

Concours internes du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré, concours correspondants de l'enseignement privé sous contrat du second degré - session 2010

NOR : MENH0911074N

RLR : 822-3

note du 9-6-2009

MEN - DGRH D1

Sommaire

- Arts plastiques
- Histoire géographie
- Lettres classiques
- Mathématiques
- Physique et chimie
- Sciences économiques et sociales
- Sciences de la vie et de la Terre

La réglementation en vigueur ne prévoit pas de programme pour les sections : Documentation, Éducation musicale et chant choral et Langues vivantes étrangères.

Arts plastiques

Le programme de la session 2009 est reconduit ainsi qu'il suit :

1. Partie hors vingtième siècle

Le paysage dans l'œuvre de Claude Gellée dit Le Lorrain (1600-1682).

Bibliographie indicative

- Blunt Anthony, Art et architecture en France 1500-1700, Paris, éditions Macula, 1995.
- Claude, the poetic landscape, catalogue de l'exposition de la National Gallery, Londres, National Gallery publications, 1994.
- Claude Gellée dit le Lorrain, catalogue de l'exposition des Galeries nationales du Grand Palais, Paris, éditions de la Réunion des musées nationaux, 1983.
- Claude Lorrain et le monde des dieux, catalogue de l'exposition du musée d'Épinal, Paris, éditions de la Réunion des musées nationaux, 2001.
- Carli Enzo, Le paysage dans l'art, Paris, éditions Nathan, 1980.
- Clark Kenneth, L'Art du paysage, Paris, éditions Gérard Monfort, 1994.
- Kitson Michael, Claude Lorrain, Liber veritatis, Londres, British Museum publications, 1978.
- Mérot Alain, La peinture française au XVIIème siècle, Paris, éditions Gallimard, 1994.
- Milani Raffaele, Esthétiques du paysage, Arles, éditions Actes sud, 2005.
- Roger Alain, Court traité du paysage, Paris, éditions Gallimard, 1997.
- Rothlisberger Marcel et Cecchi Doretta, Tout l'œuvre peint de Claude Lorrain, Paris, éditions Flammarion, 1986.
- Schade Werner, Claude Lorrain, Paris, Imprimerie nationale / Munich, Schirmer-Mosel, 2001.
- Turner et Le Lorrain, catalogue de l'exposition du musée des Beaux-Arts de Nancy, Paris, éditions Hazan, 2002.

Lecture annexe

- Butor Michel, L'embarquement de la reine de Saba (d'après le tableau de Claude Lorrain), Paris, éditions de la Différence, 1989.

2. Partie dans le vingtième siècle

La création artistique dans les domaines de l'architecture et des arts appliqués en France depuis «L'Exposition internationale des arts décoratifs et industriels modernes» de 1925, jusqu'à «L'Exposition internationale des arts et techniques dans la vie moderne» de 1937.

Bibliographie indicative

- Bréon Emmanuel, Escande Dominique, Loupiac Claude, Manier Alain, Marinone Isabelle, Création et vie artistique au temps de l'Exposition de 1925, Scérén C.N.D.P., 2006.
- Bréon Emmanuel, Lefrançois Michèle, Le musée des années 30, éditions Somogy, 2002.
- Barré-Despond Arlette, U.A.M. : Union des Artistes Modernes, Paris, éditions du Regard, 1986.
- Barrot Olivier et Ory Pascal (dir.), Entre deux guerres. La création française entre 1919 et 1939, éditions François Bourin, 1990.
- Cabanne Pierre, Encyclopédie Art Déco, éditions Somogy, 1986.
- Cohen Jean-Louis (dir.), Les Années 30 : l'architecture et les arts de l'espace entre industrie et nostalgie, Paris, éditions du patrimoine, 1997.
- Calloway Stéphane, L'époque et son style, la décoration intérieure au XXème siècle, Paris, Flammarion, 1998.
- Baudin Antoine, Bouillon Jean-Paul, Rinuy Paul-Louis, L'Art du XXème siècle. 1900-1939, Citadelles et Mazenod, 1996.
- Benton Charlotte, Benton Tim, Wood Ghislaine, L'art déco dans le monde, 1910-1939, La Renaissance du livre, 2003.
- Bonny Anne, Les années 20, éditions du Regard, 1989, deux tomes.
- Frampton Kenneth, Histoire critique de l'architecture moderne, Paris, Philippe Sers, 1985.
- Gauthier Christophe, La passion du cinéma. Cinéphiles, Ciné-clubs et salles spécialisées à Paris de 1920 à 1929, École nationale des Chartes, A.F.R.H.C., 1999.
- Hedel-Samson, Fernand Léger et le spectacle, RMN, 1995.
- Kjellberg Pierre, Le mobilier du XXème siècle, Les Éditions de l'Amateur, 2000.
- Klein Richard, Maury Gilles, Hector Guimard, Robert Mallet-Stevens : Villas modernes, Scérén C.N.D.P., 2004.
- Le Corbusier, L'art décoratif d'aujourd'hui, collection Champs, Flammarion, réédition 1996.
- Monnier Gérard (dir.), Loupiac Claude, Mengin Christine, L'architecture moderne en France, Tome 1 1889-1940, Paris, Picard 1997.
- Monnier Gérard, L'Architecture en France, une Histoire critique (1918-1950), Philippe Sers, 1990.
- Paris 1937, Cinquantenaire de l'Exposition internationale des Arts et des Techniques dans la vie moderne, catalogue d'exposition, Musée d'art moderne de la Ville de Paris, Paris-Musées, 1987.
- Wlassikoff Michel, Histoire du graphisme en France, Paris Éditions des arts décoratifs, 2005.

Monographies

- Abram Joseph, Cohen Jean-Louis, Lambert Guy (dir.), Encyclopédie Perret, Paris, Éditions du patrimoine, Institut français d'architecture, Le Moniteur, 2002.
- Cinqualbre Olivier (dir.), Robert Mallet-Stevens, l'œuvre complète, catalogue d'exposition, Paris, Centre Pompidou, 2005.
- Frampton Kenneth, Le Corbusier, Thames and Hudson, 2005.
- Ragot Gilles, Dion Mathilde, Le Corbusier en France, projets et réalisations, Paris, Le Moniteur, 1997.
- Les années U.A.M., 1929-1958, catalogue d'exposition, Paris, Musée des Arts décoratifs, 1988.
- Sauvage Anne-Marie, A. M. Cassandre, œuvres graphiques modernes, 1923-1939, Paris, Bibliothèque nationale de France, 2005.

Histoire-géographie

Histoire

1. Histoire ancienne

La République romaine et son expansion (ancienne question)

2. Histoire médiévale

Les cadres politiques économiques et sociaux de l'Occident médiéval au XIII^e siècle (ancienne question)

3. Histoire moderne

Humanisme et Renaissance (ancienne question)

4. Histoire contemporaine

La décolonisation et ses conséquences de 1945 au début des années 1990 (nouvelle question)

Géographie

1. **La France** : aménager les territoires (nouvelle question)

2. **La Chine** (ancienne question)

3. **Agriculture et développement durable** (ancienne question)

4. **Les littoraux** (ancienne question)

Lettres classiques

Le programme des épreuves est celui des lycées d'enseignement général et technologique et des collèges.

Mathématiques

Le programme de la session 2009 est reconduit ainsi qu'il suit :

Remarques générales

La circulaire n° 97-123 publiée au B.O. n° 22 du 29 mai 1997 définit la mission du professeur enseignant en collège, lycée d'enseignement général ou technologique ou en lycée professionnel. Elle met, en particulier, l'accent sur le fait que le professeur « sache situer l'état actuel de sa discipline, à travers son histoire, ses enjeux épistémologiques, ses problèmes didactiques et les débats qui la traversent »

Dans cet esprit, les candidats doivent pouvoir situer les contenus des programmes de l'enseignement secondaire dans une perspective historique, à partir de l'apport de quelques grands mathématiciens (de l'Antiquité : Thales, Pythagore, Euclide, Archimède ; du monde arabe : Al-Kwarizmi ; du 16^e siècle : Viète ; du 17^e siècle : Descartes, Fermat, Pascal, Newton, Leibniz ; du 18^e au 20^e siècle : Euler, Jacques Bernoulli, Lagrange, Gauss, Cauchy, Riemann, Poincaré, Hilbert, Lebesgue.

Toujours dans le cadre de cette circulaire, les candidats doivent pouvoir décrire et argumenter sur la manière dont l'enseignement des mathématiques s'inscrit dans la globalité des enseignements : articulation avec les autres disciplines, maîtrise de la langue, éducation à la citoyenneté, etc.

L'utilisation des nouvelles technologies figure explicitement dans un certain nombre de programmes. Le candidat doit les maîtriser et savoir exploiter les aspects algorithmiques et informatiques, pour l'ensemble des points des programmes ou leur utilisation est possible.

Sur le programme de l'épreuve écrite

Les candidats doivent bien maîtriser l'ensemble des notions figurant dans les programmes des collèges et lycées d'enseignement général et technologique. Ceci signifie non seulement que des démonstrations de tous les résultats concernés doivent être connues, mais aussi que les candidats doivent avoir une connaissance suffisante des théories mathématiques sur lesquelles elles s'appuient, de façon à en avoir une approche cohérente.

Un professeur certifié de mathématiques pouvant enseigner dans les sections de techniciens supérieurs rattachées aux lycées, les candidats doivent connaître les modules essentiels de ces sections : nombres complexes 2 ; suites numériques 2 ; séries numériques et séries de Fourier ; fonctions d'une variable réelle ; calcul différentiel et intégral 3 ; équations différentielles ; fonctions de 2 ou 3 variables réelles ; calcul matriciel ; algèbre linéaire ; statistique descriptive ; calcul des probabilités 2 ; statistique différentielle ; calcul vectoriel (les titres, avec les numéros qui les suivent, font référence aux modules d'enseignement en sections de techniciens supérieurs, voir le B.O. hors série n° 6 du 27 septembre 2001).

Sur l'épreuve orale d'admission

Le terme « situation d'enseignement » se réfère à tout type de travail effectué par un professeur de mathématiques dans le cadre de l'enseignement des mathématiques en collège ou en lycée.

L'épreuve vise à évaluer :

- la réflexion du candidat sur les contenus et les méthodes de la discipline, ainsi que sur les problèmes didactiques et pédagogiques liés à son enseignement ;
- ses capacités à utiliser une documentation ;

- son aptitude à la communication, ses qualités d'expression, ses facultés d'analyse et de synthèse.
Une partie très importante du travail du professeur de mathématiques consiste en l'élaboration et en l'analyse de situations donnant lieu à des exercices et à des problèmes. C'est pourquoi il est demandé au candidat de présenter des exercices illustrant la situation abordée dans cette épreuve. Le terme "exercice" est à prendre au sens large : il peut s'agir d'exemples ou de contre exemples venant éclairer une étude, d'applications directes du cours, de situations plus globales ou plus complexes, etc.

Au cas où le candidat a choisi de présenter le sujet comportant l'utilisation des TICE, il doit inclure dans son exposé la présentation d'une séquence utilisant, soit l'ordinateur, soit la calculatrice.

Pour la préparation exclusivement, tous les documents : manuels d'enseignement, publications (notamment celles des IREM), notes personnelles, etc. sont autorisés. En outre, les candidats ont accès à la bibliothèque du concours, qui contient notamment les programmes et les instructions officielles. Les candidats ayant opté pour l'utilisation des TICE auront à leur disposition les mêmes matériels pour la préparation et pour l'exposé.

Le mot « expérience » doit être interprété avec une certaine souplesse. Par exemple, un candidat exerçant dans un cycle peut estimer connaître suffisamment l'enseignement dans l'autre cycle pour préférer être interrogé à ce niveau. Le dossier comprend des documents de nature professionnelle : manuels, travaux d'élèves, ouvrages divers de mathématiques, annales du brevet des collèges ou du baccalauréat, etc., dans leur intégralité ou sous forme d'extraits. À partir de ce dossier, le candidat doit préparer une activité pédagogique qui lui est précisée et qui comporte des exercices. Il a le choix entre deux sujets.

Pendant la préparation, le candidat note les points essentiels qu'il compte développer dans son exposé et les énoncés rédigés des exercices qu'il propose, sur une fiche qui lui est fournie. Cette fiche est remise au jury au début de l'épreuve. L'entretien porte aussi bien sur la présentation faite par le candidat que sur toutes les questions relatives au contenu de la fiche. Par exemple, le jury peut demander la résolution d'un exercice proposé par le candidat ou inviter celui-ci à replacer brièvement, dans la progression des programmes, un thème mathématique évoqué.

Physique et chimie

Épreuves écrites d'admissibilité

La composition de physique et la composition de chimie portent sur le programme en vigueur dans les classes :

- du cycle central et de troisième du collège ;
- de seconde des lycées d'enseignement général et technologique ;
- de première et de terminale de la série scientifique et de la série sciences et technologie de laboratoire, spécialités : physique de laboratoire et de procédés industriels ; chimie de laboratoire et de procédés industriels ;
- de première et terminale de la série sciences et technologie de la santé et du social (S.T.2S.) ;
- de première et de deuxième années des classes préparatoires BCPST (biologie, chimie, physique et sciences de la Terre).

Épreuve orale d'admission

Les exposés et les séquences expérimentales s'appuient sur les programmes des classes :

- du cycle central et de troisième du collège ;
- de seconde des lycées d'enseignement général et technologique ;
- de première et de terminale de la série scientifique et de la série sciences et technologie de laboratoire, spécialités : physique de laboratoire et de procédés industriels ; chimie de laboratoire et de procédés industriels ;
- de première et terminale de la série sciences et technologie de la santé et du social (S.T.2S.).

Liste des thèmes des séquences expérimentales :

Certains sujets expérimentaux sont proposés sous deux formes, l'une requérant le traitement traditionnel, l'autre faisant appel à la mise en œuvre de l'outil informatique. Il appartient au candidat d'opter pour la forme qui lui convient le mieux et de traiter la seule forme choisie.

Physique

Collège :

- sources de lumière, couleurs, propagation rectiligne ;
- formation des images (lentilles convergentes) ;
- électricité : intensité et tension ;
- dipôle ohmique ;
- tension et courant alternatifs ;
- tension du secteur ;
- puissance et énergie électriques ;
- mouvements et énergies ;
- gravitation, poids et masse d'un objet.

Lycée :

- ondes mécaniques, ondes sonores ;
- réflexion et réfraction des ondes ;
- formation optique d'une image ;
- nature ondulatoire de la lumière ;
- énergies et transferts énergétiques : conservation de l'énergie ;

- générateurs et récepteurs électriques ;
- étude de mouvements ;
- oscillations mécaniques ;
- évolution temporelle des grandeurs électriques dans un dipôle (R, L) ou (R, C) ;
- oscillations électriques ;
- principe d'un instrument d'optique : lunette astronomique, microscope, télescope ;
- mouvement de chute : observation directe ou acquisition et exploitation informatique ;
- champ magnétique : création, vecteur champ magnétique, forces magnétiques, applications ;
- modulation et démodulation d'amplitude ;

Chimie

Collège :

- propriétés de l'eau : changements d'état, solubilité des corps dans l'eau ;
- l'air : composition, propriétés ;
- corps purs et mélanges ;
- reconnaissance d'espèces ioniques ;
- solutions acides, solutions basiques ;
- réactions avec l'acide chlorhydrique ;
- combustions ;
- piles électrochimiques ;
- synthèse d'une espèce chimique.

Lycée :

- classification périodique des éléments ;
- le volume molaire des gaz ;
- sens d'évolution d'un système chimique dans le cas des piles et dans le cas d'électrolyses ;
- oxydation de composés organiques ;
- définition et mesure du pH. Dosages ;
- indicateurs colorés ;
- méthodes de dosages ;
- aspects énergétiques et effets thermiques associés aux transformations de la matière ;
- transformation chimique totale ou non ;
- cinétique chimique ;
- catalyse ;
- estérification et hydrolyse ;
- synthèse organique ;
- sucres et édulcorants.

Sciences économiques et sociales

Le programme de l'épreuve écrite d'admissibilité est le programme de sciences économiques et sociales des classes de lycée y compris celui de l'option de première E.S. et de l'enseignement de spécialité de terminale E.S.

Le programme de l'épreuve orale d'admission porte sur le même programme que l'épreuve écrite d'admissibilité ainsi que le programme de mathématiques suivant :

- programmes de mathématiques des classes de première et terminale E. S. en cours, l'année de l'épreuve : cela comprend les programmes d'enseignement obligatoire, d'enseignement obligatoire au choix de première et de spécialité de terminale
- de l'annexe A qui comporte quelques compléments nécessaires des programmes du secondaire
- de l'annexe B concernant la statistique
- de l'annexe C concernant les probabilités.

L'importance des outils informatiques est soulignée dans l'ensemble des programmes de mathématiques du lycée. Il est indispensable qu'un futur enseignant ait une connaissance convenable des instruments qu'utiliseront ses élèves et en premier lieu des calculatrices graphiques : outre les traitements numériques usuels, les candidats doivent être capables de fournir la courbe représentative d'une fonction sur une calculatrice dans une fenêtre bien adaptée au problème traité ; ils doivent connaître les fonctions de la calculatrice pour toutes les opérations sur matrices et vecteurs ainsi que les fonctions statistiques, en particulier celles donnant un ajustement affine.

Les exercices proposés s'inscrivent assez souvent dans des contextes économiques et sociaux et peuvent mettre en jeu des concepts propres aux sciences économiques et sociales. Ainsi, sont supposés connus du candidat :

- Les techniques d'analyse des variables économiques : valeur nominale (ou en valeur ou à prix courants), valeur réelle (ou en volume ou à prix constants), indice des prix ;
- les formalisations élémentaires de l'analyse macroéconomique (équilibre général macroéconomique classique, modèle IS-LM, multiplicateur keynésien, schéma à 45°...) ;
- le tableau entrée-sortie (TES) en comptabilité nationale : valeur ajoutée, PIB, coefficients techniques, modèle de Léontieff ;
- des notions relatives aux problèmes monétaires : taux de change, parité des pouvoirs d'achat ;
- des modèles de fiscalité : impôt proportionnel, impôt progressif (par tranches) ;

- les notions de base de la microéconomie : analyse du choix du consommateur (contrainte budgétaire, utilité, courbes d'indifférence, élasticité de la demande), analyse du choix producteur (productivité moyenne, marginale, rendements croissants, décroissants, constants, coût total, coût moyen, marginal), équilibre en concurrence pure et parfaite, en situation de monopole, surplus ;
- des outils d'analyse de la consommation : propension marginale, moyenne à consommer, élasticité- revenu, structure de la consommation et coefficients budgétaires ;
- les bases du calcul financier : intérêts simples, intérêts composés, valeur acquise, valeur actuelle, taux proportionnels, taux équivalents. Emprunts à annuités constantes, amortissements. Choix d'investissements : critère du bénéfice actualisé, du taux de rendement interne, du délai de récupération ;
- les notions relatives à la mobilité sociale : table de destinée, de recrutement, mobilité parfaite.

De façon générale, les candidats doivent maîtriser les notions de rapport, proportion, pourcentage, de taux de variation (global, moyen), d'indices et être capables de déjouer tous les pièges que ceux-ci peuvent contenir. Il en est de même des différentes moyennes (arithmétique, géométrique, harmonique).

Annexe A : compléments des programmes de mathématiques du cycle terminal de la série ES.

Aux types de raisonnements usuels (implication, équivalence, contraposée) s'ajoute le raisonnement par récurrence.

1 Analyse

1.1 Suites numériques

Suites arithmético- géométriques : détermination du terme général en fonction de l'indice.

1.2 Fonctions d'une variable réelle

Fonctions puissances. Fonctions à élasticité constante.

Continuité et dérivabilité à gauche, à droite.

Dérivée seconde. Convexité-concavité, point d'inflexion. Interprétation graphique.

Dérivée logarithmique. Fonctions à dérivée logarithmique constante.

Calcul intégral : intégration par parties.

Intégrale généralisée $\int_a^{+\infty} f(x)dx$ et $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$. Aucune technicité n'est exigible sur ces intégrales Leur introduction

n'est introduite que pour définir une densité de probabilité.

1.3 Fonctions de deux variables

Courbes de niveau.

Dérivées partielles-Élasticités partielles.

Fonctions de Cobb-Douglas (homogénéité, élasticités).

Optimisation sous contrainte dans les cas se ramenant à l'étude d'une fonction d'une variable.

2. Algèbre linéaire

2.1. Système d'équations linéaires à coefficients numériques

Résolution par la méthode du pivot de Gauss, (on se limitera aux systèmes à 2 ou 3 équations).

2.2 Calcul matriciel et vectoriel.

Comme dans le programme de 1ère ES, les vecteurs et matrices sont considérés comme des tableaux de nombres.

Tout formalisme sur les espaces vectoriels est hors programme.

Propriétés des opérations.

Matrice diagonale. Puissance.

Écriture matricielle d'un système. Inversion d'une matrice (méthode du pivot de Gauss limité au cas de matrices d'ordre 2 ou 3. Les déterminants d'ordre supérieur à deux sont hors programme et ne peuvent être exigés des candidats).

Annexe B Statistiques descriptives

1. Présentation de données statistiques

Tableaux à simple entrée, à double entrée.

Diagramme en bâtons, histogrammes (avec classes de même amplitude ou non).

Diagrammes circulaires, en rectangles, en secteurs.

Polygones des effectifs ou des fréquences cumulés.

Graphiques réalisés sur papier semi-logarithmique, log-log. (comparaison de variations relatives).

2. Analyse statistique élémentaire à une variable

Paramètres de position (ou de tendance centrale) : mode, classe modale, médiane, médiale, quartiles, déciles,

Paramètres de dispersion : étendue, écart interquartile, variance, écart-type, coefficient de variation. Diagrammes en boîte ou boîte à moustaches

Paramètres de concentration : médiale, courbe de Lorenz et indice de Gini (défini uniquement comme le rapport de deux aires).

Indices simples et synthétiques (Lapeyres, Paashe, Fisher) et leurs propriétés.

3. Analyse statistique élémentaire à deux variables.

Ajustement affine et ajustements s'y ramenant (ajustements exponentiels et puissances) : Méthode de Mayer, méthode des moindres carrés.

Covariance et coefficient de corrélation linéaire.

Étude des séries chronologiques : détermination de la tendance par ajustements affines ou autres, méthode par moyennes mobiles. Désaisonnalisation (modèle multiplicatif, additif).

Annexe C Probabilités

Les notions de probabilités enseignées en première et terminale ES sont au programme. Elles sont complétées par la notion de variable aléatoire, par quelques lois de probabilité et une approche de la statistique inférentielle.

1. Variables aléatoires discrètes

Loi de probabilité. Fonction de répartition. Espérance. Variance, écart-type. Variables centrées réduites.

Lois de Bernoulli, binomiale, de Poisson : distribution, espérance, variance.

Pour le nombre de parties à k éléments d'un ensemble à n éléments, on introduira la notation, $\binom{n}{k}$ où n et k sont des

nombre entiers naturels tels que $0 \leq k \leq n$.

2. Variables aléatoires à densité continue

On ne soulèvera aucune difficulté mathématique et on admettra tous les résultats utiles à la définition et aux propriétés des variables aléatoires à densité.

Loi à densité continue. Espérance. Variance ; écart-type. Variables centrées réduites.

Lois uniforme, exponentielle, normale. Espérance et variance associées.

Les critères d'approximations suivants, ainsi que les tables de loi normale, de Poisson seront fournis lors de la préparation de l'épreuve :

- la loi binomiale $B(n,p)$ peut être approchée par la loi de Poisson $P(np)$ pour avec et $p \leq 0,1$ avec $n \geq 30$ et $np < 15$.

- la loi binomiale $B(n,p)$ peut être approchée par la loi normale $N(np, \sqrt{npq})$ pour $n \geq 30, np \geq 15, npq \geq 5$.

- la loi de Poisson $P(\lambda)$ peut être approchée par la loi normale $N(\lambda, \sqrt{\lambda})$ pour $\lambda \geq 15$.

3. Statistique inférentielle

L'objectif est d'aborder, même modestement, l'inférence statistique : il s'agit d'obtenir une information quantifiable sur l'ensemble de la population à partir de l'information recueillie sur un échantillon. Un échantillon est assimilé à un tirage aléatoire avec remise (échantillon non exhaustif).

3.1 Distribution d'échantillonnage d'une fréquence:

Les candidats devront connaître le résultat suivant : étant donnée p la proportion d'individus d'une population qui ont un caractère donné, à tout échantillon non exhaustif de taille n extrait de cette population, on associe la variable

aléatoire F_n , fréquence du caractère dans l'échantillon. On a alors : $E(F_n) = p$ et $\sigma(F_n) = \sqrt{\frac{pq}{n}}$.

On admettra que la loi de F_n peut être approchée par la loi normale de paramètres p et $\sqrt{\frac{pq}{n}}$ sous réserve que

certaines conditions soient vérifiées. (On ne soulèvera aucune difficulté à ce sujet.)

3.2 Estimation et intervalle de confiance

Estimation ponctuelle de la proportion des individus ayant un caractère donné dans une population par la fréquence observée dans un échantillon aléatoire et estimation par intervalle de confiance associé (on se limitera aux cas où la distribution d'échantillonnage d'une fréquence peut être approchée par une loi normale).

Sciences de la vie et de la Terre

- Le candidat doit avoir des connaissances suffisantes, au niveau de la licence, pour maîtriser les objectifs et dominer les contenus des programmes en vigueur de la 6^{ème} aux classes terminales, en sciences de la vie comme en sciences de la Terre, dans leurs dimensions scientifiques, pédagogiques et éducatives.

- Le candidat devra être capable de montrer qu'il a compris les relations entre les différentes disciplines des sciences de la vie et des sciences de la Terre, certains sujets recouvrant plusieurs d'entre elles. Les connaissances de physique et de chimie nécessaires pour traiter les programmes de sciences de la vie et de la Terre seront exigées.

- Le candidat aura repéré le rôle de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre dans l'acquisition, par les élèves, des diverses compétences du socle commun et, plus largement, dans la construction et l'évaluation de leurs capacités au collège et au lycée. Notamment, la capacité à utiliser les technologies de l'information et de la communication et à les intégrer dans les pratiques pédagogiques sera exigée.