la forme d'un exposé dans lequel la candidate ou le candidat exposera notamment son parcours académique, son projet professionnel et ses motivations pour intégrer l'ENS de Rennes au sein du département de mécatronique.

Article 13 - Droit, économie, gestion

Épreuves orales d'admission

1. Épreuve disciplinaire de droit (coefficient 1).

L'objectif de cette épreuve de 45 minutes, avec une préparation préalable de 2 heures, est d'évaluer la culture générale et les capacités de raisonnement des candidats dans la discipline qu'ils ont choisie. Les candidats devront expliquer, interpréter et commenter des documents en lien avec l'actualité. Le jury tiendra compte du niveau d'admission visé par le candidat dans les documents constituant le dossier qui lui sera soumis ainsi que dans les questions posées.

2. Entretien d'une durée de 30 minutes, sans préparation préalable, portant sur le projet de formation ; il vise à s'assurer de la pertinence de celui-ci par rapport aux formations proposées par l'école. La discussion s'appuie sur le dossier d'études supérieures (coefficient 1).

Article 14 - La directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et l'administrateur provisoire de Rennes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Fait le 29 octobre 2013

Pour la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Le chef du service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle - DGESIP A,
Jean-Michel Jolion

Mouvement du personnel

Titres et diplômes

Diplôme de conservateur des bibliothèques conféré à des élèves de l'École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques

NOR : ESRS1300323A
arrêté du 23-10-2013
ESR - DGESIP

Par arrêté de la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 23 octobre 2013, le diplôme de conservateur des bibliothèques est conféré aux élèves de l'École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques de la promotion DCB 19 dont les noms suivent :

Conservateurs des bibliothèques de l'État :

- Dorothée Benhamou-Suesser
- Marion Bernard
- Alice Billard
- Agnès Boishult
- Léonard Bourlet
- Maria-Livia Cadis
- Bertrand Caron
- Célia Charpentier
- Nadia Corneau
- Elsa Courbin
- Émeline Dalsorg
- Sophie Derrot
- Lydie Ducolomb
- Jérôme Fronty
- Marie Galvez
- Laurent Gamel
- Elise Girold
- Anne-Cécile Grandmougin
- Benjamin Guichard
- Laurence Jung
- Brigitte Laude-Dangeon
- Natacha Leclercq
- Samuel Lespets
- Yannick Machon
- Carole Melzac
- Isabelle Mette
- Madame Raphaële Moatti

- Cécile Poirot
- Amandine Postec
- Monsieur Frédéric Sacconnet
- Agnès Sandras
- Jérôme Schweitzer
- Julien Sempéré
- Agnès Simon
- Mileva Stupar
- Marie-Dominique Tamet
- Anne-Claire Valligny
- Hélène Valotteau
- Olivier Wagner
- Raoul Weber

Conservateurs des bibliothèques territoriaux :

- Catherine Borot
- Yoann Bourion
- Héloïse Courty
- Marieke Fornerod
- Elsa Fritsch
- Julien Gusthiot
- Nicolas Louis
- Julien Oppetit
- Sylvain Panis
- Valérie Pavy
- Madame Quitterie Sadran
- Florence Salanouve
- Frédérique Schlosser
- Cécile Thierry
- Nadine Toustou
- Jérôme Triaud
- Jean-Jacques Vandewalle
- Johanna Vogel

Mouvement du personnel

Titres et diplômes

Diplôme de conservateur des bibliothèques conféré à des élèves de l'École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques

NOR : ESRS1300324A
arrêté du 23-10-2013
ESR - DGESIP

Par arrêté de la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 23 octobre 2013, le diplôme de conservateur des bibliothèques est conféré aux élèves de l'École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques de la promotion DCB 21 dont les noms suivent :

Conservateurs des bibliothèques de l'État :

- Thémis Acrivopoulos
- Justine Ancelin
- Sophie Aude
- Nicolas Bertin
- Sophie Bobet-Mezzasalma
- Quentin Boscolo
- Madame Hind Bouchareb
- Aurore Cartier
- Amaury Catel
- Léa Constantin
- Malik Diallo
- Estelle Dumont
- Édith Faure
- Alexandre Faye
- Julie Garel-Grislin
- Marie-Madeleine Géroutet
- Carine Grevet
- Lucile Haguet
- Yvan Hochet
- Timothée Hulin
- Pierre-Henri Janin
- Anne Jeanson
- Marie-France Juchert
- Delphine Le Corfec
- Alexandre Leducq
- Alicia Leon y Barella
- Lucie Leprevost-Grancher

- Julien Logre
- Patrick Marcolini
- Sophie Martin
- François Michel
- Fanny Mion-Mouton
- Bérengère Olive
- Philippe Paret
- Amandine Pluchet
- Cécile Quach
- Maïté Roux
- Maud Soverini
- Pierre-Louis Verron
- Amandine Wallon

Conservateurs des bibliothèques territoriales :

- Clément Babu
- Renan Benyamina
- Sylvie Bougeard-Pierron
- Marine Cabon
- Amaël De Montgolfier
- Céline Ducroux
- Blandine Fauré
- Christelle Fontaine
- Brigitte Groleau
- Julien Jousot
- Juliette Lefèvre
- Albane Lejeune
- Claire Montel
- Lucie Munsch
- Cécile Pellegrin
- Mathilde Peyrou
- Julia Rautenberg
- Axelle Redon
- Amandine Rochas
- Cécile Vettoruzzo