

N°8
24 MAI
2001

Page 77
à 144

L

B.O.

BULLETIN OFFICIEL DU MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DU MINISTÈRE DE LA RECHERCHE

NUMÉRO
SPÉCIAL

● PROGRAMMES DES CONCOURS EXTERNES
ET INTERNES DE L'AGRÉGATION, DU CAPES,
DU CAPEPS, DE COP ET CPE
SESSION 2002



VOLUME 2

P PROGRAMMES

SOMMAIRE

Volume 1

CONCOURS EXTERNES DE L'AGRÉGATION

4	Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission. Note du 17-5-2001 (NOR: MENP0101066X)	
5	Allemand	46 Langue et culture chinoises
7	Anglais	47 Mathématiques
10	Arabe	54 Musique
16	Arts : option arts appliqués	54 Néerlandais
20	Biochimie - génie biologique	56 Philosophie
20	Économie et gestion	57 Polonais
26	Éducation physique et sportive	57 Portugais
30	Espagnol	59 Russe
35	Génie civil	59 Sciences économiques et sociales
36	Génie électrique	68 Sciences physiques :
40	Génie mécanique	68 - option physique
44	Géographie	70 - option procédés physico- chimiques
44	Grammaire, lettres classiques, lettres modernes	75 Sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'Univers
45	Histoire	
45	Italien	

Volume 2

CONCOURS INTERNES DE L'AGRÉGATION

81	Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission. Note du 17-5-2001 (NOR: MENP0101067X)	
82	Allemand	97 Mécanique
83	Anglais	97 Musique
85	Arabe	97 Néerlandais
86	Arts : option arts appliqués	97 Philosophie
86	Arts : option arts plastiques	98 Portugais
87	Économie et gestion	100 Russe
92	Éducation physique et sportive	100 Sciences économiques et sociales
95	Espagnol	Sciences physiques :
95	Génie électrique	100 - option physique et chimie
95	Histoire et géographie	103 - option physique et physique appliquée
95	Italien	106 Sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'Univers
96	Langue et culture chinoises	
96	Lettres classiques	
96	Lettres modernes	

CONCOURS EXTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS

- 107 Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission.
Note du 17-5-2001 (NOR: MENP0101068X)
- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 108 | Allemand | 111 | Italien |
| 108 | Anglais | 111 | Lettres classiques |
| 108 | Arts plastiques | 112 | Lettres modernes |
| 109 | Breton | 112 | Mathématiques |
| 109 | Catalan | 124 | Philosophie |
| 109 | Documentation | 124 | Physique et chimie |
| 110 | Éducation musicale et chant
choral | 126 | Physique et électricité appliquée |
| 110 | Espagnol | 130 | Portugais |
| 111 | Histoire et géographie | 132 | Sciences économiques et sociales |
| | | 132 | CAPEPS |

CONCOURS INTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS

- 133 Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission.
Note du 17-5-2001 (NOR: MENP0101069X)
- | | | | |
|-----|------------------------|-----|-------------------------------------|
| 134 | Arts plastiques | 135 | Physique et électricité appliquée |
| 135 | Histoire et géographie | 136 | Sciences économiques
et sociales |
| 135 | Lettres classiques | | |
| 135 | Lettres modernes | 136 | Sciences de la vie et de la Terre |
| 135 | Philosophie | 136 | CAPEPS |

CONCOURS EXTERNES ET INTERNES DE COP ET DE CPE

- 137 Note du 17-5-2001 (NOR: MENP0101070X)
- 138 Concours externes et internes de recrutement de conseillers
d'orientation psychologues et de conseillers principaux
d'éducation - session 2002.



Directeur de la publication : Alain Thyreau - Directrice de la rédaction : Nicole Krasnopolski -
Rédactrice en chef : Dominique Subier - Rédacteur en chef adjoint : Jacques Aranhas -
Rédacteur en chef adjoint (Textes réglementaires) : Hervé Célestin - Secrétaire générale de la
rédaction : Micheline Burgos - Préparation technique : Monique Hubert - Chef-maquetiste :
Bruno Lefebvre - Maquetistes : Laurette Adolphe-Pierre, Béatrice Heuline, Karin Olivier, Pauline Ranck
● RÉDACTION ET RÉALISATION : Mission de la communication , bureau des publications, 110, rue de Grenelle,
75357 Paris 07 SP. Tél. 01 55 55 34 50, fax 01 45 51 99 47 ● DIFFUSION ET ABONNEMENTS :
CNDP Abonnement, B - 750 - 60732 STE GENEVIÈVE CEDEX. Tél. 03 44 03 32 37, fax 03 44 03 30 13.
● Le B.O. est une publication du ministère de l'éducation nationale et du ministère de la recherche.

PROGRAMMES DU CONCOURS INTERNE DE L'AGRÉGATION - SESSION 2002

Note du 17-5-2001
NOR : MENP0101067X
RLR : 820-2
MEN - DPE E1

■ Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission.

SOMMAIRE

- | | |
|----------------------------------|---|
| - Allemand | - Lettres modernes |
| - Anglais | - Mécanique |
| - Arabe | - Musique |
| - Arts: option arts plastiques | - Néerlandais |
| - Économie et gestion | - Philosophie |
| - Éducation physique et sportive | - Portugais |
| - Espagnol | - Russe |
| - Génie électrique | - Sciences économiques et sociales |
| - Histoire et géographie | - Sciences physiques – option physique chimie |
| - Italien | - option physique appliquée |
| - Langue et culture chinoises | - Sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'Univers |
| - Lettres classiques | |

Les programmes des sections: biochimie - génie biologique, génie civil, génie mécanique, hébreu, mathématiques, seront publiés ultérieurement.

Pour le ministre de l'éducation nationale
et par délégation,
Le directeur des personnels enseignants
Pierre-Yves DUWOYE

Allemand

1 - Civilisation

Luther et la Réforme – Le temps de la consolidation religieuse et politique (1525-1555)

Texte d'étude

Reformationszeit (1495-1555). Geschichte in Quellen und Darstellungen Bd.3, Hrsg.: Ulrich Köpf. Reclam Universal-Bibliothek 17003.

(On prendra comme base d'étude les textes de ce volume ayant trait à des faits ou événements postérieurs aux guerres de paysans: ces dernières n'entrent donc pas en tant que telles dans le champ des épreuves. On conseillera néanmoins aux candidats de s'informer sur cet épisode essentiel de la Réforme, et de prendre connaissance des textes qui s'y rapportent. En revanche, cette base d'étude inclut les chapitres relatifs aux mouvements de retour à la foi primitive, en particulier anabaptistes.)

On étudiera comment la Réforme luthérienne, à l'issue de l'épisode dramatique des guerres de paysans, trouve progressivement son assise doctrinale, sociale et politique. On analysera, sur fond de débats doctrinaux propres à cette période essentielle, la relation complexe qu'entretiennent Luther et les tenants de la Réforme avec les détenteurs du pouvoir politique en Allemagne, le poids des structures territoriales et impériales dans les conflits qui s'engagent autour de la question religieuse, l'impact de la réponse catholique au mouvement réformateur. On s'attachera avec attention à suivre les étapes d'un processus par lequel s'élabore, sur une base religieuse, un nouveau paysage politique, social et culturel de l'Allemagne, qui détermine largement le devenir de celle-ci au cours des siècles ultérieurs.

2 - Littérature classique

Formes du récit dans la première moitié du 19ème siècle: Contes allemands - Volksmärchen vs Kunstmärchen.

Textes d'étude

- Jakob & Wilhelm Grimm: Ausgewählte Kinder- und Hausmärchen. Nachwort von Hans Gerstner. Reclam Universal-Bibliothek 3179
- Clemens Brentano : Gockel und Hinkel. Nachwort von H. Bachmaier. Reclam Univer-

sal-Bibliothek 450

- Friedrich de la Motte Fouqué: Undine. Reclam Universal-Bibliothek 491

(Les textes indiqués ci-dessus et eux seuls serviront de base aux épreuves du concours et à leur préparation; on ne peut cependant qu'inciter les candidats à prendre connaissance d'autres textes, de Wieland à Mörike en passant par Tieck, sans oublier le Märchen de Goethe. On attirera aussi l'attention des candidats sur deux références bibliographiques utiles, mais non exclusives d'autres voies d'approche:

- Jakob & Wilhelm Grimm : Kinder- und Hausmärchen, Ausgabe letzter Hand mit einem Anhang sämtlicher, nicht in allen Auflagen veröffentlichter Märchen. Hrsg. H. Rölleke. Reclam Verlag (Reihe Reclam 0553191).

- V. Propp, Morphologie du Conte. Paris, Le Seuil).

Si le conte, dans ses différents registres – du merveilleux au plaisant en passant par le fantastique – apparaît très tôt dans la plupart des littératures européennes, mêlant d'emblée tradition populaire et références savantes, il est incontestable qu'il occupe dans la littérature allemande de la fin du 18ème et plus encore dans la première moitié du 19ème siècle une position majeure, et d'une certaine manière référentielle, dont témoignent les noms de Wieland, Goethe, Tieck, Brentano, Hoffmann, parmi d'autres. Du baroque au romantisme tardif, avec au cœur de cet ensemble le monument que représentent les Contes édités par les frères Grimm, il est aussi un domaine où s'expriment des auteurs de moindre rang, qui souvent lui doivent une bonne part de leur postérité (La Motte Fouqué, Chamisso, Hauff).

Dans le cadre général d'une réflexion sur le genre désigné par les termes de conte/Märchen, on s'attachera à comprendre la capacité de cette forme narrative, qu'elle soit "populaire" ou savante, à associer différents ordres littéraires – récit, poésie, voire drame –, à tisser selon diverses modalités le lien entre réel et imaginaire, anecdote et archétype, à constituer une spécificité discursive manifeste, entre simplicité apparente et réelle complexité.

On s'interrogera également, à travers cette tension constante entre le populaire et le savant que manifeste le conte, sur le pouvoir qu'ont souvent ces œuvres de se constituer en prototype au sein de la littérature narrative, de développer des constellations tendant au mythe, autorisant toutes sortes de retraitements jusque dans la littérature contemporaine (Bachmann, Rühmkorf)

3 - Littérature moderne

La littérature allemande entre Est et Ouest, dans la seconde moitié du 20ème siècle.

Texte d'étude

Günter Grass: Ein weites Feld. Steidl Verlag (Studienausgabe Nr.13, 1999).

Parfois vivement critiqué lors de sa parution, le roman de G. Grass représente à la fois un pôle majeur de la production tardive de l'auteur, et un témoignage essentiel en matière de perception critique du processus de réunification à partir d'un point de vue "occidental". On sera attentif à la manière dont cette œuvre inscrit son rapport à l'actualité dans une triple histoire: celle de l'Allemagne à travers la référence à d'autres épisodes de son passé, celle de la littérature allemande par l'invocation de la figure de Fontane, et celle de l'œuvre de Grass lui-même, qui renoue avec une démarche politique et critique que l'on pouvait déjà déceler dans *Örtlich betäubt* (par la relation directe à l'actualité), mais aussi d'une certaine manière dans *Das Treffen in Telgte* (par le recours à l'histoire, y compris celle de la littérature). On s'interrogera sur le rôle joué par l'écriture de Grass dans la mise en rapport, voire l'intégration de ces différentes composantes dans le roman.

Anglais

I - Littérature

1 - James Joyce, *Dubliners* (1914), Penguin Modern Classics, 2000

2 - John Donne. Choix de poèmes dans *The Complete English Poems* (1633), Penguin Classics, éd. A. J. Smith (1996): *Songs and Sonnets* (pp.41-92); *Elegies*: *Elegy 5 "His Picture"*, pp. 100-101, *Elegy 9 "The Autumnal"*, pp.105-106, *Elegy 16 "On His Mistress"*,

pp.118-119, *Elegy 19 "To his Mistress Going to Bed"*, pp.124-126; *Satires*: *Satire 3 ("Kind pity chokes my spleen")* pp.161-164; *The Progress of the Soul (Metempsychosis)*, pp. 176-193; *The Anniversaries*: "An Anatomy of the World: The First Anniversary", pp.269-285; *Divine Poems*: "Divine Meditations", pp. 309-317, "A Litany", pp. 317-325, "A Hymn to Christ, at the Author's last going into Germany", pp.346-347, "A Hymn to God my God, in my Sickness", pp.347-348 et "A Hymn to God The Father", pp.348-349.

3 - Edith Wharton, *The Custom of the Country* (1913) Penguin Twentieth Century Classics.

II - Civilisation

Le crime organisé à la ville et à l'écran (États-Unis, 1929-1951)

On étudiera le gangstérisme aux États-Unis et son évolution jusqu'au début des années cinquante avec le développement de la Mafia. L'exemple de ses représentations dans le cinéma des années trente et quarante (film de gangsters, film noir, film policier semi-documentaire), engagera une réflexion sur le statut du criminel et des policiers qui le combattent dans l'imaginaire hollywoodien (des "flics pourris" du début des années trente aux agents incorruptibles du FBI, en passant par les "privés" ambigus du film noir), et sur le rôle du cinéma dans le développement et/ou la répression du grand banditisme. (C'est la prolifération des films de gangsters qui a provoqué en 1934 l'application stricte du "Code Hays" face à l'évidence croissante de leur influence sur la jeunesse). En parlant du massacre de la Saint - Valentin (14 février 1929) et des premiers films de gangsters (1931-1932: *Little Caesar*, *The Public Enemy*, *Scarface*), on s'arrêtera en 1951, avec la fin des travaux de la Commission Kefauver, qui prend la mesure de la nouvelle organisation du crime aux États-Unis, telle que l'annonçait déjà le cinéma depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Pauvreté et inégalités en Grande-Bretagne de 1942 à 1990

La question part de l'étude du rapport Beveridge (1942), qui inspirera, de 1945 à 1951, la mise en

place de l'État-providence, facteur de la réduction des inégalités sociales en Grande-Bretagne.

Dans les années soixante on redécouvre l'existence de la pauvreté. De nombreuses commissions explorent le niveau de vie des Britanniques (Milner Holland, Ingleby, Plowden, Seebhom) et donnent lieu à de nouvelles politiques gouvernementales (Urban Aid Programme, Educational Priority Areas, Community Development Projects). Au cours des années soixante-dix, la commission Diamond se penche sur les inégalités.

Au cours de ces deux décennies, la loi cherche à réduire les inégalités: Race Relations Acts (1965, 1968, 1976), Equal Pay Act (1970), Sex Discrimination Act (1975).

Sous Margaret Thatcher, dans les années quatre-vingt, la pauvreté s'accroît et le fossé entre riches et pauvres se creuse.

C'est dans le cadre de ce contexte que les thèmes suivants seront abordés:

Thèmes d'étude:

- Définitions et indicateurs de la pauvreté (pauvreté absolue et relative).
- La pauvreté et les variables sociologiques (sexe; âge; ethnicité; classe sociale; répartition géographique).
- Les catégories de pauvres (chômeurs; familles monoparentales; handicapés; personnes âgées; salariés à bas salaire; les sans-abri).
- Les explications de la pauvreté (structurelle, marxiste, féministe, nouvelle droite; les théories du cycle de la pauvreté, de la culture de la pauvreté).
- Le rôle des associations caritatives dans la lutte contre la pauvreté.
- Les politiques mises en œuvre pour réduire la pauvreté.

Arabe

Le programme du concours se compose des questions n° 1, 4, 5 et 6 du programme de l'agrégation externe, correspondant, respectivement aux questions a, b, c et d ci-dessous.

La bibliographie de base est la même.

a) Civilisation classique :

Islam et monde périphérique :
l'Inde vue par les savants arabes médiévaux.

Texte d'explication :

- Abū al-Rayḥān Al-Bīrūnī, *Kitāb taḥqīq mā li-l-Hind min maqūla maqbūla fi l-'aql 'aw maqbūla*, Ḥaydar 'Ābād, Dār 'Irāq al-Ma'ārif al-'Uṣmāniyya, 1957, p. 1-96.

b) Linguistique arabe contemporaine :

Structure et évolution de la dérivation lexicale en arabe :
sens et forme des verbes et des dérivés nominaux les plus immédiats.

Texte d'explication :

- ± Tawfiq al-Ḥakīm, *Yawmiyyāt na'ib fi l-'arabī*, Le Caire; 1938 - toutes éditions. Le texte s'entend dans son intégralité, dialogues en arabe dialectal égyptien inclus.

Texte linguistique médiéval de référence :

- Abū al-Qāsim al-Zamakhsharī, *al-Mufaṣṣal fi 'ilm al-'arabiyya*, Beyrouth, Dār al-Ġil, s.d., ou toute autre édition. Chapitres intitulés : "Min 'asāf al-fi'l, al-talātī" et "Min 'asāf al-fi'l, al-rubā'i", p. 275-282, et "al-Maḥdar", "'Isam al-fā'il", "'Isam al-ma'f'ūl", "al-Ṣifa al-muṣabbaḥa", p. 218-232.

c) Littérature arabe médiévale :

Le couvent chrétien (dayr)
comme thème littéraire et lieu de la vie culturelle dans la société arabo-musulmane médiévale.

Texte d'explication :

- Al-Sūbūḥī, *al-Diyārūt*, p. 3-203, édition 'Awwād G., Dār al-Rū'id al-'Arabī, Beyrouth, 1986 (3ème édition).

d) Littérature arabe moderne :

La fiction et son statut dans la littérature arabe contemporaine.

Texte d'explication :

- Naḡīb Maḥfūz, *'Awlād ḥarātīnā*, Beyrouth, Dār al-'Ādāb, 1997 (8ème éd.) ou toute autre édition.

Arts : option arts appliqués

La réglementation en vigueur ne prévoit pas de programme

Arts : option arts plastiques

Épreuve de culture artistique

Thème n°1:

-La figuration et la mise en scène du corps dans la peinture caravagesque.

Thème n°2:

-Le rapport à la nature et au paysage dans les arts plastiques de la seconde moitié du XXe siècle.

Bibliographie indicative

1 - La figuration et la mise en scène du corps dans la peinture caravagesque

- Bardon F., Caravage ou l'expérience de la matière, Paris, PUF, 1978.
- Bellori G., Vie du Caravage, Le promeneur, 1995.
- Berne-Joffroy A., Le dossier Caravage, Paris, Ed. de Minuit, 1959.
- Chastel A., Le problème de Caravage, in Fables, Formes, Figures, t. III, Paris, 1978.
- Choné P., L'atelier des nuits, Histoire et signification du nocturne dans l'art occidental, Nancy, Presses universitaires de Nancy, 1992.
- Choné P., Georges de la Tour. Un peintre lorrain au XVIIe siècle, Paris, Casterman, 1996.
- Cinotti M., Caravage, Paris, Adam Biro, 1991.
- Gregori M., Caravage, Paris, Gallimard/Electa, 1995.
- Gombrich E.H., Ombres portées. Leur représentation dans l'art occidental, Paris, Gallimard, 1996.
- Judson. J.R., Honthorst - Discussion de sa position, La Haye, 1959.
- Lambert G., Caravage, Paris, Menges, 1988.
- Loire S., Brejon de Lavergnée A., "La Mort de la Vierge", une madone sans dignité, Paris, Adam Biro, 1990.
- Le Baroque, Ed. Mazenod.
- La peinture hollandaise au XVIIe siècle. Doctrines et querelles artistiques en France au XVIIe. Quelques textes oubliés ou inédits, Jacques Thuillier, Archives de l'art français XXIII, 1968.

- Moir A. Caravage, Paris, Cercle d'Art, 1994.
- Nicholson B., H. Ter Brugghen, Londres, 1958.
- Ponnau D., Caravage, Paris, Cerf, 1993.
- Thuillier, Georges de la Tour, Paris, Flammarion, 1992.
- Tout l'œuvre peint du Caravage. Introduction par André Chastel. Paris, Flammarion, 1967, 1989.
- Catalogues d'exposition
- Georges de la Tour, catalogue d'exposition, Galeries nationales du Grand Palais, Paris, 1997.
- L'art en Lorraine au temps de Jacques Callot, catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts, Nancy, 1992.
- Le siècle de Caravage dans les collections françaises, catalogue d'exposition, Paris, 1988-89.
- La Diseuse de bonne aventure, catalogue d'exposition, J.-P. Cuzin, Paris, musée du Louvre. Les Dossiers du département des peintures, n°13, 1977.
- Valentin et les caravagesques français, catalogue d'exposition. A. Brejon et J.-P. Cuzin, Paris, Grand-Palais, février-avril 1974.
- 2 - Le rapport à la nature et au paysage dans les arts plastiques de la seconde moitié du XXe siècle en Europe et aux États-Unis.
- Becker W., Durand R., Grande J.K., Fagone V., Nils Udo, de l'art avec la nature, Cologne, Ed. Wienand, 1999.
- Berque A., Cinq propositions pour une théorie du paysage, Seyssel, Champ Vallon, 1994.
- Cauquelin A., L'invention du paysage, Paris, Plon, 1989.
- Celant G., Arte Povera, Villeurbanne, Art Edition, 1989.
- Clark K., L'invention du paysage, Saint-Pierre de Salerne, G. de Monfort, 1988.
- Domino C., A ciel ouvert, Paris, Scala, 1999.
- Fernandez G., Le Land art. Une nature morte, La part de l'œil N° 5, 1985, Presse de l'Académie royale des Beaux-Arts de Bruxelles.
- Garraud C., L'idée de nature dans l'art contemporain, Paris, Flammarion, 1994.
- Grande J.K., Art, nature et société, Ed. Ecosociété, 1997.

- Laville B., Leenhardt J., Villette-Amazone, Nouveau manifeste pour l'environnement au XXIe siècle, Arles, Actes Sud, 1996.

- Mèredieu F., Histoire matérielle et immatérielle de l'art moderne, Paris, Bordas, 1994.

- Mosser M., Teyssot G., Histoire des jardins de la Renaissance à nos jours, Paris, Flammarion, 1991.

Cette bibliographie indicative est à compléter utilement par les monographies d'artistes et catalogues édités en France par les Musées Centres d'art ou les Fonds régionaux d'art contemporain.

Exemples :

- Giuseppe Pénone, catalogue d'exposition, Carré d'art, Musée d'art contemporain, Nîmes, 1997.

- Différentes natures, visions de l'art contemporain, catalogue d'exposition, Paris, La Défense, 1993.

- Un certain paysage, catalogue d'exposition, Dieppe, Château-Musée, 1985.

Économie et gestion

Le programme publié au B.O. spécial n° 3 du 29 avril 1999, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002.

Épreuves écrites d'admissibilité

Première épreuve

Exploitation pédagogique d'un thème relatif à l'économie et à la gestion des entreprises et des organisations

Le programme du concours est défini par référence aux programmes des classes de lycée (second cycle et post-baccalauréat) de la spécialité.

Deuxième épreuve

Composition portant sur l'économie générale

L'épreuve doit permettre au candidat de montrer :

- qu'il possède les connaissances fondamentales en économie générale et suit correctement l'évolution des faits et de la pensée économique;
- qu'il est capable d'analyser les mécanismes économiques et d'établir leurs liens avec les problèmes économiques contemporains;
- qu'il est en mesure de présenter un argumen-

tation cohérente et structurée dans le cadre d'une problématique posée.

Le programme correspond :

- d'une part aux connaissances requises pour enseigner l'économie générale dans les classes post-baccalauréat de lycée;
- d'autre part aux points suivants :

1 - Microéconomie

Les candidats doivent maîtriser les principaux éléments des points suivants :

- la théorie du consommateur,
- la théorie du producteur,
- la théorie des prix et des marchés,
- la théorie de l'équilibre général,
- les déficiences du marché et les interventions de l'État: externalités et biens publics.

Les candidats doivent être capables d'intégrer dans leurs analyses les nouvelles orientations de la microéconomie :

- notions d'asymétrie de l'information et de rationalité limitée,
- notions relatives aux théories: des coûts de transaction, des droits de propriété, de l'agence,
- notions d'économie industrielle.

2 - Macroéconomie

- Les principales fonctions macro-économiques.
- Les théories de l'équilibre macro-économique en économie fermée et en économie ouverte: école classique, courants keynésien et néo-keynésien, monétarisme et nouvelle économie classique, etc.

- Les analyses traditionnelles et nouvelles de la formation de l'emploi et du chômage.

- L'analyse monétaire et financière.

3 - Économie internationale

- Les principales caractéristiques des échanges internationaux contemporains et leur mesure.

- Les théories du libre-échange, de la spécialisation internationale et du protectionnisme.

- L'évolution du système monétaire international

- Le marché des changes et les théories de la formation des taux de change.

- Les différentes dimensions de la mondialisation des économies: dimensions commerciale, productive, sociale, monétaire, financière.

- La constitution des zones régionales: blocs commerciaux, zones monétaires et financières.

4 - Dynamique et politique économique

- Objectifs, instruments et efficacité des politiques économiques (politiques budgétaire, monétaire, industrielle, des revenus, des changes).
- La coordination des politiques économiques nationales.
- Économie de la croissance, des cycles et des crises.
- Économie et politiques publiques.

5 - Économie européenne

- La construction européenne: fondements théoriques, étapes historiques, nature du processus.
- Les politiques européennes communautaires: aspects agricoles, industriels, commerciaux, sociaux.
- L'Europe économique et monétaire et ses conséquences.
- Le processus d'intégration de l'économie européenne dans l'espace mondial.

Deuxième épreuve**Composition portant sur les éléments généraux du droit et sur le droit de l'entreprise et des affaires**

L'épreuve doit permettre au candidat de montrer:

- qu'il possède les connaissances et les concepts fondamentaux du droit qui structurent le domaine juridique;
- qu'il suit correctement les évolutions du droit positif, de la réglementation et de la doctrine juridique et qu'il est capable de les mettre en perspective;
- qu'il est capable d'analyser les situations juridiques et d'établir le lien entre les faits et les normes juridiques notamment dans la vie des affaires;
- qu'il est en mesure de présenter une argumentation cohérente et structurée dans le cadre d'une problématique posée.

Le programme correspond:

- d'une part, aux connaissances requises pour enseigner le droit dans les classes post-baccalauréat de lycée;
- d'autre part, aux points suivants:

1 - Les fondements juridiques de l'activité économique

- A. Les sources et les fondements du droit
- Les sources normatives: nationales, européennes, internationales.

- Les notions fondamentales: contrat, responsabilité, propriété, preuve.

B. L'exercice du commerce

- La liberté du commerce et de l'industrie.
- Le statut du commerçant.
- Les activités commerciales.

C. Les structures juridiques de l'entreprise

- L'entreprise individuelle.
- Les sociétés civiles et commerciales.
- Les groupements d'entreprises et les entreprises communes.
- La coopération entre entreprises.

D. Le patrimoine de l'entreprise

- Les biens, les dettes, les valeurs mobilières.
- Le fonds de commerce.
- La propriété industrielle.

2 - L'entreprise et le droit**A. Droit international et européen de l'entreprise**

- Les éléments fondamentaux du droit du commerce international: l'organisation du commerce international, le contrat international.
- Le droit de l'Union européenne: droit de la consommation, droit de la concurrence, droit des sociétés et droit social.

B. Concurrence et consommation

- La réglementation de la concurrence.
- Les activités de distribution.
- La protection du consommateur.

C. Le droit social

- L'emploi et le droit.
- Les relations individuelles et collectives de travail.
- La protection sociale.

D. Le financement

- Les instruments de financement et de crédit.
- Les garanties et les sûretés.
- Le droit comptable.

E. Le droit fiscal et l'entreprise

- L'activité de l'entreprise et la fiscalité.
- La structure de l'entreprise et la fiscalité.
- La fiscalité liée au potentiel de l'entreprise.

F. Le droit pénal des affaires

- Les éléments fondamentaux du droit pénal des affaires.
- Les délits de droit commun appliqués aux affaires.
- Les infractions au droit des sociétés et à la législation économique et financière.

G. Les difficultés de l'entreprise

- La prévention et le règlement amiable
- Le redressement et la liquidation judiciaire

Épreuves orales d'admission

Première épreuve

Épreuve sur un thème économique juridique ou social et comportant des aspects pédagogiques

L'épreuve de thème économique juridique ou social doit permettre au candidat de montrer que, à partir d'une connaissance théorique et concrète des problèmes économiques, juridiques et sociaux contemporains, il est capable d'en présenter une interprétation pluridisciplinaire raisonnée.

Cette interprétation pourra néanmoins être structurée plus particulièrement selon une discipline dominante.

Au cours de l'entretien, le jury peut faire appel à la culture du candidat dans les trois domaines constitutifs de cette épreuve. Il est aussi fait appel à sa réflexion pédagogique.

Nécessitant la maîtrise des connaissances requises pour enseigner dans les classes post-baccalauréat tertiaires de lycée, cette épreuve doit amener le candidat à définir une problématique, présenter une argumentation cohérente et structurée et mettre en valeur tant ses acquis culturels que ses qualités de réflexion et d'expression.

Deuxième épreuve

Épreuve sur les techniques de gestion comportant des aspects pédagogiques

Cette épreuve est spécifique à chaque option. Elle comprend la présentation d'une étude comportant l'utilisation de techniques de gestion et un entretien permettant d'apprécier la réflexion pédagogique du candidat et de prendre en compte sa pratique et son expérience.

● Option A - Action et communication administratives

Cette épreuve doit permettre au candidat de montrer qu'il maîtrise les fondements théoriques et doctrinaux de la discipline, qu'il est capable de mettre en œuvre les principes, les démarches et les techniques de la spécialité au travers de la résolution d'un cas et de proposer

des solutions réalistes et argumentées à des problèmes de gestion actuels.

Le programme correspond:

- d'une part, aux connaissances requises pour enseigner dans le domaine "action et communication administratives" dans les classes post-baccalauréat de lycée,

- d'autre part, aux points suivants:

1. Analyse et gestion des organisations

- Théories des organisations.
- Structure organisationnelle, dynamique des organisations.
- Analyses, modélisation, formes et modèles d'organisations.
- Les processus: décision, coopération, contrôle.
- Le changement organisationnel.
- Techniques et pratiques de la gestion des organisations.
- Organisation et technologies de l'information et de la communication.

2. Psychosociologie des organisations et gestion des ressources humaines

- Apports de la psychosociologie des organisations.
- Gestion des ressources humaines: principes, domaines, politiques, stratégies.
- Gestion des emplois, des compétences et de la formation.
- Relations sociales, prévention et gestion des conflits.

3. Théories et pratiques de la communication

- Théories de la communication.
- Concepts, processus, formes et situations de communication, réseaux de communication.
- Communications interpersonnelle, en groupe, de masse.
- Politiques et stratégies de communication interne et externe dans les organisations.
- Communication et organisation.

4. Système d'information et efficacité administrative

- Théories de l'information.
- Éléments d'analyse et de conception des systèmes d'information.
- Modélisation des données et des traitements.
- Conduite des projets informatiques et bureautiques; schéma directeur bureautique.
- Technologies de l'information et de la commu-

nication au service de l'action administrative: matériels, supports, logiciels, applications. Incidences économiques, juridiques, organisationnelles et humaines de leur évolution.

5. Traitement des documents (textes, images, sons)

- Structuration et présentation des documents.
- Technologies appliquées au traitement des textes et des documents: gestion électronique des documents, multimédia, etc.
- Gestion documentaire.

6. Traitement des données quantitatives en relation avec l'action administrative

- Problématique générale de l'aide à la décision.
- Éléments de comptabilité générale et analytique appliqués au domaine administratif.
- Prévion, gestion budgétaire et coûts administratifs.
- Statistique descriptive, analyse des données.
- Variables aléatoires. Lois de probabilité courantes. Dépendance statistique.

7. Action et efficacité administratives

- Méthodes d'analyse et de conception des postes de travail.
- Méthodologie de l'action: résolution de problèmes, analyse administrative, gestion du temps, méthodes et techniques d'organisation, de planification et de contrôle.

- Conduite d'actions et gestion de projet: méthodologie, évaluation de l'efficacité administrative.
- Qualité et contrôle; coûts, qualité, productivité.

● Option B - Comptabilité et gestion

Cette épreuve doit permettre au candidat de montrer qu'il maîtrise les fondements théoriques et doctrinaux de la discipline, qu'il est capable de mettre en œuvre les principes, les démarches et les techniques de la spécialité au travers de la résolution d'un cas et de proposer des solutions réalistes et argumentées à des problèmes de gestion actuels.

Le programme correspond:

- d'une part, aux connaissances requises pour enseigner dans le domaine "comptabilité et gestion" dans les classes post-baccalauréat de lycée;
- d'autre part, aux points suivants:

1 - Comptabilité

A - Comptabilité générale et financière

- Bases conceptuelles du système d'information comptable (problématique de la représentation comptable, transactions, flux, stocks, caractéristiques spécifiques de la comptabilité).

- Théories comptables. Droit et doctrine comptables. Histoire de la comptabilité.

- Normalisation comptable nationale et internationale. Cadres conceptuels. Principes comptables. Normes comptables. Problématique de l'évaluation.

- Traduction comptable de la vie des organisations (firmes, groupes, associations, ...).

- Contrôle interne. Audit.

B - Comptabilité de gestion

- Bases conceptuelles du calcul des coûts (activités, processus, ressources, performance).

- Méthodes de calcul des coûts.

- Calcul des coûts et décision.

2 - Finance

A - Théorie et problématique financières

- Création de valeur.

- Coût et risque des décisions de financement.

B - Analyse financière

- Mesure de la rentabilité et du risque.

- Méthodologie du diagnostic.

- Évaluation des entreprises.

C - Gestion financière

- Environnement financier de l'entreprise.

- Gestion des investissements et des financements à long et moyen terme.

- Gestion financière du court terme.

- Gestion de la trésorerie.

- Gestion dans le cadre international.

3 - Contrôle de gestion

- Problématique du contrôle dans les organisations.

- La démarche prévisionnelle: stratégie, plans, budgets.

- Évaluation des résultats et des performances.

- Conception et réalisation des dispositifs de pilotage et de contrôle.

4 - Modélisation comptable et systèmes d'information

- Principes de modélisation des données et des traitements.

- Conception des systèmes d'information comptables et de gestion.

- Évolution des systèmes d'information comptables.

5 - Aide à la décision

- Problématique générale de l'aide à la décision.
- Capitalisation et actualisation (discrète et continue).

- Statistique descriptive, analyse des données et méthodes de prévision.

- Induction statistique, tests paramétriques d'ajustement et de comparaison.

- Variables aléatoires. Lois de probabilité courantes. Dépendance statistique.

- Programmation linéaire, applications des graphes, modèles de gestion des stocks, simulation.

● Option C - Action et communication commerciales

Cette épreuve doit permettre au candidat de montrer qu'il maîtrise les fondements théoriques et doctrinaux de la discipline, qu'il est capable de mettre en œuvre les principes, les démarches et les techniques de la spécialité au travers de la résolution d'un cas et de proposer des solutions réalistes et argumentées à des problèmes de gestion actuels.

Le programme correspond:

- d'une part, aux connaissances requises pour enseigner dans le domaine "action et communication commerciales" dans les classes post-baccalauréat de lycée;

- d'autre part, aux points suivants:

1 - La connaissance et l'analyse du marché

- Les différents marchés et leurs composantes.

- Le comportement des acteurs.

- L'appareil commercial.

- Le système d'information mercatique; la recherche et le traitement des informations; l'intelligence économique.

2 - L'environnement juridique, réglementaire et institutionnel de l'action commerciale

- Le droit de la concurrence et de la consommation.

- Les normalisations française, européenne et internationale.

- Le consumérisme.

3 - Les stratégies et les politiques commerciales

- L'analyse stratégique.

- Le diagnostic commercial.

- La prévision et les objectifs commerciaux.

- Le plan mercatique.

- Les contrôles et l'évaluation des actions commerciales.

- La place de la décision commerciale dans la stratégie de l'entreprise.

- La démarche qualité.

4 - La dimension internationale dans l'action mercatique

- Les stratégies d'accès aux marchés étrangers.

- Les techniques du commerce international.

5 - Les variables d'action

- L'approvisionnement.

- Le produit.

- Le prix.

- La commercialisation (distribution, gestion des points de vente, marchandisage, vente par correspondance).

- La communication (externe, interne, mercatique directe, mercatique relationnelle).

6 - La négociation commerciale

- La connaissance des partenaires.

- Les différentes formes de négociation et d'entretien.

- Les outils d'aide à la négociation.

- Les évolutions liées aux contraintes logistiques.

7 - La fonction commerciale

- La structure commerciale.

- Le personnel et les métiers commerciaux.

- Le recrutement, la gestion et l'animation des équipes et des réseaux commerciaux.

8 - Les outils au service de la gestion commerciale

- Problématique générale de l'aide à la décision.

- Statistique descriptive, analyse des données.

- Variables aléatoires. Lois de probabilité courantes. Dépendance statistique.

- Induction statistique, tests paramétriques d'ajustement et de comparaison.

- Traitement et analyse des données: bases de données, réseaux, équipements et logiciels.

- Éléments de comptabilité générale et analytique appliqués au domaine commercial.

- Analyse financière et calculs financiers.

- Prévision, gestion budgétaire et coûts commerciaux.

- Recherche opérationnelle: programmation linéaire, applications des graphes, modèles de

gestion des stocks, simulation, phénomènes d'attente, théorie des jeux.

● Option D - Informatique et gestion

Cette épreuve doit permettre au candidat de montrer qu'il maîtrise les fondements théoriques et doctrinaux de la discipline, qu'il est capable de mettre en œuvre les principes, les démarches et les techniques de la spécialité au travers de la résolution d'un cas et de proposer des solutions réalistes et argumentées à des problèmes de gestion actuels.

Le programme correspond:

- d'une part, aux connaissances requises pour enseigner dans le domaine "informatique et gestion" dans les classes post-baccalauréat de lycée;
- d'autre part, aux points suivants:

1 - Les systèmes d'information et de gestion

A - Principes de modélisation

- . méthodes classiques
- . méthodes objets

B - Conception des systèmes d'information et de gestion

- . architecture des réseaux: systèmes d'information hiérarchiques, distribués
- . génie logiciel: modèles du cycle de vie, développement rapide
- . bases de données: systèmes de gestion de base de données (relationnel et objet)

C - Mise en œuvre des systèmes d'information et d'aide à la décision

- . tableurs, tableaux électroniques
- . langages de développement

2 - Les domaines d'application

Dans chacun des domaines d'application, les candidats doivent maîtriser les techniques et méthodes relevant de la gestion et des mathématiques appliquées à la gestion :

- gestion comptable et financière,
- gestion de production,
- gestion commerciale,
- gestion des ressources humaines,
- gestion de l'organisation,
- gestion de l'information et des connaissances.

3 - Les implications en matière de stratégie, de décisions et de structures

A - Les politiques informatiques

- Stratégie et organisation de la gestion de l'in-

formation.

- Évaluation et contrôle des systèmes.

- Évolution et maintenance des systèmes.

B - conséquences sur l'organisation et la structure
4 - Mathématiques appliquées à l'informatique de gestion

- Éléments de calcul formel et de logique des prédicats.
- Problématique générale de l'aide à la décision.
- Statistique descriptive, analyse des données et méthodes de prévision.
- Induction statistique, tests paramétriques d'ajustement et de comparaison.
- Variables aléatoires. Loïs de probabilité courantes. Dépendance statistique.
- Recherche opérationnelle : programmation linéaire, applications des graphes, modèles de gestion des stocks, simulation, phénomènes d'attente.

Éducation physique et sportive

Dispositions relatives aux épreuves d'admission

1ère épreuve

Programme limitatif d'activités physiques et sportives :

- Athlétisme (courses = vitesse, relais, haies; Sauts = Triple saut, hauteur),
- Danse,
- Escalade,
- Football,
- Gymnastique sportive,
- Lutte,
- Natation sportive,
- Tennis de table,
- Volley-ball.

2ème épreuve

Programme limitatif d'activités physiques et sportives

- Athlétisme (course de durée),
- Badminton,
- Escalade,
- Danse,
- Natation sportive,
- Volley-ball.

Évaluation de la prestation physique

La notation de la prestation physique porte sur

la maîtrise de l'exécution et sur la performance dans la discipline retenue par le candidat. La notation s'effectue de 0 à 20.

Déroulement des épreuves

●Athlétisme (épreuve de course de durée)

La prestation physique consiste en une course de 12 minutes sur un parcours de 320 mètres en forme de "huit", tracé sur un terrain plat et horizontal. Les deux boucles du "huit" sont identiques. Elles comportent dans leur partie curviligne 10 balises réparties tous les 10 mètres.

Tout en cherchant à parcourir la plus grande distance possible, le candidat doit repasser toutes les minutes dans la zone d'intersection du "huit" où sont effectués le départ et l'arrivée. Pour respecter ces contraintes, il a la possibilité de réduire la distance à effectuer en contournant à chaque boucle des balises différentes (voir schéma en annexe).

●Badminton

La prestation physique consiste en une ou plusieurs rencontres de simple d'une durée totale de quinze minutes. Le jury peut être amené à donner des consignes de jeu.

●Escalade

La prestation physique consiste en la réalisation de deux voies, de difficulté allant de 5 B à 7 B incluse, sur une structure artificielle. Le candidat effectue cette prestation à vue, soit en tête, soit en moulinette. Le coefficient de performance affecté à une réalisation en moulinette est inférieur à celui affecté à une réalisation en tête.

●Danse

Le ou la candidat(e) présente une chorégraphie individuelle d'une durée de 2 minutes 30 secondes à 3 minutes.

Conditions techniques de l'épreuve:

- La surface d'évolution est de 11m X 9m.
- Dans l'éventualité où la prestation nécessite une mise en scène, celle-ci est mise en place par le (ou la) candidat(e) qui apporte son matériel et l'installe dans les 5 minutes qui précèdent son passage.
- Dans l'éventualité où la prestation nécessite un support sonore, un lecteur de cassette et de CD est mis à disposition du (ou de la) candidat(e). L'enregistrement ne comporte que le support sonore de la chorégraphie. Le candidat en prévoit un double.

●Natation sportive

Le candidat effectue un cent mètres quatre nages en respectant les règlements de la FINA en vigueur à la clôture des inscriptions au concours.

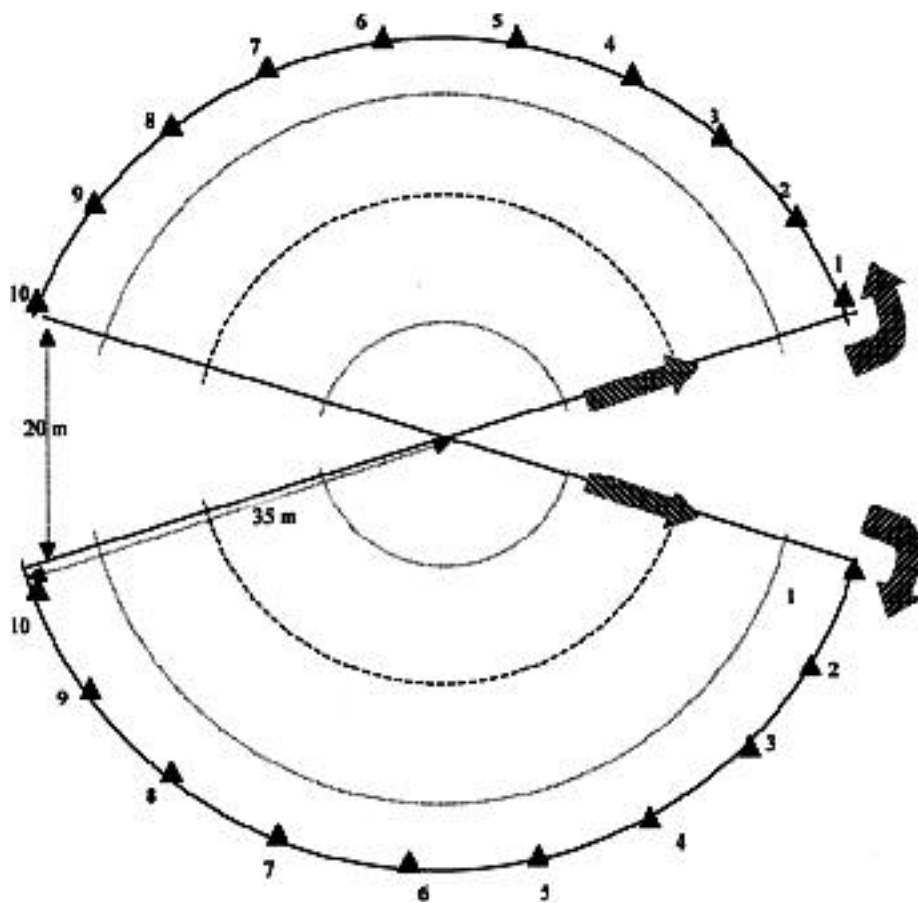
●Volley ball

La prestation physique consiste en deux séquences de jeu à quatre contre quatre de sept minutes trente secondes. Chacune se déroulant sur un terrain réglementaire. Au cours de cette prestation le candidat évolue dans le rôle de son choix et dans d'autres rôles définis par le jury. Ce dernier peut en outre être amené à donner des consignes de jeu.

voir annexe page suivante

Annexe

ÉPREUVE D'ATHLÉTISME (COURSE DE DURÉE)



EXEMPLE DE PARCOURS

Espagnol

- 1) Fernando de Rojas, *La Celestina*, Ed. de Dorothy S. Severin, Madrid, Cátedra, 1987 (Letras hispánicas, n° 4)
- 2) Benito Pérez Galdós, *La de Bringas*, Ed. de Alda Blanco y Carlos Blanco Aguinaga, Madrid, Cátedra, 1985 (Letras hispánicas, n° 192)
- 3) Carmen Martín Gaité, *La Reina de las Nieves*, Barcelona, Anagrama, 1994 (Narrativas hispánicas, n° 163)
- 4) Pablo Neruda, *Canto general*, Ed. de Enrico Mario Santí, Madrid, Cátedra, 1990 (Letras hispánicas, n° 318)
- 5) Juan Rulfo, *El llano en llamas*, Ed. de Carlos Blanco Aguinaga, Madrid, Cátedra, 1985 (Letras hispánicas, n° 218)

Génie électrique

Le programme publié au B.O. n° 24 du 22 juin 2000, est reconduit ainsi qu'il suit pour la session 2002.

Le programme ci-après concerne les épreuves d'admissibilité et d'admission.

L'arrêté du 2 juin 1994 modifiant les modalités du concours de l'agrégation interne de génie électrique publié au journal officiel du 2 juillet 1994 stipule: "Le programme du concours est défini par référence aux programmes des BTS et DUT de la spécialité".

Les épreuves sont à envisager au niveau le plus élevé et au sens le plus large des programmes de références: programmes des BTS électronique et informatique industrielle pour l'option A, programme du BTS électrotechnique pour l'option B.

Histoire et géographie

Histoire

1 - Les relations des pays d'Islam avec le monde latin du milieu du Xe siècle au milieu du XIIIe siècle. (Question nouvelle).

2 - La démocratie aux États-Unis d'Amérique et en Europe (Allemagne puis RFA, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni) de 1918 à 1989: idées et combats, institutions et pratiques.

Géographie

1 - La France, aspects généraux et régionaux (y

compris les départements et territoires d'outre-mer).

2 - Les très grandes villes dans le Monde, étude géographique. (Par commodité, on pourra retenir le seuil des agglomérations de deux millions d'habitants). (Question nouvelle).

Italien

Question n° 1: Giorgio Vasari, *Le vite* (première édition).

Question n° 2: Les romans de Cesare Pavese, de *Il compagno* à *La luna e i falò*.

Textes d'explication orale

Question 1

- Giorgio Vasari, *Le vite de' più eccellenti architetti, pittori, et scultori italiani*, da Cimabue, insino a' tempi nostri (nell'edizione per i tipi di Lorenzo Torrentino, Firenze, 1550), a cura di Luciano Bellosi et Aldo Rossi, presentazione di Giovanni Previtali, Torino, Einaudi, 1986, 2 vol.

- Giovanni Cimabue: depuis le début (p. 103) jusqu'à "...et utile certo grandissimo." (p. 104); Giotto: depuis "Finite queste opere si condusse a Ascesi..." (p. 121) jusqu'à "...meritamente se le convengono." (p. 122); Buonamico Buffalmacco: depuis le début (p. 144) jusqu'à "...il colore medesimamente mantenne." (p. 146); Proemio della Seconda Parte delle Vite: depuis "Ma vedendo che gli scrittori delle istorie..." (p. 207) jusqu'à "...che sperare oggimai più augumento." (p. 209); Masaccio: depuis le début jusqu'à "... si dimostrano vive e vere che contraffatte." (p. 266); Filippo Brunelleschi: depuis "Venne l'anno MCCCCXX..." (p. 287) jusqu'à "...i Consoli e gli operai." (p. 289); Donato: depuis "Nella chiesa medesima..." (p. 312) jusqu'à "...et a me i contadini." (p. 313); Piero della Francesca: depuis "E fu condotto in Arezzo..." (p. 340) jusqu'à "...che egli aveva tanto illustrata." (p.341); Pietro Perugino: depuis le début (p. 528) jusqu'à "...in pregio grandissimo." (p. 530); Proemio della Terza Parte delle Vite: depuis "Il disegno fu lo limitare..." (p. 539) jusqu'à "...dal disegno e dal giudizio." (p. 540); Lionardo da Vinci: depuis "Prese Lionardo..." jusqu'à "per non essere il vivo altrimenti." (p. 552); Pietro di Cosimo: depuis le

début (p. 565) jusqu'à "...nella vita di Cosimo." (p. 566); Rafael da Urbino: depuis "Laonde veramente..." (p. 623) jusqu'à "...la più rara." (p. 624); Michelangelo Bonarroti: depuis "Onde, scoperto questo Giudizio..." (p. 907) jusqu'à "...non furono dipinti." (p. 908).

Question 2

Les romans de Cesare Pavese, de *Il compagno à La luna e i falò*.

- *Il compagno*: chapitres 1, 4, 6, 7, 12, 17, 20, 21, 22.

- *La casa in collina*: chapitres 1, 5, 9, 10, 13, 17, 23.

- *Il diavolo sulle colline*: chapitres 1, 3, 6, 7, 10, 11, 18, 22, 29, 30.

- *Tra donne sole*: chapitres 1, 3, 7, 10, 12, 16, 17, 25, 27, 29, 30.

- *La luna e i falò*: chapitres 1, 3, 7, 11, 14, 19, 30, 31, 32.

Langue et culture chinoises

Ce programme concerne les épreuves d'admissibilité et d'admission.

I - Programme d'histoire littéraire et de civilisation chinoises

a - La poésie chinoise des années 80

● Lectures conseillées

- Bei Dao, 1991. *Old Snow*, New-York, New Directions.

- Lee, Gregory, 1996. *Troubadours Trumpeters, Troubled Makers*, Duke U.P., USA.

- Zhu Shoutong, 1998. *Zhongguo xiandai zhuyi wenxue shi*, 2 vol., Nanjing, Jiangsu jiaoyu chubanshe.

b - L'éducation en Chine de la fin des Qing à la République

● Lectures conseillées

- Bastid, Marianne, 1971. *Aspects de la réforme de l'enseignement en Chine au début du XXe siècle*, d'après les écrits de Zhang Jian, Paris, Mouton.

- Borthwick, Sally, 1983. *Education and Social Change in China, the Beginnings of the Modern Era*, Stanford, Hoover Institution Press.

- Chen Qingzhi, 1978. *Zhongguo jiaoyu shi* (Histoire de l'éducation en Chine), Taibei, Shangwu yinshuguan.

- Elman, Benjamin A. et Alexander Woodside,

1994. *Education and Society in Late Imperial China, 1600-1900*, Berkeley, University of California Press.

- Miyazaki, Ichisada, 1981. *China's Examination Hell, the Civil Service Examination of Imperial China*, Yale, Yale University Press.

Lettres classiques

A - Programme d'auteurs grecs et latins

Grec

- Sophocle, *Philoctète*

- Platon, *Phèdre*

Latin

- Térence, *Andrienne*

- Cicéron, *Tusculanes*, tome I, livres I-II

B - Programme d'auteurs français

- Guillaume de Machaut, *Le Livre du voir dit*, "lettres gothiques", *Le Livre de Poche* n° 4557, jusqu'au vers 4153.

- Pierre Corneille, *L'illusion comique* (édition de 1639) et *Le Cid* (édition de 1637), Société des Textes français modernes.

- Marivaux, *Le Spectateur français*, *L'Indigent Philosophe* et *Le Cabinet du Philosophe* dans *les Journaux et Œuvres diverses*, éd. F. Deloffre et M. Gilot, *Classiques Garnier*.

- Victor Hugo, *La Légende des siècles*, "Classiques de poche", *Le Livre de Poche* n° 16066.

- Louis Aragon, *Les Voyageurs de l'impériale*, Gallimard, *Folio* n° 120.

- Eric Rohmer, *Ma Nuit chez Maud*, Collection *Les films de ma vie*.

Lettres modernes

A - Programme d'auteurs français

- Guillaume de Machaut, *Le Livre du voir dit*, "lettres gothiques", *Le Livre de Poche* n° 4557, jusqu'au vers 4153.

- Pierre Corneille, *L'illusion comique* (édition de 1639) et *Le Cid* (édition de 1637), Société des Textes français modernes.

- Marivaux, *Le Spectateur français*, *L'Indigent Philosophe* et *Le Cabinet du Philosophe* dans *les Journaux et Œuvres diverses*, éd. F. Deloffre et M. Gilot, *Classiques Garnier*.

- Victor Hugo, *La Légende des siècles*, "Classiques de poche", *Le Livre de Poche* n° 16066.

- Louis Aragon, *Les Voyageurs de l'impériale*, Gallimard, Folio n° 120.

- Eric Rohmer, *Ma Nuit chez Maud*, Collection Les films de ma vie.

B - Programme de littérature générale et comparée

La mise en scène de la guerre

- Eschyle, *Les Perses*, éd. Les Belles Lettres, Collection Classiques en poche.

- Shakespeare, *Henri IV*, première partie, Aubier bilingue.

- Jean Genet, *Les Paravents*, Gallimard, Folio n° 1309.

Mécanique

Le programme publié au B.O. n° 25 du 19 juin 1997, est reconduit pour la session 2002.

Musique

Présence du répertoire populaire et (ou) représentation du peuple dans la musique, la littérature et les arts en Europe du XVIIIe siècle à 1945.

Suggestions d'œuvres:

- Jean-Philippe Rameau, "Les Niais de Sologne", pièce issue du Deuxième Livre des "Pièces de clavecin",

- Jean-Sébastien Bach, Cantates BWV 211 et 212,

- François Adrien Boieldieu, *La Dame blanche*,

- Robert Schumann, *Fünf Stücke im Volkston* op.102,

- Vincent d'Indy, *Symphonie sur un chant montagnard français*,

- Johannes Brahms, *Elf Zigeunerlieder* op. 103,

- Pietro Mascagni, *Cavalleria rusticana*,

- Gustav Mahler, *Troisième Symphonie*,

- Arnold Schönberg *Deuxième Quatuor à cordes* op. 10,

- Manuel de Falla *Sept Chansons populaires espagnoles*,

- Igor Stravinsky, *Noces*,

- Maurice Ravel, *Chansons madécasses*,

- Kurt Weill, *Die Dreigroschenoper*,

- Bela Bartok, *Mikrokosmos*,

- Restif de la Bretonne, *Le Paysan perversi*,

- Arnim et Brentano, *Des Knabenwunderhorn*,

- Eugène Sue, *Les Mystères de Paris*,

- Eugène Dabit, *Hôtel du Nord*,

- Jean Renoir, *Le Crime de Monsieur Lange* (film),

- Jean-Baptiste Greuze, *L'Accordée de village*,

- Gustave Courbet, *Un Enterrement à Ornans*,

- Georges Seurat, *Un Dimanche d'été à La Grande Jatte*,

- Fernand Léger, *La Grande Julie*.

Néerlandais

Les candidats sont invités à se reporter au programme proposé à l'agrégation externe.

Philosophie

- D. Hume, *Dialogues sur la religion naturelle*, Paris, Vrin, trad. M. Malherbe.

- Aristote, *Les Politiques*, Garnier-Flammarion, trad. P. Pellegrin (2nde édition revue et corrigée de 1993).

Portugais

Littérature

- 1 — Maria Isabel Barreno, *O Senhor das Ilhas*, Lisboa : Caminho, 1994.
- 2 — Mário de Sá Carneiro, *Poesias*, Lisboa, Europa-América.

Civilisation

- 1 — L'Amazonie :
Ferreira de Castro, *A Selva*, Lisboa, Guimarães Ed.
- 2 — Une société en mutation :
Martins Pena, *Comédias*, Rio de Janeiro, Ediouro, n°71327.

Indications bibliographiques

Le jury a pensé qu'il pouvait être utile, pour les candidats isolés, de donner des indications bibliographiques sommaires sur les œuvres du programme. Cette bibliographie n'a pas la prétention d'être exhaustive, elle n'est pas non plus incontournable; il s'agit seulement d'une sélection d'ouvrages ou d'articles propres à faciliter l'accès aux œuvres.

Littérature

- 1 — Luís de Albuquerque e Maria Emília Madeira Santos, *História Geral de Cabo Verde*, Lisboa/Praia : Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga, Instituto de Investigação Científica Tropical/Direcção Geral do Património Cultural de Cabo Verde, 1991.
— Elisa Silva Andrade, *Les îles du Cap-Vert de la "Découverte" à l'Indépendance Nationale (1460-1975)*, Paris : L'Harmattan, 1996.
2. — Roseli Batista de Camargo, *Alguns aspectos da poética de Mário de Sá Carneiro*, Ananquara, Faculdade de Ciências e Letras da Unesp, 1994.
— François Castex, *Mário de Sá Carneiro e a genese de amizade*, Coimbra, ed Almedina, 1971.
— François Castex, *Mário de Sá Carneiro : Lisboa 1890-Paris 1916*, Paris, Fondation C. Gulbenkian, 1999.

- Maria Aliete Galhoz, Mário de Sá Carneiro, Lisboa, Presença ed. col. "Biografia de bolso", 1963.
- Fernando Martinho, Mário de Sá Carneiro e o(s) outro(s), Lisboa, Hiena, 1990.
- Fernando Cabral Martins, O Modernismo em Mário de Sá Carneiro, Lisboa, Estampa, 1994.
- Clara Rocha, O Essencial sobre Mário de Sá Carneiro : Lisboa, IN-CM, 1985.

Civilisation

- 1 — Martine Droulers, L'Amazonie, Paris, Nathan Université, 1995.
 - Bernard Emery, L'Humanisme luso-tropical selon Ferreira de Castro, Grenoble, Ellug, 1992.
 - Berta. G.Ribeiro, Amazônia urgente, 5 séculos de história e ecologia, Belo Horizonte, Itatiaia, 1990.
 - Jean Soublin, Histoire de l'Amazonie, Paris, Payot & Rivages, 2000.
 - Márcio Souza, Breve História da Amazônia, São Paulo, Marco Zero, 1994.

- 2 — Vilma Areas, Na Tapera de Santa Cruz, São Paulo, Martins Fontes, 1987.
 - L. Felipe de Alencastro (org.), História da Vida Privada no Brasil "Império : a corte e a modernidade nacional", São Paulo, Cia das Letras, 1997, tome II.
 - Sérgio Buarque de Holanda, História geral da Civilização Brasileira, "O Brasil Monárquico T.II", São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1972.
 - Raimundo Magalhães Júnior, Martins Pena e sua época, São Paulo/Lisa-Rio de Janeiro/INI, 1972.
 - Sábato Magaldi, Panorama do teatro brasileiro, São Paulo, Dif. Européia do Livro, 1962.

Russe

A. Littérature

Aleksandr Ostrovskij, Svoi ljudi – sočtëmsja.
Nicolaj Nekrasov, Komu na Rusi'zit xoros'o.
Jurij Trifonov, Starik.

B. Civilisation

La paysannerie russe (1861-1930).

Sciences économiques et sociales

A - Sciences sociales

- Ville et problèmes urbains.
- Corps et société : travail, santé, sport, paraître...*

B - Sciences économiques

- La théorie économique avant 1850.
- Croissance et cycles*.
N.B. : * signale les nouvelles questions.
Les candidats sont invités à se reporter à la bibliographie proposée aux candidats de l'agrégation externe.
B.O. spécial n° 4 du 18 mai 2000 pour:
Ville et problèmes urbains
La théorie économique avant 1850.

Sciences physiques : option physique et chimie

Épreuves écrites

Ces épreuves sont envisagées au niveau le plus élevé et au sens le plus large du programme défini ci-dessous.

1 - Composition sur la physique et le traitement automatisé de l'information

Le programme se compose des programmes de physique des classes suivantes:
- terminale S, y compris l'enseignement de spécialité (B.O. n° 3 du 16-2-1995),
- préparatoires scientifiques aux grandes écoles : classes PCSI, MPSI, MP, MP*, PC et PC* (B.O. hors-série n° 1 du 20-7-1995 et hors-série n° 3 du 18-7-1996).

2 - Composition de chimie avec exercices d'application

Cette épreuve porte sur les programmes de chimie des classes suivantes:
- première S (B.O. hors-série n° 7 du 31-8-2000). et terminale S, y compris l'enseignement

de spécialité (B.O. n° 3 du 16-2-1995),

- première et terminale de la série sciences et technologies de laboratoire spécialités Physique de laboratoire et de procédés industriels et Chimie de laboratoire et de procédés industriels, programmes, (BOEN hors série du 24-9-1992 et du 30-12-1993),
- classes préparatoires aux grandes écoles PCSI, MP, MP*, PC, PC* et BCPST (B.O. hors-série n° 1 du 20-7-1995, hors-série n° 2 du 27-7-1995 et hors-série n° 3 du 18-7-1996).

Épreuves orales

1 - Exposé de leçon

Dans le cas d'une leçon de physique, le programme est celui de la composition d'écrit n° 1. Dans le cas d'une leçon de chimie, le programme est celui de la composition d'écrit n° 2. Le niveau de la leçon proposée au candidat est celui d'une classe préparatoire scientifique aux grandes écoles, de première ou de deuxième année.

2 - Montage et traitement automatisé de l'information

Le niveau est celui des classes post baccalauréat des lycées.

Leçons de physique

1. Dynamique du point matériel dans un référentiel non galiléen. Exemples. Cas des référentiels géocentrique et terrestre. (PCSI)
2. Puissance d'un système de forces relativement à un référentiel. Travail. Théorème de l'énergie cinétique. Énergie mécanique. (PCSI)
3. Oscillateurs linéaires: oscillateur harmonique amorti, temps de relaxation, facteur de qualité, portrait de phase. Applications. (MPSI)
4. Problème à deux corps. Force centrale conservative. Application au potentiel newtonien. (PCSI)
5. Solide en rotation autour d'un axe fixe. Applications. (PCSI)
6. Actions de contact entre deux solides. Frottement de glissement. Exemples. (PC)
7. Théorie cinétique des gaz parfaits: définition cinétique de la température, de la pression. Relation entre pression et vitesse quadratique moyenne. Équation d'état, énergie interne. (PCSI)

8. Statique des fluides. Applications. (PCSI)
9. Équation d'Euler. Relation de Bernoulli. Applications. (PC)
10. Premier principe de la thermodynamique. Énergie interne, transfert thermique. Conséquences. (PCSI)
11. Bilans d'entropie. Application à des cas simples de phénomènes irréversibles. (PCSI)
12. Corps pur diphasé en équilibre. (PCSI et PC)
13. Diffusion thermique; loi de Fourier, applications. (PC)
14. Approche thermodynamique du paramagnétisme et du ferromagnétisme. (PC)
15. Dipôle électrostatique: potentiel et champ créés. Action d'un champ électrostatique extérieur. Applications. (PCSI)
16. Cartes du champ électrostatique et du champ magnétostatique; relations avec les sources; symétries et invariances par groupe de transformations; autres propriétés, exemples. (PCSI)
17. Induction électromagnétique dans un circuit fixe. Énergie magnétique. Applications (PC)
18. Induction électromagnétique dans un circuit mobile dans un champ B stationnaire. Applications. (PC)
19. Énergie électromagnétique dans le vide; vecteur de Poynting; densité d'énergie électromagnétique. Applications. (PC)
20. Étude de deux oscillateurs harmoniques couplés : régime libre (modes propres) et régime sinusoïdal forcé (résonances). (PC)
21. Vibrations transversales d'une corde: équation de propagation. Corde de Melde: ondes stationnaires, résonance. (PC)
22. Ondes sonores dans les fluides: équation des ondes sonores dans l'approximation acoustique. Aspects énergétiques. (PC)
23. Dipôle électrique oscillant (les composantes du champ électromagnétique rayonné à grande distance seront admises): structure du rayonnement; puissance rayonnée; applications et conséquences. (PC)
24. Dispersion, absorption, indice complexe en optique. Interprétation et modélisation microscopique. (PC)
25. Réflexion et réfraction d'une onde plane

- progressive harmonique polarisée rectilignement à l'interface entre deux diélectriques linéaires homogènes et isotropes, dans le cas de l'incidence normale. (PC)
26. Lentilles minces dans l'approximation de Gauss. Applications. (PCSI)
 27. Interférences non localisées à deux ondes cohérentes en optique. Exemples. Applications. (PC)
 28. Diffraction. Principe de Huygens-Fresnel. Diffraction à l'infini d'une onde plane par une pupille rectangulaire; cas de pupille fente. (PC)
 29. Réseaux plans en optique. (PC)
 30. Exemples de couplage électromécanique: haut-parleur électrodynamique, moteurs... Bilans énergétiques. (PC)

Montages de physique

Pour chacun des thèmes de la liste ci-dessous, il conviendra, dans la mesure du possible, de présenter des applications. L'utilisation de l'ordinateur interfacé, pour l'acquisition et le traitement des données expérimentales, est à privilégier.

1. Dynamique newtonienne.
2. Thermométrie.
3. Transitions de phase.
4. Ondes acoustiques.
5. Formation des images en optique.
6. Spectrométrie optique.
7. Polarisation de la lumière.
8. Condensateurs.
9. Bobines; transformateurs.
10. Capteurs.
11. Induction, auto-induction.
12. Production et mesure de champs magnétiques.
13. Transducteurs électromécaniques.
14. Régimes transitoires en électricité.
15. Filtres actifs et passifs.
16. Conversions alternatif-continu et continu-alternatif en électricité.
17. Amplification en électronique.
18. Oscillations électriques entretenues.
19. Analyse harmonique et synthèse d'un signal périodique.
20. Modulation d'amplitude et modulation de fréquence.

21. Multimètres numériques: mise en œuvre des différentes fonctions.
22. Oscillateurs couplés.
23. Mesure de longueurs d'onde.
24. Mesure d'impédances.
25. Mesure de constantes physiques fondamentales.
26. Interférences.
27. Diffraction.
28. Ondes stationnaires.
29. Résonance.
30. Expériences de physique à l'aide de l'outil informatique : réalisation, acquisition et exploitation.

Leçons de chimie

1. Notions de mécanisme réactionnel en cinétique homogène. Processus élémentaires; intermédiaires de réaction. Approximation de l'état quasi-stationnaire. (PCSI)
2. Caractères généraux de l'action catalytique. Catalyse homogène. (BCPST Première année)
3. Construction et utilisation des diagrammes d'Ellingham. Application à la pyrometallurgie. (PC)
4. Affinité chimique. Définition, sens d'évolution possible d'un système. Expression de l'affinité chimique en fonction de la constante d'équilibre et du produit des activités (ou quotient de réaction). (PC)
5. Lois de déplacement des équilibres: influence de T et de P, de l'introduction d'un constituant actif et d'un constituant inactif. (PC)
6. Équilibres liquide-vapeur d'un système binaire; miscibilité totale ou nulle à l'état liquide. Applications. (PC)
7. Potentiel d'électrode; formule de Nernst. Prévion des réactions d'oxydo-réduction. (PCSI)
8. Exemples de dosages acido-basiques, de complexation et de précipitation. (PCSI)
9. Exemples de dosages d'oxydo-réduction. (PCSI)
10. Assemblages compacts; coordinence et compacité. Existence de sites interstitiels. L'assemblage pseudo-compact cubique centré. (PC)
11. Les assemblages ioniques. (PC)
12. Du cristal parfait au cristal réel: exemple de la non stoechiométrie de FeO. (PC)
13. Classification périodique des éléments à partir du modèle quantique de l'atome. Périodicité des propriétés atomiques; évolutions et analogies dans les colonnes et les lignes. (PCSI)
14. Utilisation des diagrammes potentiel-pH. Application à l'hydrometallurgie (lixiviation, purification, cémentation). (PC)
15. Utilisation des courbes intensité-potentiel. Application à la préparation du zinc par électrolyse. Utilisation du zinc pour la protection du fer contre la corrosion. (PC)
16. Principe de la spectroscopie RMN: notion de déplacement chimique du proton, constante de couplage, courbe d'intégration. (PC)
17. Description des orbitales moléculaires de l'éthylène et du butadiène. Application à la réaction de Diels-Alder. (PC)
18. Stéréoisomérisation de configuration: Z et E, R et S, énantiomérisation et diastéréoisomérisation. Conformation: éthane, butane, cyclohexane et cyclohexanes mono et disubstitués. (PCSI)
19. La liaison carbone-halogène: réactions de substitution nucléophile; mécanismes SN1 et SN2; stéréochimie. (PCSI)
20. La liaison carbone-halogène: réactions d'élimination; mécanismes E1 et E2, stéréochimie. (PCSI)
21. La liaison simple carbone-oxygène. Obtention d'étheroxydes. Passage de ROH à RX. Déshydratations inter et intramoléculaire en milieu acide. (PCSI)
22. Préparation des organomagnésiens mixtes. Nucléophilie et basicité des organomagnésiens mixtes. (PCSI)
23. Styrene et méthacrylate de méthyle: étude des monomères; polymérisations anionique et radicalaire. (PCSI)
24. Alcènes: hydrogénation en catalyse hétérogène; époxydation; syn dihydroxylation; coupures oxydantes. (PC)
25. Hydrocarbures aromatiques: aromaticité; substitution électrophile aromatique sur le benzène. (PC)
26. Hydrocarbures aromatiques: substitution électrophile sur le benzène monosubstitué. (PC)

27. Amines: réactivité nucléophile; diazotation des amines primaires aromatiques; réactions de couplage diazoïque. (PC)

28. Composés carbonylés: préparation par oxydation des alcools; additions nucléophiles; réaction de Wittig. (PC)

29. Composés carbonylés: réactions en du groupe carbonyle; réactions de l'ion énolate; additions sur les -étones. (PC)

30. Synthèse des esters. Hydrolyse des esters, des amides et des nitriles en milieu basique. Synthèse malonique. (PC)

Montages de chimie

Pour chacun des thèmes de la liste ci-dessous, il conviendra, dans la mesure du possible, de présenter des applications.

1. Dosages de produits de la vie courante.
2. Piles électrochimiques et électrolyses.
3. Constantes de formation d'ions complexes.
4. Produits de solubilité.
5. Constantes d'acidité.
6. Vitesse de réaction et catalyse.
7. Indicateurs de fin de dosage.
8. Influence du pH, de la complexation, de la solubilité sur le pouvoir oxydant ou réducteur.
9. Diagramme potentiel-pH du fer.
10. Spectrophotométrie UV-visible.
11. L'azote et ses composés en chimie inorganique.
12. Le zinc et ses composés.
13. Le fer et ses composés.
14. Le dichlore et l'eau de Javel
15. Le dioxygène et l'eau oxygénée.
16. Les oxydants minéraux.
17. Les réducteurs minéraux.
18. Alcènes et alcynes (éthylène et acétylène exclus).
19. Aldéhydes.
20. Cétones.
21. Alcools.
22. Amines.
23. Organométalliques.
24. Substitutions électrophiles.
25. Substitutions nucléophiles.
26. Acides carboxyliques et dérivés.
27. Acides aminés, amides, polypeptides, polyamides.

28. Méthodes de séparation des constituants d'un mélange en chimie organique.

29. L'eau en chimie organique.

30. Produits organiques contenus dans les substances naturelles. Séparation et identification.

Sciences physiques : option physique et physique appliquée

Épreuves écrites

Ces épreuves sont envisagées au niveau le plus élevé et au sens le plus large du programme défini ci-dessous.

1 - Composition sur la physique et le traitement automatisé de l'information

Programme identique à celui de l'épreuve écrite n° 1 de l'option physique et chimie.

2 - Composition avec exercices d'application

La composition porte sur les programmes des départements génie électrique des instituts universitaires de technologie (arrêté du 10 juillet 1981 publié au BOEN du 1-10-1981), sur ceux des sections de techniciens supérieurs des spécialités électronique, électrotechnique et contrôle industriel et régulation automatique, ainsi que sur les programmes des classes de première et de terminales technologiques des lycées techniques, spécialités génie électrique et génie électronique, publiés dans le BOEN hors-série du 24-9-1992, tome III, brochure 4, fascicule 3.

Épreuves orales

1 - Exposé de leçon

Le programme est celui de la composition d'écrit n° 1, complété des programmes de physique des STS et IUT cités à la composition d'écrit n° 2.

2 - Montage et traitement automatisé de l'information

Ce montage porte sur l'électricité, l'électronique, l'électrotechnique, l'automatique et l'informatique industrielle. Son programme est celui de l'épreuve écrite n° 2 et son niveau celui des sections de STS ou d'IUT.

Liste des leçons et montages de physique susceptibles d'être proposées aux candidats aux

épreuves orales de l'option physique appliquée

Leçons de physique - épreuve A

1 - Bilan d'entropie. Deuxième principe. Évolutions réversibles et irréversibles. Entropie: entropie créée, entropie échangée. (PCSI)

2 - Bilans d'énergie. Travail des forces de pression. Premier principe: énergie interne, transfert thermique (ou chaleur). Enthalpie; cas de la détente de Joule – Thomson. (PCSI)

3 - Diffusion thermique. Loi de Fourier. Bilans d'énergie. Equation de la diffusion thermique. (PC)

4 - Ondes sonores dans les fluides: équation des ondes sonores dans l'approximation acoustique. Aspects énergétiques. (PC)

5 - Miroirs sphériques et lentilles sphériques minces dans l'approximation de Gauss. (PCSI)

- On attachera une grande importance à l'aspect expérimental et aux constructions géométriques

6 - Force centrale conservative, énergie potentielle, énergie potentielle effective. Potentiel newtonien. Lois de Képler.

On pourra exprimer la réduction canonique du problème à deux corps de façon uniquement qualitative. (PCSI)

7 - Diffraction à l'infini d'une onde plane par une pupille rectangulaire. Cas de la pupille-fente. Limite de l'optique géométrique. (PC*)

8 - Référentiels non galiléens (on se limitera au cas de la rotation uniforme par rapport à un axe fixe dans un référentiel galiléen et au cas de la translation). Forces d'inertie. Applications: référentiel géocentrique et référentiel terrestre - On admettra les résultats établis en cinématique. (PCSI)

9 - Étude descriptive du corps pur diphasé en équilibre. Diagramme (P, V) et (T, S) dans le seul cas de l'équilibre liquide - vapeur. Bilan d'enthalpie et d'entropie pour un système diphasé liquide - vapeur. Formule de Clapeyron. (PCSI – PC)

10 - Interférences à deux ondes cohérentes en optique. Exemples. Applications. (PC*)

11 - Interférences à deux ondes totalement cohérentes : exemple de diviseur d'onde: l'interféromètre de Michelson.

12 - Définition du fluide (modèle continu). Éléments de statique des fluides. Relation fondamentale de la statique des fluides. Cas d'un fluide incompressible et homogène. Cas de l'atmosphère isotherme dans le modèle du gaz parfait. Poussée d'Archimède. (PCSI)

13 - Champ magnétostatique \vec{B} – Loi de Biot et Savart – Théorème d'Ampère – Exemples de calcul de champ \vec{B} (PCSI).

14 - Diffusion de particules. Conservation des particules. Loi de Fick. Interprétation microscopique, libre parcours moyen. Coefficient d'autodiffusion. (modèle unidirectionnel). (PCSI)

15 - Théorème de la quantité de mouvement. Théorème du moment cinétique. Théorème de l'énergie cinétique. Champ de force conservative, énergie potentielle, énergie mécanique. (PCSI)

16 - Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique et dans un champ magnétique uniformes et indépendants du temps – dans le vide – dans un métal: modèle classique de la loi d'Ohm locale; effet Hall et loi de Laplace dans une géométrie filiforme et rectangulaire. (PCSI)

17 - Loi de Faraday, définition des coefficients d'inductance propre et mutuelle de deux circuits filiformes. Bilan énergétique de l'établissement du courant dans un ensemble de deux circuits filiformes indéformables et fixes. Énergie magnétique. (PC-PCSI)

18 - Oscillateur harmonique amorti à une dimension (frottements visqueux). Temps de relaxation, facteur de qualité. Oscillations libres. Oscillations forcées, résonance en élongation, vitesse et puissance. (PCSI)

19 - Exemple de couplage électromécanique. Haut-parleur électrodynamique. Bilan énergétique. (PC)

20 - Lentilles minces. Application: un instrument d'optique au choix. (On attachera une grande importance à l'aspect expérimental et aux constructions géométriques).

21 - Champ et potentiel électrostatiques – Loi de Coulomb – Théorème de Gauss – Relation de passage pour le champ \vec{E} à la traversée d'une surface chargée (PCSI).

Montages d'électricité – épreuve B

- 1 - Modulation de fréquence.
- 2 - Fonctionnement réversible d'un groupe machine asynchrone – machine à courant continu.
- 3 - Analyse du fonctionnement d'un système d'acquisition et de restauration des données. Application à la démonstration des propriétés de filtres numériques élémentaires.
- 4 - Alternateur fonctionnant sur le réseau.
- 5 - Filtres actifs.
- 6 - Convertisseur monophasé en pont (onduleur); modes de commandes.
- 7 - Oscillateurs quasi-sinusoidaux à boucle de rétro-action: accrochage, stabilisation de l'amplitude, distorsion.
- 8 - Transformateur triphasé: détermination des pertes par des essais à puissance réduite. Prédétermination du rendement sur différents types de charges et vérifications expérimentales.
- 9 - Régulation de vitesse d'une petite machine à courant continu (sans boucle de courant, moteur avec inertie): identification (par analyse harmonique et essai indiciel) et commande de type P et PI (avec calculateur analogique).
- 10 - Onduleur à résonance.
- 11 - Modulation d'amplitude.
- 12 - Détermination des paramètres des éléments d'un schéma équivalent d'une machine asynchrone; caractéristiques de fonctionnement.
- 13 - Génération de signaux périodiques non sinusoidaux: différentes techniques.
- 14 - Commande en couple d'une machine à courant continu (alimentation par hacheur). Réglage de la boucle de courant.
- 15 - Amplificateur de puissance.
- 16 - Gradateur monophasé: stratégie de commande, harmoniques, mesure des puissances. Fonctionnement sur différents types de charges
- 17 - Échantillonnage des signaux: réalisation, spectres, restitution.
- 18 - Variation de vitesse d'une machine asynchrone à rotor à cage.
- 19 - Génération et mise en forme d'impulsions.
- 20 - Ponts redresseurs mixte et complet: comparaison des caractéristiques de sortie, des facteurs de puissance et diagrammes Q (P).
- 21 - Asservissement de position: étude en boucle ouverte et en boucle fermée.
- 22 - Alimentation à découpage: étude (au choix) d'une alimentation type fly-back ou forward.
- 23 - Génération de signaux sinusoidaux: différentes techniques.
- 24 - Alternateur alimentant une charge isolée. Modélisation, caractéristiques et diagrammes de fonctionnement.
- 25 - Correction des systèmes asservis: mise en évidence sur un système réel ou simulé.
- 26 - Influence du couplage des enroulements d'un transformateur triphasé sur la transmission au primaire d'un déséquilibre secondaire.
- 27 - Boucle à verrouillage de phase.
- 28 - Machine synchrone couplée au réseau. Modélisation, caractéristiques et diagrammes de fonctionnement.
- Etude dans les quadrants du plan P-Q (puissance active-puissance réactive).
- 29 - Démodulation d'amplitude.
- 30 - Régulateur PID: application à la correction d'un système réel ou simulé.
- 31 - Mise en évidence des propriétés de propagation d'une onde sur une ligne sans perte fermée sur charge résistive.
- 32 - Fonction hacheur, commutations.
- 33 - Changement de fréquence: application à l'analyse spectrale.
- 34 - Associations de redresseurs triphasés.
- 35 - Multiplication; division de fréquence.
- 36 - Détermination des paramètres d'une machine asynchrone: résistance d'un enroulement statorique, inductance cyclique statorique, coefficient de dispersion (de Blondel), constante de temps rotorique.
- 37 - Simulation de résistance par commutation capacitive: principe de la méthode, performances et application à la synthèse de filtres actifs à capacités commutées.
- 38 - Réglage de vitesse d'une charge entraînée par une machine à courant continu; choix du convertisseur.
- 39 - Convertisseurs analogique-numérique, principe et performances.
- 40 - Onduleur de tension monophasé, modes de commande.
- 41 - Simulation sur calculateur analogique et

sur calculateur numérique d'un système du 2ème ordre, à l'aide de la représentation d'état.
42 - Analyse du fonctionnement d'un système d'acquisition et de restauration des données. Application à l'asservissement numérique (P, I et PI) d'un processus réel ou simulé au choix du candidat.

43 - Identification des paramètres du groupe machine à courant continu- charge en vue de la réalisation d'une commande en vitesse.

44 - Démodulation de fréquence.

45 - Étude d'un interrupteur bi-commandable (au choix du candidat) en commutation, dans une structure de convertisseur; influence de la commande.

46 - Convertisseurs tension-fréquence: principe, performances, applications.

47 - Méthode d'opposition appliquée au transformateur monophasé. Exploitation de la méthode en vue de la détermination du rendement par essais mettant en œuvre des puissances réduites.

48 - Montages redresseurs triphasés commandés : influence de la nature du récepteur.

49 - Étude et caractérisation d'une inductance de lissage. Influence de la valeur moyenne du courant et de la fréquence (application à un montage d'électronique de puissance).

50 - Comparaison des fonctionnements d'un transformateur monophasé alimenté par une source de tension sinusoïdale ou carrée (imposée par un onduleur fonctionnant en "pleine onde"). Étude des pertes fer; influence de la fréquence.

51 - Réglage de la vitesse d'une charge entraînée par machine asynchrone à cage.

52 - Machine asynchrone à cage alimentée par un variateur de fréquence (u/f); mise en évidence des caractéristiques à fréquence variable. Contrôle du couple par la pulsation des courants rotoriques (auto-pilotage fréquentiel).

53 - Mesure de puissance en triphasé en régime

sinusoïdal et non sinusoïdal de courant. Mise en œuvre dans chaque cas sur un montage représentatif.

Sciences de la vie – sciences de la Terre et de l'Univers

- Programmes des classes préparatoires: biologie, chimie, physique et sciences de la Terre BCPST : arrêté du 3-7-1995, B.O. hors-série n° 2 du 27 juillet 1995.

- Programme de la classe préparatoire aux écoles Vétérinaires: arrêté du 3-7-1995, B.O. hors-série du 27 juillet 1995.

- Programmes de sciences de la vie et de la Terre de la classe de seconde générale et technologique : arrêté du 4 août 1999, JO du 8 août 1999, B.O. hors-série n° 6 du 12 août 1999 (volume 2).

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la série économique et sociale et de la série littéraire : arrêtés du 9 août 2000, JO du 22 août 2000, B.O. hors-série n° 7 du 31 août 2000.

- Programmes de sciences de la vie et de la Terre de la classe de première S: arrêté du 10 juillet 1992, BOEN hors-série du 24 septembre 1992 (Tomes I et II).

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la classe de terminale S: arrêté du 8 avril 1994, B.O. spécial n° 6 du 9 juin 1994.

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la classe de sixième des collèges: arrêté du 22 novembre 1995, publication dans "Vers le nouveau collège" MEN-DLC-DICOM décembre 1995.

- Programme de sciences de la vie et de la Terre du cycle central des collèges: arrêté du 10-01-97, B.O. n° 5 du 30 janvier 1997 et hors-série n° 1 du 13 février 1997 (volume 2).

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la classe de troisième: arrêté du 15 septembre 1998, JO du 30 septembre 1998, B.O. hors série n° 10 du 15 octobre 1998 (volume 2).

CONCOURS EXTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS SESSION 2002

NOTE DU 17-5-2001
NOR : MENP0101068X
RLR : 822-3 ; 913-2
MEN - DPE E1

■ Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission.

SOMMAIRE

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| - Allemand | - Italien |
| - Anglais | - Lettres classiques |
| - Arts plastiques | - Lettres modernes |
| - Breton | - Mathématiques |
| - Catalan | - Philosophie |
| - Documentation | - Physique et chimie |
| - Éducation musicale et chant choral | - Physique et électricité appliquée |
| - Espagnol | - Portugais |
| - Histoire et géographie | - Sciences économiques et sociales |
| | - CAPEPS |

Les programmes des sections: arabe, basque, chinois, créole, hébreu, langue corse, occitan - langue d'oc, russe, sciences de la vie et de la Terre, tahitien-français, seront publiés ultérieurement.

Pour le ministre de l'éducation nationale
et par délégation,
Le directeur des personnels enseignants
Pierre-Yves DUWOYE

Allemand

Civilisation

Luther et la Réforme - Le temps de la consolidation religieuse et politique (1525-1555)
Texte d'étude: Reformationszeit (1495-1555).
Geschichte in Quellen und Darstellungen, Band 3. Reclam Universal-Bibliothek 17003.
On étudiera comment la Réforme luthérienne, à l'issue de l'épisode dramatique des guerres de paysans, trouve progressivement son assise doctrinale, sociale et politique. On analysera, sur fond de débats doctrinaux propres à cette période essentielle, la relation complexe qu'entretiennent Luther et les tenants de la Réforme avec les détenteurs du pouvoir politique en Allemagne, le poids des structures territoriales et impériales dans les conflits qui s'engagent autour de la question religieuse, l'impact de la réponse catholique au mouvement réformateur. On prendra comme base d'étude les textes de ce volume ayant trait à des faits ou à des événements postérieurs aux guerres de paysans.

Littérature

Formes du récit dans la première moitié du 19^{ème} siècle
- Jakob & Wilhelm Grimm, Ausgewählte Kinder- und Hausmärchen. Reclam Universal-Bibliothek 3179.
- Clemens Brentano, Gockel und Hinkel. Reclam Universal-Bibliothek 450.
- Friedrich de la Motte Fouqué, Undine. Reclam Universal-Bibliothek 491.
La littérature allemande entre l'Est et l'Ouest
Günter Grass, Ein weites Feld. Steidl Verlag (Studienausgabe Nr.13,1999).

Anglais

I - Littérature

- Jonathan Swift - Gulliver's Travels (1726), Oxford University Press, Oxford World's Classics, Paperback, ed. Paul Turner, 1998.
- D.H. Lawrence - Women in Love (1920). Penguin Classics, 2000.
- Edith Wharton, The Custom of the Country (1913). Penguin 20th Century Classics.

II - Civilisation

Pauvreté et inégalités en Grande Bretagne de

1942 à 1990. La question part de l'étude du rapport Beveridge (1942) qui inspirera de 1945 à 1951, la mise en place de l'État-providence, facteur de la réduction des inégalités sociales en Grande Bretagne.

Dans les années soixante on redécouvre l'existence de la pauvreté. De nombreuses commissions explorent le niveau de vie des Britanniques et donnent lieu à de nouvelles politiques gouvernementales.

Au cours des années soixante-dix, la commission Diamond se penche sur les inégalités. Sous Margaret Thatcher dans les années quatre-vingt, la pauvreté s'accroît et le fossé entre riches et pauvres se creuse.

C'est dans le cadre de ce contexte que les thèmes suivants seront abordés:

Thèmes d'étude

- Éducation, formation.
- Salaire, emploi, chômage.
- Cohésion sociale.

Arts plastiques

Le programme publié au B.O. spécial n° 4 du 18 mai 2000 et au B.O. n° 26 du 6 juillet 2000, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002.

- L'art à l'âge électronique. Les nouvelles méthodes de production et de reproduction de l'image. D'Andy Warhol "The Twenty Marylins" (1962) à Bill Viola "The Sleepers" (1992).
- Espaces du quotidien dans la peinture Hollandaise du XVII^{ème} siècle, de Mardi gras de Frans Hals (1615) à Une dame assise au virginal de Johannes Vermeer (1675).

Bibliographie

- Aillaud Gilles, Blankaert Albert, Montias John-M, Vermeer, Paris, Hazan, 1986.
Alpers Svetlana, l'Art de dépeindre, Paris, Gallimard, 1990.
Ariès Philippe, L'enfant et la vie familiale sous l'ancien régime, Paris, Le Seuil, 1975.
Brown Christopher, La peinture de genre Hollandaise au XVII^{ème} siècle, Amsterdam-Paris, De Bussy-Vilo, 1984.
Claudal Paul, L'œil écoute, Paris, Gallimard, 1990.
Erasmus, Oeuvres choisies, Paris, Le livre de poche, 1991.

Fransis Wayne, Looking at Seventeen-century Dutch art. Realism reconsidered. Cambridge, 1997.

Fromentin Dominique, Les maîtres d'autrefois, Paris, Garnier, 1972.

Hegel Friedrich, Esthétique (tomes 5 et 7), Paris, Aubier-Montaigne, 1964-65.

Millner Kahr Madlyn, La peinture hollandaise au siècle d'or, Paris, L.G.F. 1998.

North Michael, Art and commerce in the Dutch Golden Age, Yale University Press, 1997.

Ripa Cesare, Iconologie, Paris, Aux amateurs de livres, 1989.

Scala André, Pieter de Hooch, Paris, Séguier, 1991.

Schama Simon, L'embaras de richesses, Paris, Gallimard, 1991.

Slive Seymour, Frans Hals, Fonds Mercator/Albin Michel, 1990.

Spinoza, Ethique, Paris, Le Seuil, 1988.

Sutton Peter, Pieter de Hooch, Oxford, Phaidon, 1980.

Todorov Tzvetan, Éloge du quotidien, Paris, Le Seuil, 1997.

Tümpel C. Rembrandt, Paris, Albin Michel, 1986.

Weber Max, L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme, Presses Pocket, coll. Agora, 1964.

Westermann Mariët, Le siècle d'or en Hollande. Paris, Flammarion, 1996.

Zhumtor Paul, La vie quotidienne en Hollande au temps de Rembrandt, Paris, Hachette, 1959.

Catalogues :

La vie en Hollande au XVIIème siècle, Paris, Institut Néerlandais-Musée des Arts Décoratifs, 1967.

Rembrandt et son temps, Bruxelles, Palais des Beaux-Arts, 1971.

Les peintres Hollandais du XVIIème et XVIIIème siècles, Olivier Le Bihan, Musée des Beaux-Arts de Bordeaux, 1990.

Pieter de Hooch, 1629-1684, Peter Sutton, Yale University Press, Wadsworth Atheneum in Hartford. 1998-99.

Johannes Vermeer, La Haye-Washington, Flammarion, 1995.

Dutch society in the age of Vermeer, The

Hague historical museum, Waanders Publishers, Zwolle, 1996.

Breton

1 - Épreuve écrite de dissertation et épreuve orale de littérature

- François-Marie Luzel, Gwerziou Breiz-Izel-Chansons populaires de Basse-Bretagne, Maisonneuve & Larose, 1868, (réédition 1971), volume 1.

- Naig Rozmor, Ar Mestr, Brud Nevez, 1988.

- Goul'han Kervella, Lara, Al Liamm, 1989.

- Anjela Duval, Stourm a ran war bep tachenn, Mignoned Anjela, 1998.

- Joachim Guillome, Livr el Labourer, Delamarzelle, Vannes 1849, (Ou réédition Preder, 1978).

2 - Épreuve orale de culture et civilisation

Thème : Mémoires populaires / Eñvoriou ar bobl.

- P.J. Helias, Marc'h al Lorch, Plon 1986, (Ou réédition Emgleo Breiz, 1999).

- Jean-Marie Deguignet, Mémoires d'un paysan bas-Breton, An Here, 1998.

- Fanch Elegoet, Bezhinerien an enezeier, Hor Yezh 1982.

- G.L. Guilloux, Hor Bara Pamdiek, Hor Yezh 1984.

Catalan

Programme de la 1ère épreuve d'admissibilité

1 - Littérature

La Nova Cançó, història, context, rol i prolongaments.

Orientation disco - bibliographique

- Miquel Pujadó, Diccionari de la Nova Cançó, dels Setze Jutges al rock català, Diccionaris de l'Enciclopèdia, Barcelona, 2000.

- Nova Cançó, inicis i evolució, Edigsa, Barcelona, 1995 (2CD+livret).

2 - Civilisation

De la Generalitat històrica a la Generalitat actual.

Documentation

Les candidats au CAPES externe de documentation doivent avoir une bonne connaissance du système éducatif, des connaissances générales en sciences de l'information, de la communica-

tion et de la documentation, connaître les techniques de traitement documentaire ainsi que les méthodes de recherche et d'exploitation de l'information.

1 - Connaissance du système éducatif

- Connaissances générales concernant la documentation et les champs disciplinaires (textes réglementaires, programmes, projets interdisciplinaires, nouveaux dispositifs...),
- Enjeux du système éducatif,
- Différents partenaires et rôles respectifs dans le système éducatif...

2 - Connaissances générales en sciences de l'information, de la communication et de la documentation

- Place et rôle dans le système éducatif,
- Finalités pédagogiques et éducatives,
- Concepts et enjeux, aspects culturels, économiques, juridiques, évolutions...

3 - Méthodes de recherche, de traitement, de classement et d'exploitation de l'information

- Connaissance des différents supports et outils d'accès à l'information,
- Notions élémentaires sur la structure et le fonctionnement des bases de données,
- Méthodologies et démarches de la recherche documentaire, stratégies de recherche, sélection de documents, identification et analyse critique des sources,
- Implications pédagogiques et éducatives.

4 - Connaissances techniques du traitement documentaire

- Analyser, faire la synthèse, résumer des documents,
- Gérer, exploiter, recréer de l'information,
- Communiquer et diffuser de l'information au moyen de différents supports,
- Gérer un système d'information en milieu scolaire ; utilisation raisonnée de l'information, principes, procédures, règles de base de la profession.

Éducation musicale et chant choral

Programme limitatif épreuve 1

Présence du répertoire populaire dans la musique occidentale du XVIII^e siècle à nos jours

Suggestion d'œuvres:

- Adams John, I was looking at the Ceiling and then I saw the sky
 - Bach. Jean-Sébastien, Cantates BWV 211 et 212
 - Berio Luciano, Coro
 - Brahms Johannes, Zigeunerlieder op.103
 - Couperin François, Deuxième livre de pièces de clavecin (1717)
 - Daquin Louis-Claude, Livre de Noël sur l'orgue et le clavecin
 - Falla Manuel de, Sept chansons populaires espagnoles
 - Glinka Mikhaïl, Russlan et Ludmilla
 - Grétry André-Modeste, Richard Cœur de Lion
 - Grieg Edward, 25 Nordische Tänze und Volkweisen, op.17.
 - Henry Pierre, Messe pour le temps présent
 - d'Indy Vincent, Symphonie sur un chant montagnard français
 - Ives Charles, Putnam's Camp, Redding, Connecticut
 - Ligeti György, Hungarian rock
 - Liszt Franz, Fantaisie sur des thèmes hongrois
 - Malher Gustav, Troisième symphonie
 - Milhaud Darius, Le bœuf sur le toit
 - Rameau Jean Philippe, Les niais de Sologne
 - Rousseau Jean-Jacques, Le devin du village
 - Schumann Robert, Fünf Stücke im Volkston op.102
 - Stravinsky Igor, Noces pour chœur et petit orchestre
 - Weill Kurt, Die Dreigroschenoper
 - Zimmermann Aloïs, Requiem pour un jeune poète
- Et les transcriptions et les enregistrements des musiques de tradition orale qui ont inspiré les compositeurs durant cette période.

Espagnol

Programme des épreuves écrites

1. L'univers de la chevalerie en Castille au XV^e siècle: réalités, idéologie, imaginaire.
Texte : Gutierre Diaz de Games, El Victorial, Madrid, Taurus (Clásicos Taurus n° 25), 1994.
Lectures recommandées:

- Alonso de Cartagena, Doctrinal De Los Caballeros, éd. de N. Fallows, Newark, Juan de la Cuesta, 1995.

- Diego de Valera, Espejo De Verdadera Nobleza, Madrid, Atlas, BAE n° 116, Prosistas del siglo XV, 1, 1959, p. 89 - 116.

- Textos medievales de caballerías, éd. de José María Viña Liste, Madrid, Cátedra, (Letras hispánicas n° 373), 1993.

2. Lope de Vega, entre deux genres.

Texte : La Dorotea.

3. Les nationalismes en Espagne: 1876 - 1978.

4. La poésie de Pablo Neruda

Texte : Pablo Neruda, Canto General, Madrid, Cátedra, Letras hispánicas, n° 318, 1990.

Pour les œuvres inscrites au programme des épreuves écrites, les candidats se reporteront à la bibliographie du programme de l'agrégation externe d'espagnol, session 2002.

Œuvre cinématographique pour l'épreuve orale filmique sur dossier

La muerte de un burócrata (1966) de Tomás Gutiérrez Alea.

La vidéo est en vente à la Médiathèque des Trois Mondes, 63 bis rue du Cardinal Lemoine, 75005 Paris, tel. 01 4234 99 00.

Bibliographie

- J. Aumont, A. Bergala, M. Marie, A. Verne, Estética del cine, Ediciones Paidós, Barcelona, 1985.

- Paulo Antonio Paranagua (dir.), Le cinéma cubain.. Centre Georges Pompidou, Paris, 1990.

- José Antonio Évora, Tomás Gutiérrez Alea, Ed. Cátedra, Filmoteca española, Madrid, 1996.

- Tomás Gutiérrez Alea, poesía y revolución, colección Voz propia, n° 1, Filmoteca canaria, 1994.

Histoire et géographie

Géographie

1. La France et ses régions, y compris les départements et les territoires d'outre-mer.

2. La Méditerranée (question nouvelle)

3. Les très grandes villes dans le monde, étude géographique (par commodité, on pourra rete-

nir le seuil des agglomérations de deux millions d'habitants).

Histoire :

1. Rome, ville et capitale, de César à la fin des Antonins (question nouvelle)

2. Les relations des pays d'Islam avec le monde latin du milieu du X^{ème} siècle au milieu du XII^{ème} siècle.

3. Les monarchies espagnole et française (territoires extra-européens exclus) du milieu du XVI^{ème} siècle à 1714.

4. Religion et culture dans les sociétés et dans les états européens de 1800 à 1914: France, Allemagne, Italie, Royaume Uni (dans leurs limites de 1914).

Italien

Question n° 1: Dante, Vita Nuova.

Question n° 2: Théâtre comique et société chez Carlo Goldoni et Carlo Gozzi. (Œuvres au programme : Carlo Goldoni: La bottega del caffè, La locandiera, I rusteghi, Le smanie per la villeggiatura, Le baruffe chiozzotte; Carlo Gozzi : L'augellin belverde).

Question n° 3: Les romans de Cesare Pavese de Il compagno à La luna e i falò. (Œuvres au programme : Il compagno, La casa in collina, Il Diavolo sulle colline, Tra donne sole, La luna e i falò).

Épreuve préprofessionnelle sur dossier: Nanni Moretti, La messa è finita.

La question n°2 est la question de civilisation prévue par l'arrêté du 18 mai 1999, publié dans le B.O. n° 25 du 24 juin 1999.

Lettres classiques

Le programme, publié au B.O. spécial du 4 mai 1998, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002.

Le programme des épreuves écrites est celui des classes de lycées et collèges.

Épreuves orales

Épreuve sur dossier (programme 1995 reconduit)
- Lecture et étude de textes français de types divers.

- Connaissance et pratique raisonnée de la langue française à l'écrit et à l'oral.

- Lecture d'extraits diversifiés de textes grecs et latins fondée sur l'étude de la langue.
- Apprentissage de l'argumentation.
- Étude de l'image.

Lettres modernes

Le programme des épreuves écrites est celui des classes des lycées et collèges.

Mathématiques

Épreuves écrites

Le programme est formé des titres A et B de l'annexe I

Épreuves orales

Épreuve d'exposé

Le programme est formé du titre A augmenté des paragraphes suivants du titre B de l'annexe I:

- 1.I."Généralités sur le langage et le raisonnement mathématiques. Éléments de logique."
- 1.II."Ensembles, relations, applications."
- 1.III."Rudiments de cardinalité."
- 2.I.3."Structure des ensembles de nombres."
- 2.III.5."Calcul matriciel", alinéa b).
- 2.V.2."Configurations", alinéas a) et c).
- 2.V.3."Transformations".
- 2.V.4."Emploi des nombres complexes en géométrie", alinéas a), c) et d).
- 3.I.1."Suites de nombres réels et de nombres complexes", alinéas a), b), d), et e).
- 3.I.2."Fonctions d'une variable réelle."
- 3.II.2."Dérivation", dans le cas des fonctions à valeurs réelles ou complexes.
- 3.II.3."Intégration sur un intervalle compact", dans ce même cas.
- 3.II.4."Étude locale de fonctions", alinéa a).
- 3.IV.2."Équations linéaires scalaires", alinéa b).
- 4.2."Variables aléatoires", alinéas a) et c).

Épreuve sur dossier

Le programme est formé du titre A de l'annexe I.

Annexe

A - Programmes de l'enseignement secondaire

1. La réunion des programmes de mathéma-

tiques des collèges et des lycées d'enseignement général et technologique en vigueur au 1er janvier de l'année du concours et de ceux en vigueur au 1er janvier de l'année précédente.

2. L'utilisation des calculatrices électroniques est défini par les arrêtés du 15 mai 1997 complétés par la circulaire n° 99-018 du 1-2-1999 parue au B.O. n° 6 du 11-2-1999.

Dans ce cadre, les candidats doivent se munir d'une calculatrice scientifique programmable, alphanumérique ou non, et graphique. Ils doivent savoir utiliser leur calculatrice dans les situations numériques et algorithmiques liées au programme. Cet emploi combine les capacités suivantes, qui constituent un savoir-faire de base et sont seules exigibles:

- Savoir programmer une instruction d'affectation.
- Savoir effectuer les opérations arithmétiques sur les nombres et savoir comparer des nombres.
- Savoir utiliser les touches des fonctions qui figurent au programme et savoir programmer le calcul des valeurs d'une fonction d'une ou plusieurs variables permis par ces touches.
- Savoir programmer une instruction séquentielle, alternative ou itérative.
- Savoir afficher à l'écran la courbe représentative d'une fonction.

Ils doivent en outre munir leur calculatrice de programmes permettant:

- . la recherche de solutions approchées d'une équation numérique à une variable,
- . le calcul de valeurs approchées d'une intégrale.

B - Programme complémentaire

Comme il est indiqué dans les instructions, les problèmes et les méthodes numériques et les aspects algorithmiques et informatiques (construction et mise en forme d'algorithmes, comparaison de leur performance, rédaction méthodique de programmes) sont largement exploités. Dans le texte du programme, ils sont représentés par le signe §.

1 - Notions sur la logique et les ensembles

Tout exposé de logique formelle est exclu.

- I. Généralités sur le langage et le raisonnement mathématiques. Éléments de logique

L'étude des notions mentionnées dans cette section est essentiellement descriptive et basée sur des exemples choisis dans l'ensemble du programme. Le but visé est de mettre en évidence l'importance du langage et du raisonnement et d'en dégager quelques traits essentiels. Occurrences libres (ou parlantes) et occurrences liées (ou muettes) d'une variable dans une expression mathématique; signes mutificateurs usuels ($\int, \dots, d, \dots, \Sigma; \alpha; \{ \dots \} ; \dots$; etc.); mutifications implicites.

Calcul propositionnel: connecteurs logiques; tables de vérité; tautologies.

Utilisation des connecteurs et des quantificateurs dans le discours mathématique; lien entre connecteurs logiques et opérations ou relations ensemblistes.

Pratique du raisonnement mathématique: hypothèses, conclusions, quelques figures usuelles du raisonnement (raisonnement par contraposition, par disjonction de cas, par l'absurde, utilisation d'exemples ou de contre-exemples, etc.); pour les énoncés sous forme d'implication, distinction entre condition nécessaire et condition suffisante, entre proposition directe et proposition réciproque; cas particuliers de la recherche de lieux géométriques, d'ensembles de solutions d'équations.

II - Ensembles, relations, applications

Opérations ensemblistes usuelles; produit cartésien d'un nombre fini d'ensembles.

Relations et applications; lois de composition internes ou externes.

Ensemble des parties d'un ensemble; image directe ou image réciproque d'une partie par une application; comportement des opérations d'image directe et d'image réciproque vis-à-vis des opérations ensemblistes.

Familles d'ensembles; réunions et intersections "infinies".

Relations d'ordre; majorants, borne supérieure...

Ensemble \mathbb{N} des nombres entiers naturels. Toute partie non vide de \mathbb{N} admet un plus petit élément. Raisonnement par récurrence.

Relations d'équivalence; classes d'équivalence, partition associée, ensemble quotient, compatibilité d'une loi de composition avec une relation

d'équivalence (passage au quotient).

Construction de \mathbb{Z} , de \mathbb{Q} .

III - Rudiments de cardinalité

Équipotence de deux ensembles; classe des ensembles équipotents à un ensemble donné; notion de cardinal.

Théorème de Cantor ("aucun ensemble n'est équipotent à l'ensemble de ses parties").

Fonction caractéristique d'une partie d'un ensemble; équipotence entre l'ensemble des parties d'un ensemble E et l'ensemble des applications de E dans $\{0,1\}$.

Ensembles finis et infinis.

Ensembles dénombrables: exemples usuels ($\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{J}, \mathbb{Q}$, l'ensemble des suites finies d'entiers, l'ensemble des parties finies de \mathbb{N} , l'ensemble $\mathbb{Q}[X]$ des polynômes à coefficients rationnels, l'ensemble des nombres algébriques, etc.).

Puissance du continu (cardinal de $P(\mathbb{N})$ ou de \mathbb{R}); non dénombrabilité de \mathbb{R} .

2 - Algèbre et géométrie

I - Nombres et structures : Groupes

a) Groupes, morphismes de groupes. Sous-groupes, sous-groupe engendré par une partie. Groupes cycliques. Ordre d'un élément; théorème de Lagrange. Image et noyau d'un morphisme de groupes. Sous-groupes distingués, groupe quotient.

Groupe opérant sur un ensemble, orbites. Éléments conjugués.

§ b) Permutations d'un ensemble fini, groupe symétrique. Cycles; transpositions. Décomposition d'une permutation en produit de cycles disjoints, en produit de transpositions. Signature d'une permutation, groupe alterné.

2. Anneaux et corps

Anneaux (unitaires), morphismes d'anneaux. Sous-anneaux.

Anneaux commutatifs, anneaux intègres; idéaux, idéaux principaux; anneaux quotients. Corps (commutatifs), sous-corps; caractéristique d'un corps.

3. Structure des ensembles de nombres

a) Anneau \mathbb{Z} des nombres entiers relatifs (ou rationnels). L'anneau \mathbb{Z} est intègre; divisibilité dans \mathbb{Z} . Division euclidienne; sous-groupes additifs de \mathbb{Z} .

Les idéaux de \mathbb{Z} sont principaux; théorème de Bezout.

§ b) Nombres premiers; décomposition en facteurs premiers.

PGCD, PPCM; algorithme d'Euclide.

c) Congruences; anneaux $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, caractérisation des éléments inversibles.

d) Corps des rationnels, corps des réels, corps des complexes.

II - Polynômes et fractions rationnelles

Dans ce chapitre, K désigne un sous-corps de \mathbb{C} .

1. Polynômes à une indéterminée

§ a) Algèbre $K[X]$; degré d'un polynôme, terme dominant, polynôme unitaire.

L'anneau $K[X]$ est intègre; divisibilité dans $K[X]$. Division euclidienne.

Les idéaux de $K[X]$ sont principaux; théorème de Bezout.

Polynômes irréductibles; décomposition en facteurs irréductibles.

PGCD, PPCM; algorithme d'Euclide.

b) Fonctions polynômes.

Racines (ou zéros) d'un polynôme, ordre de multiplicité. Polynômes scindés.

Correspondance entre polynômes et fonctions polynômes.

Équations algébriques. Relations entre les coefficients et les racines d'un polynôme scindé.

c) Dérivation des polynômes; formule de Taylor.

d) Théorème de D'Alembert; polynômes irréductibles de $\mathbb{C}[X]$ et de $\mathbb{R}[X]$.

Factorisation des polynômes dans $\mathbb{C}[X]$ et dans $\mathbb{R}[X]$.

2. Fractions rationnelles à une indéterminée

a) Corps $K(X)$; forme irréductible d'une fraction rationnelle non nulle.

b) Fonctions rationnelles: pôles, zéros; ordre d'un pôle ou d'un zéro.

c) Décomposition en éléments simples. Cas du corps \mathbb{C} et du corps \mathbb{R} .

d) Exemples simples de problèmes d'élimination.

III - Algèbre linéaire

Dans cette partie, K désigne un sous-corps de \mathbb{C} .

1. Espaces vectoriels

a) Espaces vectoriels. Applications linéaires, isomorphismes, endomorphismes, automor-

phismes. Formes linéaires. Espace vectoriel $L(E, F)$, algèbre $L(E)$, groupe linéaire $GL(E)$. Espace vectoriel produit d'une famille finie d'espaces vectoriels.

b) Sous-espaces vectoriels; image et noyau d'une application linéaire. Sous-espace engendré par une partie. Somme d'un nombre fini de sous-espaces vectoriels, somme directe. Sous-espaces vectoriels supplémentaires, projecteurs.

c) Familles libres, familles génératrices, bases.

d) Étant donné une application linéaire u de E dans F et un supplémentaire E' de $\ker u$ dans E , u définit un isomorphisme de E' sur $\text{Im } u$.

2. Espaces vectoriels de dimension finie

a) Espaces admettant une famille génératrice finie. Théorème de la base incomplète, existence de bases; dimension. Dimension d'un sous-espace, rang d'une famille de vecteurs. Existence de supplémentaires. Dimension d'une somme directe.

b) Rang d'une application linéaire; formule du rang, caractérisation des isomorphismes.

c) Formes linéaires et hyperplans, équation d'un hyperplan.

d) Dualité. Bases associées d'un espace E et de son dual E^* . Orthogonal dans E^* d'une partie de E , orthogonal dans E d'une partie de E^* : dimension de l'orthogonal, double orthogonal.

3. Matrices

a) Espace vectoriel $M_{p, q}(K)$ des matrices à p lignes et q colonnes. Isomorphisme entre $L(K^q, K^p)$ et $M_{p, q}(K)$. Produit matriciel, transposition. Algèbre $M_n(K)$; matrices inversibles, groupe linéaire $GL_n(K)$. Matrices symétriques, antisymétriques.

b) Matrice d'une application linéaire d'un espace vectoriel dans un autre, ces espaces étant munis de bases; matrice d'un endomorphisme d'un espace vectoriel muni d'une base, matrice d'une famille finie de vecteurs relativement à une base. Matrice de passage (la matrice de passage de la base B à la base C est la matrice dont la j -ième colonne est formée des coordonnées dans B du j -ième vecteur de C). Effet d'un changement de base(s) sur la matrice d'une application linéaire.

c) Trace d'une matrice carrée, trace d'un endomorphisme.

d) Rang d'une matrice. Utilisation de matrices carrées extraites pour la détermination du rang. Matrices équivalentes. Caractérisation à l'aide du rang. Toute matrice M de rang r est équivalente à la matrice $I_r = (\alpha_{ij})$, définie par les relations $\alpha_{ij} = 1$ si $i \leq r$ et $j = i$, et $\alpha_{ij} = 0$ dans tous les autres cas. Rang de la transposée d'une matrice.

e) Systèmes d'équations linéaires, rang. Conditions de compatibilité, systèmes de Cramer.

4. Applications multilinéaires, déterminants

a) Définition des applications multilinéaires, des applications symétriques, antisymétriques, alternées.

b) Formes n -linéaires alternées sur un espace vectoriel de dimension n . Déterminant de n vecteurs dans une base d'un espace vectoriel de dimension n , critère d'indépendance.

c) Déterminant d'un endomorphisme, du composé de deux endomorphismes; caractérisation des automorphismes.

d) Déterminant d'une matrice carrée. Déterminant du produit de deux matrices, de la transposée d'une matrice. Mineurs, cofacteurs, développement par rapport à une ligne ou une colonne.

e) Applications des déterminants, expression de l'inverse d'une matrice carrée inversible, formules de Cramer; orientation d'un espace vectoriel réel de dimension finie.

f) En relation avec la géométrie, application des déterminants à l'étude des systèmes linéaires de deux ou trois équations à deux ou trois inconnues.

5. Calcul matriciel

§ a) Exemples de calculs par blocs. Exemples d'emploi de normes matricielles. Conditionnement d'une matrice.

§ b) Opérations élémentaires sur les lignes (ou les colonnes) d'une matrice; addition d'un multiple d'une ligne à une autre, multiplication d'une ligne par un scalaire non nul, échange de deux lignes. Applications à la résolution des systèmes linéaires, au calcul de déterminants, à l'inversion des matrices carrées et au calcul du rang. Algorithme du pivot de Gauss; pivot partiel, pivot total.

6. Réduction des endomorphismes et des matrices carrées

Dans ce paragraphe, le corps de base est \mathbb{R} ou \mathbb{C} .

a) Sous-espaces stables par un endomorphisme. Si u et v commutent, $\text{Im } u$ et $\text{ker } u$ sont stables par v . Polynômes d'un endomorphisme; théorème de décomposition des noyaux: si P et Q sont premiers entre eux,

$\text{ker } PQ(u) = \text{ker } P(u) \cup \text{ker } Q(u)$.

b) Valeurs propres d'un endomorphisme, sous-espaces propres, vecteurs propres.

c) Réduction d'un endomorphisme en dimension finie.

Polynôme annulant un endomorphisme; lien avec le spectre.

Polynôme caractéristique, ordre de multiplicité d'une valeur propre. Théorème de Cayley-Hamilton.

Endomorphismes diagonalisables; l'espace est somme directe des sous-espaces propres. Tout endomorphisme dont le polynôme caractéristique est scindé et a toutes ses racines simples est diagonalisable. Pour qu'un endomorphisme soit diagonalisable, il faut et il suffit qu'il annule un polynôme scindé dont toutes les racines sont simples.

Sous-espaces caractéristiques. Tout endomorphisme u dont le polynôme caractéristique est scindé peut être trigonalisé: l'espace est somme directe des sous-espaces caractéristiques F_j et il existe une base de chaque F_j telle que la matrice dans cette base de l'endomorphisme induit par u soit triangulaire supérieure; en outre, la dimension de F_j est égale à l'ordre de multiplicité de la valeur propre λ_j . Un tel endomorphisme u s'écrit d'une manière et d'une seule sous la forme $u = d + n$, où d est diagonalisable, n est nilpotent, et $nd = dn$.

§ d) Valeurs propres d'une matrice carrée, vecteurs (colonnes) propres. Matrices semblables. Diagonalisation, trigonalisation des matrices carrées. Exemples d'emploi de décomposition en blocs (produits, matrices diagonales par blocs, triangulaires par blocs).

IV - Espaces euclidiens, espaces hermitiens

(cf. analyse 3.I.6 espaces préhilbertiens réels ou complexes.)

Les espaces vectoriels considérés dans ce chapitre sont de dimension finie.

1. Espaces euclidiens

a) Isomorphisme canonique avec le dual.

Sommes directes orthogonales. Dimension de l'orthogonal d'un sous-espace, normale à un hyperplan. Projecteurs et symétries orthogonales.

b) Adjoint d'un endomorphisme; matrice associée dans une base orthonormale.

Endomorphismes symétriques, antisymétriques.

c) Automorphismes orthogonaux. Groupe orthogonal $O(E)$, groupe des rotations (ou spécial orthogonal) $SO(E)$. Matrices orthogonales. Groupes $O(n)$ et $SO(n)$. Matrice associée à un automorphisme orthogonal dans une base orthonormale.

Changements de base orthonormale.

d) Déterminant de n vecteurs d'un espace vectoriel euclidien orienté de dimension n .

Produit vectoriel en dimension 3; expression dans une base orthonormale directe.

2. Géométrie vectorielle euclidienne

a) Les réflexions engendrent le groupe orthogonal $O(E)$.

b) Dans le plan euclidien orienté ($n = 2$): matrice d'une rotation; angle d'une rotation. Morphisme canonique de \mathbb{R} sur $SO(2)$.

Classification des automorphismes orthogonaux à partir du sous-espace des points invariants.

c) Dans l'espace euclidien orienté ($n = 3$):

Axe et angle d'une rotation. Les demi-tours engendrent $SO(3)$.

Classification des automorphismes orthogonaux à partir du sous-espace des points invariants.

d) En dimension 2 ou 3: groupe des similitudes; similitudes directes.

Rapport d'une similitude, automorphisme orthogonal associé.

3. Espaces hermitiens

a) Sommes directes orthogonales. Projecteurs orthogonaux.

b) Adjoint d'un endomorphisme; matrice associée dans une base orthonormale.

Endomorphismes hermitiens, matrices hermitiennes.

c) Automorphismes unitaires. Groupe unitaire $U(E)$. Groupe $U(n)$ des matrices unitaires d'ordre n .

4. Calcul matriciel et normes euclidiennes

§ a) Calcul de la projection orthogonale d'un vecteur sur un sous-espace et de la distance d'un point à un sous-espace. Application aux problèmes de moindres carrés; minimisation de $\|AX - B\|^2$, où $A \in M_{n,p}(\mathbb{R})$ et $\text{rang } A = p$.

§ b) Décomposition d'un élément M de $GL_n(\mathbb{R})$ sous la forme $M = QR$, où Q est orthogonale et R est triangulaire supérieure, par la méthode de Householder.

5. Réduction des endomorphismes symétriques et des endomorphismes hermitiens

§ a) Diagonalisation d'un endomorphisme symétrique (resp. hermitien) dans une base orthonormale.

Diagonalisation d'une matrice symétrique (resp. hermitienne) au moyen d'une matrice orthogonale (resp. unitaire).

La plus grande valeur propre d'une matrice symétrique A est égale à

$$\sup_{x \neq 0} \frac{{}^t X A X}{{}^t X X}$$

b) Formes bilinéaires symétriques sur un espace euclidien, formes quadratiques, polarisation. Endomorphisme symétrique associé à une forme quadratique; réduction dans une base orthonormale.

V - Géométrie affine et euclidienne

Dans ce chapitre, l'étude est placée dans le plan et l'espace.

1. Calcul barycentrique; repérage

a) Sous-espaces affines; direction d'un sous-espace affine.

b) Repères affines, coordonnées barycentriques.

c) Parties convexes.

d) Repères cartésiens, polaires, cylindriques et sphériques. Changement de repère orthonormal.

2. Configurations

a) Cercles dans le plan. Puissance d'un point par rapport à un cercle.

Ensemble des points M dont le rapport des distances à deux points A et B est constant, ou tels

que l'angle de droites (ou de demi-droites) (MA, MB) soit constant

b) Sphères. Intersection d'une sphère et d'un plan, de deux sphères.

c) Coniques. Définitions focales, bifocales; tangente et normale en un point; ellipse déduite d'un cercle par affinité orthogonale; hyperbole rapportée à ses asymptotes. Équation cartésienne d'une conique; réduction en repère orthonormal. Équation polaire d'une conique dont un foyer est à l'origine, la directrice associée et l'excentricité étant données.

3. Transformations

a) Applications affines; effets sur la barycentration et sur la convexité. Application linéaire associée. Projections, affinités, symétries.

b) Groupe des transformations affines. Morphisme canonique du groupe affine sur le groupe linéaire; groupe des translations, groupe des homothéties-translations. Isomorphisme canonique du stabilisateur d'un point O sur le groupe linéaire.

c) Groupe des isométries, groupe des déplacements. Les réflexions engendrent le groupe des isométries; dans l'espace, les demi-tours engendrent le groupe des déplacements. Similitudes planes directes et indirectes.

d) Classification des déplacements et des isométries du plan et des déplacements de l'espace à partir de l'ensemble des points invariants.

e) Exemples de recherche du groupe des isométries laissant globalement invariante une configuration du plan ou de l'espace. Exemples de recherche de transformations affines transformant une configuration en une autre.

4. Emploi des nombres complexes en géométrie

a) Racines de l'unité et polygones réguliers.

b) Adjonction d'un point à l'infini au plan complexe.

c) Transformations $z \mapsto a\bar{z} + b$ et $z \mapsto \frac{az + b}{cz + d}$

§ d) Lignes de niveau des fonctions

$z \mapsto z-a$, $z \mapsto \operatorname{Arg}(z-a)$, $z \mapsto \frac{|z-a|}{|z-b|}$ et $z \mapsto \operatorname{Arg} \frac{z-a}{z-b}$

Exemples de familles de courbes orthogonales associées à des transformations simples du plan complexe.

3 - Analyse et géométrie différentielle

I - Suites et fonctions

1. Suites de nombres réels et de nombres complexes

a) Suites convergentes, divergentes; suites extraites.

Opérations algébriques sur les limites. Relations de comparaison: domination (u est dominée par v), prépondérance (u est négligeable devant v) et équivalence (u est équivalente à v). Notations $u = O(v)$, $u = o(v)$ ou $u \ll v$, et $u \sim v$.

b) Toute partie majorée non vide de \mathbb{R} admet une borne supérieure.

Toute suite croissante majorée de nombres réels converge. Suites adjacentes. Développement décimal d'un nombre réel. Droite numérique achevée \mathbb{R} .

c) Toute suite de Cauchy de nombres réels ou complexes converge. De toute suite bornée de nombres réels ou complexes, on peut extraire une suite convergente. Théorème du point fixe pour une application contractante d'un intervalle fermé de \mathbb{R} dans lui-même.

§ d) Étude du comportement asymptotique de suites. Approximation d'un nombre réel ou complexe au moyen de suites: rapidité de convergence et performance d'un algorithme. Accélération de convergence: méthode de Richardson-Romberg.

§ e) Exemples d'étude de suites de nombres réels définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ et par une condition initiale.

Approximation d'une solution d'une équation numérique. Méthode de dichotomie. Méthode des approximations successives; méthodes de Newton, d'interpolation linéaire et d'ajustement linéaire.

2. Fonctions d'une variable réelle

Les fonctions étudiées dans ce paragraphe sont définies sur un intervalle de \mathbb{R} et à valeurs réelles ou complexes.

a) Limite d'une fonction en un point; continuité en un point. Opérations sur les limites et sur les fonctions continues. Image d'une suite convergente par une fonction continue.

Comparaison des fonctions au voisinage d'un point: domination, prépondérance et équivalence.

b) Image d'un intervalle par une fonction réelle continue, image d'un segment. Continuité de la fonction réciproque d'une fonction réelle continue strictement monotone sur un intervalle.

3. Espaces vectoriels normés, réels ou complexes

Les applications étudiées dans ce paragraphe sont définies sur une partie d'un espace vectoriel normé et à valeurs dans un espace vectoriel normé.

a) Normes sur un espace vectoriel réel ou complexe.

Norme, distance associée, boules. Parties bornées, diamètre d'une partie.

Distance d'un point à une partie non vide. Applications lipschitziennes. Produit d'une famille finie d'espaces normés.

Exemples de normes usuelles sur les espaces de suites et de fonctions.

b) Voisinages d'un point d'un espace vectoriel normé, ouverts, fermés; adhérence, intérieur et frontière d'une partie, parties denses, points isolés, points d'accumulation.

Distance induite sur une partie; voisinages d'un point, ouverts et fermés d'une partie.

c) Limite d'une application suivant une partie, continuité en un point.

Applications continues, caractérisation par image réciproque des ouverts ou des fermés. Continuité d'une application composée; homéomorphismes. Applications uniformément continues.

d) Suites convergentes, divergentes. Caractérisation des points adhérents et des applications continues à l'aide de suites.

e) Caractérisation des applications linéaires continues, norme d'une application linéaire continue. Normes équivalentes.

Exemples de normes matricielles.

f) Opérations algébriques sur les limites. Algèbre des fonctions numériques continues.

Algèbre des fonctions polynomiales sur \mathbb{R}^n ou \mathbb{C}^n , base canonique de cette algèbre.

4. Espaces complets

a) Suites de Cauchy, espaces complets; \mathbb{R}^n et \mathbb{C}^n sont complets. Parties complètes; les parties complètes d'un espace complet sont les parties fermées.

b) Séries d'éléments d'un espace vectoriel normé. Séries convergentes, divergentes, absolument convergentes (c'est-à-dire telles que $\sum \|u_n\| < +\infty$). Dans un espace de Banach, critère de Cauchy pour la convergence d'une série, convergence des séries absolument convergentes.

c) Théorème du point fixe pour les contractions d'une partie fermée d'un espace complet.

d) Critère de Cauchy pour les applications (existence d'une limite en un point).

5. Espaces vectoriels de dimension finie

a) Équivalence des normes. Toute suite de Cauchy est convergente. De toute suite bornée on peut extraire une suite convergente. Continuité des applications linéaires et multilinéaires.

b) Définition (séquentielle) des parties compactes. Les parties compactes sont les parties fermées bornées.

Image continue d'un compact, application aux fonctions numériques. Continuité uniforme d'une application continue sur un compact.

6. Espaces préhilbertiens réels ou complexes. Produit scalaire (dans le cas complexe, linéaire à droite, semi-linéaire à gauche); norme associée, inégalité de Cauchy-Schwarz, identité du parallélogramme.

Théorème de Pythagore. Famille orthonormale, méthode de Schmidt.

Existence d'une base orthonormale dans un espace de dimension finie. Projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie, distance à un tel sous-espace.

Exemples de suites de polynômes orthogonaux.

7. Suites d'applications à valeurs dans un espace de Banach

Convergence simple, convergence uniforme. Pour des applications définies sur \mathbb{R}^n ou \mathbb{C}^n : convergence uniforme sur tout compact; continuité et limite d'une application définie comme limite d'une suite uniformément convergente. Critère de Cauchy de convergence uniforme. L'espace des applications bornées d'un ensemble dans un espace de Banach, muni de la norme uniforme, est complet. Il en est de même pour l'espace vectoriel normé des applications linéaires continues d'un espace normé dans un

espace de Banach.

8. Notions sur la connexité

Parties connexes; les parties connexes de \mathbb{R} sont les intervalles. Image d'une partie connexe par une application continue, théorème des valeurs intermédiaires. Connexité par arcs; elle implique la connexité et, dans le cas d'un ouvert d'un espace vectoriel normé, elle lui équivaut.

II - Fonctions d'une variable réelle: calcul différentiel et intégral

Les fonctions étudiées dans ce chapitre sont définies sur un intervalle non réduit à un point et à valeurs dans un espace vectoriel de dimension finie sur \mathbb{R} ou sur \mathbb{C} .

1. Approximation des fonctions sur un segment
Approximation uniforme des fonctions continues par morceaux par des fonctions en escalier; approximation uniforme des fonctions continues par des fonctions continues affines par morceaux et par des fonctions polynomiales. Interpolation de Lagrange.

2. Dérivation

a) Opérations sur les dérivées: linéarité, produit, quotient, fonctions composées, fonctions réciproques.

b) Inégalité des accroissements finis pour une fonction continue sur un intervalle et dérivable sur son intérieur; caractérisation des fonctions constantes et des fonctions lipschitziennes. Prolongement des fonctions de classe C^1 sur un intervalle privé d'un point.

c) Extrémums locaux des fonctions dérivables à valeurs réelles. Théorème de Rolle.

d) Fonction de Classe C^k (k entier naturel ou k infini) Si deux fonctions sont de classe C^k , leur composée l'est encore. Caractérisation des C^k -difféomorphismes parmi les fonctions de classe C^k ($k \geq 1$). Formule de Leibniz. Définition des fonctions de classe C^k par morceaux: une fonction f est dite de classe C^k par morceaux sur un segment $[a, b]$ s'il existe une suite finie strictement croissante $a_0 = a, a_1, \dots, a_n = b$ telle que la restriction de f à chacun des $]a_i, a_{i+1}[$ soit prolongeable en une fonction de classe C^k sur $[a_i, a_{i+1}]$; elle est dite de classe C^k par morceaux sur un intervalle quelconque si sa restriction à tout segment est de classe C^k par morceaux.

e) Fonctions à valeurs réelles: fonctions convexes. Caractérisation des fonctions convexes de classe C^1 par la croissance de la dérivée première et par la position de la courbe par rapport aux tangentes.

3. Intégration sur un intervalle compact

Les seules connaissances exigibles portent sur l'intégration des fonctions continues par morceaux.

a) Intégrale d'une fonction en escalier sur un segment. Pour les fonctions à valeurs réelles, croissance de l'intégrale.

b) Intégrale d'une fonction continue par morceaux sur un segment.

Notations: $\int_a^b f(t) dt$; $\int_a^b f(t) dt$

Linéarité. Si $a \in \mathbb{R}$, $\|\int_a^b f(t) dt\| = \int_a^b \|f(t)\| dt$.

Pour les fonctions à valeurs réelles, croissance de l'intégrale.

Pour les fonctions à valeurs réelles ou complexes, inégalité de Cauchy-Schwarz.

c) Additivité par rapport à l'intervalle d'intégration.

Approximation de l'intégrale d'une fonction continue sur un segment $[a, b]$ par des sommes de Riemann associées à des subdivisions de $[a, b]$.

d) Primitives d'une fonction continue sur un intervalle. Théorème fondamental du calcul différentiel et intégral: soit f une fonction continue sur I ; pour tout point a de I , la fonction $x \mapsto \int_a^x f(t) dt$ est l'unique primitive de f sur I s'annulant au point a ; inversement, pour toute primitive F de f sur I , et pour tout couple (a, b) de points de I , $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$.

En particulier, pour toute fonction g de classe C^1 sur I , et pour tout couple (a, b) de points de I , $\int_a^b g'(t) dt = g(b) - g(a)$.

Intégration par parties, changement de variable. Exemples de calculs de primitives.

e) Inégalité des accroissements finis relative à un couple de fonctions de classe C^1 , l'une vectorielle, l'autre réelle. Formule de Taylor à l'ordre p avec reste intégral pour une fonction de classe C^{p+1} ; inégalité de Taylor-Lagrange.

§ f) Calcul des valeurs approchées d'une intégrale. Méthode du milieu (ou des tangentes).

Méthode des trapèzes, méthode de Simpson:

majoration du reste. Algorithmes d'approximation d'une intégrale par ces deux méthodes.

4. Étude locale des fonctions

a) Développements limités, opérations sur les développements limités.

b) Exemples simples de développements asymptotiques.

Intégration des relations de comparaison au voisinage d'un point entre des fonctions continues; intégration des développements limités. Théorème de Taylor-Young (existence d'un développement limité d'ordre p pour une fonction de classe C^p).

5. Fonctions usuelles

a) Fonctions exponentielles et logarithmes, fonctions puissances, fonctions hyperboliques directes et réciproques.

b) Fonctions circulaires directes et réciproques. Fonction $t \alpha e^{it}$, où α est complexe.

c) Équations fonctionnelles des fonctions linéaires, exponentielles, logarithmes et puissances.

6. Intégrales impropres

a) Intégrales convergentes, divergentes; critère de Cauchy. Convergence absolue. Emploi de l'intégration par parties.

b) Intégrales de fonctions positives. Emploi des relations de comparaison pour l'étude de la convergence. Intégration des relations de prépondérance et d'équivalence au voisinage de $+\infty$: cas des intégrales convergentes, cas des intégrales divergentes.

7. Intégrales dépendant d'un paramètre

a) Passage à la limite uniforme dans les intégrales de fonctions continues sur un segment: application à la dérivation de la limite d'une suite de fonctions de classe C^1 .

Exemples de passage à la limite dans les intégrales impropres.

b) Continuité et intégration des fonctions de la forme $\alpha \int_a^b f(x, t) dt$, où f est continue; dérivation lorsqu'en outre $\frac{f}{x}$ est continue.

Exemples d'étude de fonctions définies par des intégrales.

c) Convergence en moyenne, en moyenne quadratique: normes associées.

III - Séries

1. Séries de nombres réels ou complexes

a) Séries à termes positifs. Emploi des relations de comparaison pour l'étude de la convergence. Sommation des relations de prépondérance et d'équivalence; cas des séries convergentes, cas des séries divergentes.

Comparaison à une série géométrique: règles de Cauchy et de D'Alembert.

Comparaison à une intégrale impropre, Convergence des séries de Riemann; comparaison à une série de Riemann.

b) Séries à termes réels ou complexes. Convergence d'une série alternée dont la valeur absolue du terme général décroît et tend vers zéro; majoration du reste.

Exemples d'emploi de la transformation d'Abel. Exemples d'emploi d'un développement asymptotique du terme général.

c) Somme de deux séries, produit d'une série par un scalaire. Série produit de deux séries absolument convergentes:

$$W_n = \sum_{p+q=n} U_p V_q$$

d) Exemples d'encadrement ou d'évaluation asymptotique des restes d'une série convergente, des sommes partielles d'une série divergente.

§ e) Recherche de valeurs approchées de la somme d'une série convergente.

2. Séries de fonctions

Les fonctions considérées dans ce paragraphe sont à valeurs dans un espace vectoriel de dimension finie sur \mathbb{R} ou sur \mathbb{C} .

a) Convergence simple, convergence uniforme sur un ensemble d'une série de fonctions; convergence normale (pour la norme uniforme).

b) Continuité et limite en un point de la somme d'une série uniformément convergente. Intégration terme à terme d'une série uniformément convergente de fonctions continues sur un segment; application à la dérivation terme à terme d'une série de fonctions de classe C^1 .

c) Exemples d'étude de fonctions définies par des séries.

3. Séries entières

Les coefficients des séries entières considérées dans ce paragraphe sont réels ou complexes.

a) Séries entières d'une variable complexe; rayon de convergence, disque (ouvert) de convergence, convergence normale sur tout compact du disque de convergence.

b) Séries entières d'une variable réelle : intégration et dérivation terme à terme dans l'intervalle (ouvert) de convergence.

Développement en série entière de e^x , $\ln(1+x)$ et $(1+x)^x$, où x est réel.

c) Définition de $\exp z$ (ou e^z), $\cos z$ et $\sin z$ pour z complexe. Exponentielle d'une somme, extension des formules de trigonométrie.

4. Séries de Fourier

a) Polynômes trigonométriques; orthogonalité des fonctions $x \alpha e^{inx}$. Coefficients et série de Fourier d'une fonction f 2π -périodique continue par morceaux à valeurs complexes (expression sous forme exponentielle, expression en cosinus et sinus). Sommes partielles $S_n(x) = \sum_{k=-n}^n c_k(f) e^{ikx}$

de la série de Fourier de f ; propriété de meilleure approximation en moyenne quadratique.

b) Lorsque f est continue par morceaux, convergence de S_n vers f en moyenne quadratique; formule de Parseval. Théorème de Dirichlet; convergence de $S_n(x)$ vers la demi-somme des limites à droite et à gauche de f au point x lorsque f est de classe C^1 par morceaux. Convergence normale de la série de Fourier d'une fonction continue et de classe C^1 par morceaux.

5. Emploi des séries entières et des séries de Fourier

Exemples de recherche de développements en série entière ou en série de Fourier de fonctions d'une variable réelle.

§ Exemples d'utilisation de tels développements pour obtenir des valeurs approchées d'une fonction.

Exemples d'emploi de séries entières pour la recherche de solutions d'équations différentielles.

IV - Équations différentielles

1. Systèmes linéaires d'ordre 1

a) Écriture matricielle $X' = A(t)X + B(t)$ où A (respectivement B) désigne une application continue d'un intervalle I de \mathbb{R} dans $M_n(\mathbb{C})$ (respectivement \mathbb{C}^n). Existence et unicité de la

solution sur I du problème de Cauchy (théorème admis). Dimension de l'espace vectoriel des solutions sur I de l'équation $X' = A(t)X$. Méthode de variation des constantes.

b) Systèmes à coefficients constants: exponentielle d'un endomorphisme; application au problème de Cauchy. Résolution du système $X' = AX$ par réduction de A à une forme diagonale ou triangulaire.

2. Équations linéaires scalaires

a) Équation $x'' + a(t)x' + b(t)x = c(t)$, où a , b , c sont continues sur I à valeurs réelles ou complexes. Système d'ordre 1 associé, étude du problème de Cauchy; solutions de l'équation sans second membre, méthode de variation des constantes. Expression des solutions dans le cas où l'on connaît une solution de l'équation sans second membre associée ne s'annulant pas sur I .

b) Équations linéaires à coefficients constants. Dimension de l'espace vectoriel des solutions de l'équation homogène. Cas où le second membre est une exponentielle polynôme.

3. Notions sur les équations non linéaires

a) Solutions d'une équation différentielle $x' = f(t, x)$ (resp. $x'' = f(t, x, x')$), où f est de classe C^1 sur un ouvert de \mathbb{R}^2 (resp. de \mathbb{R}^3). Existence et unicité d'une solution maximale du problème de Cauchy.

§ b) Recherche de solutions approchées d'une équation différentielle scalaire d'ordre 1 par la méthode d'Euler.

c) Résolution des équations des types suivants (en liaison avec la géométrie): équation associée à une forme différentielle exacte, équation à variables séparables, équation homogène:

$$\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$$

d) Exemples d'emploi de changements de variable ou de fonction (en liaison avec des propriétés d'invariance), d'échange de la variable et de la fonction, de paramétrages.

§ e) Exemples d'étude qualitative des courbes intégrales d'une équation différentielle. Exemples de recherche des courbes intégrales d'un champ d'éléments de contact ou d'un champ de vecteurs dans le plan.

V - Notions sur les fonctions de plusieurs variables réelles

1. Calcul différentiel

Les fonctions considérées dans ce paragraphe sont définies sur un ouvert de \mathbb{R}^p et à valeurs dans \mathbb{R}^q .

a) Limite, continuité, dérivée selon un vecteur, dérivées partielles. Applications de classe C^1 (ou continûment différentiables).

b) Développement limité à l'ordre 1 d'une application de classe C^1 ; différentielle, matrice jacobienne, jacobien. Si deux applications sont de classe C^1 , leur composée l'est encore; difféomorphismes. Matrice jacobienne d'une application composée ou d'une application réciproque (les applications considérées étant de classe C^1). Caractérisation des difféomorphismes parmi les applications injectives de classe C^1 . Inégalité des accroissements finis pour une fonction de classe C^1 ; caractérisation des fonctions constantes sur un ouvert connexe.

c) Dérivées partielles d'ordre k ; théorème de Schwarz. Définition des applications de classe C^k sur un ouvert de \mathbb{R}^p à valeurs dans \mathbb{R}^q (k entier naturel ou k infini). Si deux applications sont de classe C^k , leur composée l'est encore; définition des C^k -difféomorphismes ($k \geq 1$).

d) Gradient d'une fonction numérique de classe C^1 , points critiques. Formule de Taylor-Young pour une fonction numérique de classe C^1 . Étude de l'existence d'un extrémum local (c'est-à-dire d'un maximum local ou d'un minimum local) d'une fonction numérique de deux variables de classe C^2 en un point critique où $r^2 - s^2 \neq 0$.

2. Calcul intégral

Aucune difficulté théorique ne peut être soulevée sur les notions de ce paragraphe.

a) Champs de vecteurs. Divergence, rotationnel. Intégrales curvilignes. Potentiel scalaire; condition nécessaire et suffisante d'existence pour un champ de classe C^1 sur un ouvert étoilé.

b) Intégrales doubles et intégrales triples. Linéarité, croissance; additivité par rapport aux ensembles. Calcul par intégrations successives. Changements de variables; passage en coordonnées polaires, cylindriques ou sphériques.

Exemples de calculs d'aires planes et de volumes.

VI - Notions de géométrie différentielle

1. Courbes et surfaces

L'étude théorique est placée dans des hypothèses très larges. Toutes les formes du théorème des fonctions implicites utiles pour ce paragraphe sont admises.

a) Définitions diverses d'une courbe (plane ou non) et d'une surface, par paramétrages ou par équations.

b) En un point régulier; tangente à une courbe, plan normal; plan tangent à une surface, normale. Tangente à l'intersection de deux surfaces en un point où les plans tangents sont distincts.

c) Étude locale d'une courbe paramétrée plane: position de la courbe par rapport à une droite; concavité en un point birégulier, rebroussements, inflexions. Étude de branches infinies. Construction de courbes paramétrées.

d) Étude locale d'une courbe paramétrée de l'espace: plan osculateur en un point birégulier, étude locale en un point trirégulier.

e) Enveloppe d'une famille de droites dans le plan, donnée par une équation $a(t)x + b(t)y + c(t) = 0$, sur un intervalle où $ab' - ba'$ ne s'annule pas.

f) Étude des courbes planes définies par des coordonnées polaires: étude locale, comportement asymptotique, construction.

2. Propriétés métriques des courbes planes

Longueur d'un arc paramétré de classe C^1 , abscisse curviligne. Pour un arc birégulier du plan orienté, repère de Frenet, courbure, centre de courbure, développée, développantes.

3. Cinématique du point

a) Vitesse, accélération. Trajectoire, loi horaire. Moment cinétique, dynamique. Énergie cinétique.

b) Exemples de mouvements. Mouvements rectilignes, mouvements circulaires. Mouvements à accélération centrale; oscillateurs harmoniques, mouvement des planètes.

4 - Probabilités et statistiques

1 - Espaces probabilisés

Expériences aléatoires. Événements. Parallèle entre le vocabulaire probabiliste et le vocabulaire ensembliste à propos des opérations sur les événements.

Tribus. Probabilités. Espace probabilisé (Ω, \mathcal{A}, P) . Probabilités conditionnelles. Formule des probabilités totales; formule de Bayes. Indépendance (en probabilité) d'événements; indépendance mutuelle d'un nombre fini d'événements; indépendance deux à deux.

Les candidats devront savoir utiliser sur des exemples simples la formule donnant la probabilité d'une réunion finie d'événements (formule de Poincaré, ou du crible).

La théorie des espaces probabilisés produits n'est pas au programme.

Aucune difficulté théorique ne doit être soulevée sur les espaces probabilisés.

2 - Variables aléatoires

Définition d'une variable aléatoire réelle, ou plus généralement à valeurs dans \mathbb{R}^n . Événements liés à une variable aléatoire. On admettra que la somme et le produit de deux variables aléatoires sont des variables aléatoires.

Les propriétés générales des variables aléatoires sont hors programme. L'objectif est la mise en fonctionnement de ce concept sur les exemples décrits dans les trois alinéas qui suivent. La tribu borélienne de \mathbb{R}^n n'est pas au programme.

a) Variables aléatoires réelles discrètes

Loi de probabilité. Fonction de répartition

$$F(x) = P[X \leq x].$$

Moments : espérance (ou moyenne), moment d'ordre 2, variance, écart-type.

Variables centrées, variables réduites.

Variable aléatoire $Y = g(X)$ fonction d'une variable aléatoire discrète X , où g est définie sur l'ensemble des valeurs de X .

Lois discrètes usuelles: loi uniforme, de Bernoulli, binomiale, hypergéométrique, géométrique, de Poisson.

b) Vecteurs aléatoires (à valeurs dans \mathbb{R}^n) discrets.

Loi de probabilité d'un vecteur à valeurs dans \mathbb{R}^2 . Lois marginales.

Lois conditionnelles. Indépendance de deux variables aléatoires réelles.

Loi de probabilité d'un vecteur à valeurs dans \mathbb{R}^n . Indépendance de n variables aléatoires réelles.

Linéarité de l'espérance mathématique. Espérance mathématique du produit de deux variables aléatoires indépendantes. Variance

d'une somme de variables aléatoires.

Covariance. Coefficient de corrélation linéaire. Stabilité pour la somme des lois binomiales, des lois de Poisson.

Dans de nombreuses situations, on rencontre des exemples simples de fonctions de plusieurs variables aléatoires (sommes, produits). On admettra que si X_1, \dots, X_n sont indépendantes, toute fonction de (X_1, \dots, X_n) est indépendante de toute fonction de (X_{p+1}, \dots, X_n) . Aucune théorie générale des fonctions de plusieurs variables aléatoires n'est au programme.

c) Variables aléatoires à densité

On dit qu'une variable aléatoire X à valeurs réelles admet une densité f si sa fonction de répartition peut s'écrire sous la forme

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

où f est une fonction à valeurs réelles positives ayant un nombre fini de points de discontinuité et telle que $\int_{-\infty}^{+\infty} f(t) dt = 1$

Moments, espérance (ou moyenne), moment d'ordre 2, variance, écart-type. Variables centrées, variables réduites.

Exemples simples de fonctions d'une variable aléatoire (tels que $aX + b$, X^2 , $\exp X$...). Lois définies par une densité usuelle: loi uniforme, exponentielle, normale (ou de Laplace-Gauss).

Densité d'un vecteur aléatoire à valeurs dans \mathbb{R}^2 . Indépendance de deux variables aléatoires réelles à densité. Aucune difficulté théorique ne doit être soulevée sur ces questions.

3 - Convergence des suites de variables aléatoires

Inégalité de Bienaymé-Tchebychev (cas des variables discrètes et des variables à densité).

Convergence en probabilité. Loi faible des grands nombres.

Approximation de la loi hypergéométrique par la loi binomiale.

Approximation de la loi binomiale par la loi de Gauss, par la loi de Poisson.

Énoncé du théorème limite central.

L'étude de la convergence en loi n'est pas au programme.

4 - Notions de statistiques

a) Statistique descriptive: paramètres de position (moyenne, médiane, quantiles, modes) et

de dispersion (écart-type, variance). Divers modes de représentation graphique.

b) Échantillons. Intervalle de confiance d'une moyenne ou d'une fréquence.

c) Tests d'hypothèse; les deux types de risque d'erreur.

d) Tests de paramètres: estimation du paramètre p d'une loi binomiale, de la moyenne m d'une loi normale. Test unilatéral, bilatéral. Comparaison de deux moyennes.

Annexe II

Instructions et commentaires

Ils figurent au BOEN n° 33 du 26 septembre 1991 et au BOEN spécial n° 5 du 21 octobre 1993.

Pour les épreuves écrites les candidats doivent se munir d'une calculatrice afin de s'en servir lorsque ce sera autorisé.

Pour les épreuves orales les calculatrices personnelles sont interdites. Pour les sujets qui en nécessiteraient l'usage, les candidats pourront en emprunter une à la bibliothèque du CAPES.

Philosophie

Le programme des épreuves écrites est celui de l'enseignement philosophique dans les différentes sections de la classe terminale.

Physique et chimie

Le programme du CAPES externe de physique et chimie est celui en vigueur, au cours de l'année scolaire 2001-2002, dans les classes suivantes : cinquième, quatrième, troisième, seconde (y compris les options "mesures physiques et informatique" et "techniques des sciences physiques"), première L, première S, terminale S (y compris l'enseignement de spécialité), terminale STL "physique du laboratoire et des procédés industriels", terminale STL "chimie du laboratoire et des procédés industriels", section de technicien supérieur "techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire", section de technicien supérieur "chimiste".

À l'oral, les candidats pourront être interrogés sur la pratique des travaux personnels encadrés. Listes et instructions relatives à l'épreuve "montage et traitement automatisé de l'information" Le "montage" est le moyen, pour le candidat, de démontrer sa capacité à utiliser le fait expérimental à des fins pédagogiques. Pour ce faire, il présente, sur un thème donné, des expériences qualitatives et quantitatives, judicieusement choisies, reproductibles, répondant aux règles de sécurité. Il s'attache à porter un regard critique sur les résultats expérimentaux et en discuter la précision.

Les candidats tireront au sort leur sujet dans les listes suivantes:

Physique

- 1) Expériences portant sur la réfraction de la lumière; applications.
- 2) Expériences portant sur les prismes et les réseaux; applications.
- 3) Étude expérimentale portant sur les lentilles minces; applications.
- 4) Illustration du principe d'un instrument d'optique choisi parmi les suivants: microscope, lunette astronomique, télescope, téléobjectif.
- 5) Étude expérimentale sur les interférences lumineuses.
- 6) Expériences portant sur l'acoustique; applications.
- 7) Expériences illustrant la transmission et la réception d'un signal sonore.
- 8) Expériences illustrant la conversion analogique-numérique et numérique-analogique; applications.
- 9) Étude expérimentale de mouvements rapides par diverses méthodes telles que: stroboscopie, chronophotographie, enregistrement avec un caméscope.
- 10) Expériences, à l'aide d'un dispositif à coussin d'air, sur la conservation de la quantité de mouvement et sa variation dans quelques cas simples.
- 11) Étude expérimentale du mouvement de translation rectiligne d'un solide.
- 12) Étude expérimentale d'oscillateurs en mécanique.
- 13) Étude expérimentale en statique et en dynamique d'un solide mobile autour d'un axe fixe.

14) Expériences portant sur la conservation de l'énergie mécanique dans quelques cas simples.

15) Expériences relatives à la statique des fluides ; applications.

16) Expériences portant sur le champ électrique ; applications.

17) Expériences portant sur le champ magnétique ; applications.

18) Expériences portant sur les phénomènes d'induction et d'auto-induction ; applications.

19) Étude expérimentale de la charge et de la décharge d'un condensateur à travers une résistance inductive et non inductive.

20) Mesure de la capacité d'un condensateur par différentes méthodes.

21) Mesure de l'inductance d'une bobine sans noyau par différentes méthodes.

22) Étude expérimentale des oscillations forcées en électricité, à fréquence variable.

23) Bilan des puissances dans un dispositif électrique ou électronique ; détermination expérimentale d'un rendement.

24) Notion de capteur ; applications à la commande électronique d'un appareil d'utilisation.

25) Montages utilisant l'amplificateur opérationnel en régime linéaire.

26) Distribution du courant électrique ; sécurité des personnes et des matériels.

27) Expériences portant sur les échanges de chaleur.

28) Expériences en physique conduisant à des résultats expérimentaux dont l'exploitation justifie un traitement informatisé. L'acquisition des données et leur traitement sont demandés.

Chimie

Lorsque cela n'est pas précisé explicitement, les thèmes de montage reportés ci-dessous concernent la chimie organique et inorganique.

1) Expériences illustrant les propriétés chimiques des alcools.

2) Expériences illustrant les propriétés chimiques des aldéhydes et des cétones.

3) Expériences illustrant les propriétés chimiques des acides carboxyliques et de leurs dérivés.

4) Expériences illustrant les propriétés chimiques des amines.

5) Expériences portant sur les réactions d'addi-

tion et de substitution en chimie organique.

6) Expériences portant sur les réactions d'estérification, d'hydrolyse ainsi que sur la saponification des esters.

7) Expériences utilisant des techniques de séparation, de purification et de caractérisation, courantes en chimie.

8) Expériences portant sur la caractérisation d'ions en solution aqueuse et sur leur dosage.

9) Expériences illustrant la notion d'équilibre chimique en solution aqueuse.

10) Expériences illustrant la notion de vitesse de réaction et permettant la mesure de sa valeur. L'aspect énergétique pourra être abordé.

11) Expériences illustrant la notion de catalyseur.

12) Expériences portant sur la détermination de valeurs de grandeurs thermodynamiques caractéristiques de réactions chimiques.

13) Expériences illustrant la notion de "force" pour les couples acido-basiques en solution aqueuse.

14) Expériences illustrant les propriétés acido-basiques de solutions aqueuses contenant par exemple un polyacide, une polybase, un mélange d'acides ou un mélange de bases.

15) Expériences illustrant les notions de solubilité d'un solide en présence d'un solvant. Influence de différents facteurs sur la précipitation et sur la dissolution de précipités.

16) Expériences illustrant la notion d'électrode. Utilisation des électrodes à des fins analytiques.

17) Expériences illustrant la notion de potentiel et de potentiel standard pour un couple redox.

18) Expériences sur l'électrolyse en solution aqueuse.

19) Expériences portant sur les courbes intensité-potentiel ; applications.

20) Expériences illustrant l'influence de différents facteurs sur les valeurs des potentiels des couples redox en solution aqueuse.

21) Expériences portant sur les piles électrochimiques et les accumulateurs.

22) Expériences illustrant les propriétés d'un même élément à différents degrés d'oxydation.

23) Expériences utilisant des "solutions tampons".

24) Expériences portant sur la notion d'indicateur coloré.

25) Expériences mettant en jeu des gaz et illustrant leurs propriétés physiques et chimiques .

26) Expériences mettant en œuvre diverses méthodes de dosage.

27) Expériences portant sur le dosage de composés intervenant dans des produits d'usage courant (produits ménagers, pharmaceutiques, alimentaires ...)

28) Expériences en chimie conduisant à des résultats expérimentaux dont l'exploitation justifie un traitement informatisé. L'acquisition des données et leur traitement sont demandés.

Physique et électricité appliquée

Le programme des épreuves du concours externe du CAPES, section physique et électricité appliquée, pour la session 2002, est constitué par les programmes de physique, physique appliquée et électricité appliquée en vigueur à la rentrée de septembre 2001 dans:

- les classes de seconde des lycées (options IESP comprise),

- les classes de première et de terminale des lycées :

- . de la série scientifique,

- . de la série sciences et technologies de laboratoire, spécialité physique de laboratoire et des procédés industriels,

- . de la série sciences et technologies industrielles, spécialités génie mécanique, génie électronique, génie électrotechnique, génie civil, génie énergétique,

- les sections de techniciens supérieurs "électronique", "électrotechnique", "CIRA, contrôle industriel et régulation automatique", "MAI, mécanique et automatismes industriels", "TPIL, techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire",

- les classes préparatoires aux grandes écoles suivantes :

- . mathématique, physique et sciences de l'ingénieur (MPSI) classe de première année,

- . physique, technologie et sciences de l'ingénieur (PTSI) classe de première année,

- . mathématique et physique (MP) classe de deuxième année,

- . physique et sciences de l'ingénieur (PSI) classe de deuxième année,

- . physique et technologie (PT) classe de deuxième année,

- . technologie et sciences industrielles (TSI) classes de première et deuxième années.

S'agissant des sections de techniciens supérieurs "CIRA, contrôle industriel et régulation automatique", le programme du concours comprend en outre les parties Automatismes et logique, Régulation et mesures industrielles et technologie d'appareillage au programme de ces sections.

Remarques concernant le programme des épreuves de physique

Électricité

Le candidat au CAPES de physique et électricité appliquée doit impérativement maîtriser les lois de l'électricité et de l'électromagnétisme; elles sont à la base de l'enseignement de l'électricité appliquée, de la physique des transducteurs et des composants électroniques. Une attention plus particulière devra être portée:

- . aux condensateurs et à l'énergie électrostatique;

- . au phénomène d'induction électromagnétique;

- . au théorème d'Ampère; aux matériaux magnétiques; aux circuits magnétiques;

- . à la propagation des ondes électromagnétiques libres ou guidées;

- . à la physique des composants à semi-conducteurs : conduction, jonction PN, effet de champ, effet transistor et effet photoélectrique.

Afin de mieux cerner, dans l'étendue du spectre de connaissances défini par les programmes des classes précédemment référencées, les éléments de physique fondamentale nécessaires en particulier à la maîtrise et à l'enseignement des sciences de l'ingénieur, on attire plus particulièrement l'attention des candidats sur les points cités dans les domaines répertoriés ci-après:

Optique

- . réflexion

- . réfraction

- . lentilles minces, associations de deux lentilles minces

- . photométrie

Mécanique

Les systèmes étudiés dans les applications se ramenant souvent à des dispositifs électromécaniques, on insistera plus particulièrement sur:

- . énergies cinétique, potentielle, mécanique
- . puissance
- . théorème de l'énergie cinétique
- . les systèmes en rotation autour d'un axe fixe: moments de forces par rapport à un axe, couples, moments d'inertie
- . théorème du moment cinétique (notamment sous sa forme scalaire)
- . frottements sec et visqueux
- . notions élémentaires de mécanique des fluides, théorème de Bernoulli

Ondes

- . notions fondamentales sur les interférences, la diffraction, la dispersion, la résonance et les ondes stationnaires
- . sources lumineuses et mécaniques (y compris acoustiques)

Thermodynamique

Autour de la notion centrale d'échanges d'énergie, on insistera plus particulièrement sur:

- . le modèle du gaz parfait
- . la définition des systèmes thermodynamiques
- . le bilan d'énergie: premier principe
- . le bilan d'entropie: second principe
- . les notions élémentaires sur les changements d'état
- . les transferts thermiques (conduction, convection, rayonnement), la notion de résistance thermique et de capacité thermique, l'équation de diffusion de la chaleur
- . le problème de la dissipation de la chaleur, fondamental en électricité appliquée.

Physique des capteurs et métrologie

Dans l'esprit de l'enseignement de la physique et de l'électricité appliquée, une place importante sera donnée à la physique des capteurs et aux méthodes de la métrologie; les candidats doivent connaître les caractéristiques d'une chaîne de mesure.

Montages de physique

1. Mesure de l'accélération de la pesanteur. L'une des méthodes utilisera une acquisition et un traitement informatisés.

2. Mise en évidence du mouvement rectiligne et uniforme du centre d'inertie d'un système matériel pseudo-isolé; étude du choc élastique ou mou de deux mobiles. Une expérience utilisera une acquisition et un traitement informatisés.

3. Études qualitative et quantitative des oscillations d'un pendule élastique. Couplage de deux oscillateurs identiques: modes propres et battements.

4. Étude expérimentale du pendule pesant. Influence de l'amortissement (on pourra utiliser un système d'acquisition numérique).

5. Étude expérimentale d'un pendule de torsion: mesures statique et dynamique d'une constante de torsion. Détermination d'un moment d'inertie.

6. Expériences sur les oscillations forcées et la résonance en mécanique. Tracé d'une courbe de résonance. Interprétation et exploitation.

7. Mesures illustrant la méthode stroboscopique. Application à la mesure du glissement d'un moteur asynchrone.

8. Expériences sur les ondes stationnaires. L'une au moins de ces expériences aura un caractère quantitatif marqué.

9. Expériences d'acoustique (fréquences audibles et inaudibles). Mesures séparées de la fréquence, de la longueur d'onde et de la vitesse du son.

10. Production, caractères physiques d'un son[MH1] (intensité, hauteur, timbre). Analyse de Fourier, synthèse d'un signal sonore.

11. Expériences de propagation, de réflexion, d'interférence et de diffraction pour des ondes à la surface d'un liquide et pour des ondes ultrasonores. L'une au moins de ces expériences aura un caractère quantitatif marqué.

12. Obtention d'un spectre de la lumière blanche au moyen d'un prisme ou d'un réseau. Application à la mesure de la longueur d'onde d'une raie spectrale.

13. Expériences sur la réfraction de la lumière. Étude expérimentale de la déviation d'un pinceau lumineux par un prisme en fonction de l'incidence. Application à la mesure de l'indice de réfraction d'un prisme.

14. Focométrie des lentilles minces sphériques. Réalisation d'un système afocal.

15. Condition d'obtention des images avec une lentille ; projection sur un écran; foyers. Vérification des formules de conjugaison et de grandissement des lentilles sphériques minces.
16. Expériences d'interférences lumineuses.
17. Mesures de longueurs d'onde dans différents domaines de la physique. Une mesure aura trait à des ondes électromagnétiques dont la fréquence est de l'ordre du gigahertz.
18. Caractéristiques de la propagation guidée d'un signal électromagnétique: fibre optique et câble coaxial.
19. Expériences sur les champs magnétiques créés par les courants. Mesure d'un champ magnétique à l'aide d'un capteur.
20. Ferromagnétisme: courbe d'aimantation, cycle d'hystérésis. Application au circuit magnétique.
21. Expériences sur les phénomènes d'induction magnétique. Création et mesure d'une force électromotrice induite.
22. Étude comparée de la variation de la résistance d'une thermistance et d'un fil de platine en fonction de la température. Réalisation d'un bain thermostaté en tout ou rien.
23. Étude expérimentale de la relation entre pression, volume et température dans le cas de l'air (on pourra utiliser un système d'acquisition de mesures pour une ou plusieurs grandeurs.
24. Haut-parleur: caractéristiques électriques et mécaniques. Mesures et modélisation.
25. Mesures en pont: détermination de résistances et d'impédances. Application des mesures en pont aux jauges de contrainte.

Montages d'électricité appliquée

1. Puissance en triphasé: mesure des puissances active et réactive consommées par un récepteur équilibré et par un récepteur déséquilibré.
2. Moteur à courant continu à excitation séparée constante : étude du fonctionnement à couple résistant constant.
3. Moteur à excitation série: relevé des caractéristiques mécaniques et du rendement.
4. Moteur synchrone: relevé des courbes de Mordey (courbes dites en "V").
5. Génératrice synchrone triphasée: établissement expérimental d'un modèle; validation du modèle par un essai.
6. Moteur asynchrone triphasé: caractéristique mécanique pour deux valeurs de la tension d'alimentation.
7. Moteur asynchrone triphasé: réglage de la vitesse par action sur la fréquence d'alimentation.
8. Moteur asynchrone triphasé: établissement expérimental d'un modèle; validation du modèle par un essai.
9. Bobine munie d'un circuit magnétique en ferrite et d'un entrefer: détermination de l'inductance dynamique en fonction de l'intensité moyenne ; application au lissage.
10. Transformateur monophasé: établissement expérimental d'un modèle; validation du modèle par un essai.
11. Transformateur monophasé: détermination du rendement par méthode directe et par méthode dite des pertes séparées.
12. Transformateur d'impulsions: établissement expérimental d'un modèle; application à la transmission d'un signal de commande.
13. Redressement commandé mixte type PD2: observation et interprétation des formes d'onde ; détermination du facteur de puissance (le dispositif de commande est fourni au candidat).
14. Redresseur commandé monophasé à thyristors : étude du fonctionnement en redresseur et en onduleur assisté (le dispositif de commande est fourni au candidat).
15. Redresseur triphasé à diodes sur charge passive : observation et interprétation des formes d'onde ; détermination expérimentale du facteur de puissance.
16. Redresseur triphasé à thyristors: observation et interprétation des formes d'onde; étude de la tension moyenne (le montage et sa commande sont fournis au candidat).
17. Transistor bipolaire en régime de commutation sur charge résistive et sur charge RL: observation et interprétation des formes d'onde; mesure des temps de commutation.
18. Hacheur série alimentant un moteur à aimant permanent: observation et interprétation des formes d'onde; étude de l'influence du rapport cyclique sur la vitesse.
19. Hacheur parallèle alimentant un dipôle RC parallèle : observation et interprétation des

formes d'onde; étude de l'influence du rapport cyclique sur la tension moyenne.

20. Onduleur de tension en pont: observation et interprétation des formes d'onde sur charge R L et sur charge R L C avec commandes symétrique, décalée et par MLI (le montage et ses commandes sont fournis au candidat).

21. Asservissement de vitesse d'un moteur à courant continu à aimant permanent: étude des performances statiques et dynamiques (une maquette est fournie au candidat).

22. Asservissement de position: étude des performances statiques et dynamiques (une maquette utilisant un moteur à courant continu est fournie au candidat).

23. Alimentation continue stabilisée: réalisation d'une chaîne de conversion alternatif-continu mettant en œuvre un redresseur à diodes et un régulateur intégré de tension; justification du choix des éléments utilisés pour un débit maximal imposé; étude des performances de l'alimentation.

24. Amplificateur opérationnel en régime linéaire: présentation de montages permettant de mettre en évidence les "imperfections" de l'amplificateur opérationnel.

25. Amplificateur opérationnel: utilisation dans des montages à caractère non linéaire. On envisagera deux cas: amplificateur opérationnel en fonctionnement non linéaire et amplificateur opérationnel en régime linéaire associé à des composants non linéaires.

26. Amplificateur de tension: détermination expérimentale des caractéristiques externes d'un amplificateur fourni au candidat.

27. Amplificateur de puissance en classe B: réalisation et étude d'un amplificateur (les transistors et la charge sont imposés).

28. Intégrateur et dérivateur à amplificateur opérationnel: mise en évidence des fonctions intégration et dérivation et limitations.

29. Filtres du second ordre: étude de montages à composants passifs et de montages à compo-

sants actifs.

30. Amplificateur à réaction: mise en évidence de la modification des caractéristiques d'un amplificateur due à l'introduction d'une contre-réaction (l'amplificateur est fourni au candidat).

31. Oscillateur sinusoïdal à résistances et condensateurs: prédétermination des caractéristiques du signal à partir d'une étude expérimentale en boucle ouverte; vérification en boucle fermée.

32. Oscillateur sinusoïdal L C: prédétermination des caractéristiques du signal à partir d'une étude expérimentale en boucle ouverte; vérification en boucle fermée.

33. Oscillateurs astables: réalisation et interprétation du fonctionnement d'un multivibrateur (le candidat pourra utiliser différentes technologies).

34. Monostable simple ou redéclenchable: réalisation et interprétation du fonctionnement (le candidat pourra utiliser différentes technologies).

35. Circuit multiplieur: relevé des caractéristiques du circuit et mise en œuvre d'applications.

36. Optocoupleur: relevé des caractéristiques de transfert, d'entrée et de sortie; transmission d'une impulsion.

37. Chaîne d'acquisition et de restitution de données: relevé et interprétation des caractéristiques de transfert des convertisseurs A-N et N-A; étude des performances de la chaîne dans le cas d'un traitement numérique simple (la chaîne et les logiciels sont fournis au candidat).

38. Systèmes du premier et du second ordre: étude expérimentale des réponses temporelle et harmonique; détermination des paramètres des transmittances de ces systèmes.

39. Modulation d'amplitude: modulation d'un signal porteur par un procédé au choix; caractéristiques et analyse spectrale du signal modulé. Démodulation par un procédé au choix.

40. Filtres à capacités commutées: principe, limites, mise en œuvre d'applications.

Portugais

Littérature

- 1 — Aquilino Ribeiro, *O Malhadinhas*, Lisboa, Liv. Bertrand.
- 2 — Mário de Sá Carneiro, *Poesias*, Lisboa, Europa-América.

Civilisation

- 1 — Les jésuites au Brésil :

António Vieira, *Sermões (Pelo bom sucesso das armas de Portugal — De Santo António aos peixes — da Sexagésima)*, Lisboa, Europa-América ed., 1986.

- 2 — Une société en mutation :

Martins Pena, *Comédias*, Rio de Janeiro, Edouro, n°71327.

Indications bibliographiques

Le jury a pensé qu'il pouvait être utile, pour les candidats isolés, de donner des indications bibliographiques sommaires sur les œuvres du programme. Cette bibliographie n'a pas la prétention d'être exhaustive, elle n'est pas non plus incontournable; il s'agit seulement d'une sélection d'ouvrages ou d'articles propres à faciliter l'accès aux œuvres.

Littérature

- I. — Roseli Batista de Camargo, *Alguns aspectos da poética de Mário de Sá Carneiro*, Araraquara, Faculdade de Ciências e Letras da Unesp, 1994.
- François Castex, *Mário de Sá Carneiro e a genese de amizade*, Coimbra, ed Almedina, 1971.
- François Castex, *Mário de Sá Carneiro : Lisboa 1890-Paris 1916*, Paris, Fondation C. Gulbenkian, 1999.
- Maria Aliete Galhoz, *Mário de Sá Carneiro*, Lisboa, Presença ed. col. "Biografia de bolso", 1963.
- Fernando Martinho, *Mário de Sá Carneiro e o(s) outro(s)*, Lisboa, Hiena, 1990.
- Fernando Cabral Martins, *O Modernismo em Mário de Sá Carneiro*, Lisboa, Estampa, 1994.
- Clara Rocha, *O Essencial sobre Mário de Sá Carneiro* : Lisboa, IN-CM, 1985.

2. — "Homenagem a Aquilino Ribeiro" in *Colóquio Letras*, nº85, 1985.
- Nelly Novaes Coelho, *Aquilino Ribeiro*, São Paulo, Quíron, 1973.
- Joaquim Correia da Costa, "A obra de Aquilino Ribeiro" in *Eça, Fialho e Aquilino : ensaios de crítica e arte*, Lisboa, Liv. Clas. de A.M.Teixeira, 1923, p. 153-188.
- Frederick C. Hesse Garcia, *Aquilino Ribeiro : um Almocreve na Estrada de Santiago*, Lisboa, D. Quixote, 1981.
- Óscar Lopes, "Aquilino Ribeiro : alguns livros e uma panorâmica", in *Cinco personalidades literárias*, Porto, O. Lopes, p. 23-48.
- Manuel da Cruz Malpique, *Aquilino : o homem e o escritor*, Porto, Divulgação, 1964.
- Manuel Mendes, *Aquilino Ribeiro*, Lisboa, Arcádia, col. "A obra e o homem", 1960.
- Taborda de Vasconcelos, *Aquilino Ribeiro*, Lisboa, Presença ed., 1964.

Civilisation

- 1 — Alfredo Bosi, *Dialética da colonização*, São Paulo, Companhia das Letras, 1992.
- Raymond Cantel, *Prophétisme et messianisme dans l'œuvre d'António Vieira*, Paris, Ed. Hispano-Americanas, 1960.
- António José Saraiva, *O Discurso engenhoso*, Lisboa, Gradiva ed., 1996.
- João Viegas, *António Vieira : la mission d'Ibiapaba. Le père António Vieira & le droit des Indiens*, Paris, Chandeigne/Unesco, 1998.
- 2 — L. Felipe de Alencastro (org.), *História da Vida Privada no Brasil "Império : a corte e a modernidade nacional"*, São Paulo, Cia das Letras, 1997, tome II.
- Vilma Areas, *Na Tapera de Santa Cruz*, São Paulo, Martins Fontes, 1987.
- Sérgio Buarque de Holanda, *História geral da Civilização Brasileira, "O Brasil Monárquico T.II"*, São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1972.
- Raimundo Magalhães Júnior, *Martins Pena e sua época*, São Paulo/Lisa-Rio de Janeiro/INL, 1972.
- Sábato Magaldi, *Panorama do teatro brasileiro*, São Paulo, Dif. Européia do Livro, 1962.

Sciences économiques et sociales

Le programme publié au B.O. spécial n° 3 du 29 avril 1999, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002.

L'ensemble des épreuves écrites et orales porte sur les programmes des classes de seconde, première ES et terminale ES en vigueur durant l'année scolaire 1998-1999.

Le programme de seconde (option SES) a été publié au BOEN du 24 septembre 1992 et celui de première ES (tronc commun) au B.O. du 15 décembre 1994. Le programme de l'option SES en première, défini par l'arrêté du 22 juillet 1996, a été publié au B.O. du 19 septembre 1996.

Le programme de terminale (tronc commun et enseignement de spécialité), défini par l'arrêté du 15 juillet 1998, a été publié au B.O. du 10 septembre 1998. La liste des savoir faire applicables à des données quantitatives, exigibles à l'épreuve de SES du baccalauréat ES, figurant à l'annexe II de cet arrêté, fait partie du programme du concours.

Le programme de l'épreuve orale de mathématiques reste celui publié au BOEN du 29 juillet 1993.

Pour l'épreuve orale sur dossier, définie par l'arrêté du 3 août 1993 (BOEN du 21 octobre 1993), il convient de prendre en compte l'arrêté du 4 septembre 1997 (B.O. du 9 octobre 1997): cette épreuve doit permettre de vérifier que le

candidat a réfléchi à la dimension civique de tout enseignement et plus particulièrement de celui de la discipline dans laquelle il souhaite exercer. Pour préparer cette épreuve, les candidats doivent notamment connaître la circulaire n° 97-123 du 23 mai 1997, précisant la mission du professeur exerçant dans un établissement d'enseignement secondaire. Des indications bibliographiques sont actualisées chaque année et publiées dans le rapport du jury du concours publié par le CNDP. Enfin, il est recommandé aux candidats de se tenir informé des procédures en cours de révision des programmes et des objectifs visés par cette révision des programmes.

CAPEPS

Première épreuve écrite

L'éducation physique dans le second degré et le système éducatif, en France, de 1945 à nos jours :

- les institutions,
- les enjeux éducatifs,
- les conceptions et les pratiques pédagogiques.

Seconde épreuve écrite

L'enseignement de l'éducation physique et sportive dans le second degré:

- les savoirs,
- l'activité des élèves,
- l'intervention de l'enseignant.

CONCOURS INTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS - SESSION 2002

Note du 17-5-2001
NOR : MENP0101069X
RLR : 822-3 ; 913-2
MEN - DPE E1

■ Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission.

SOMMAIRE

- Arts plastiques
- Histoire et géographie
- Lettres classiques
- Lettres modernes

- Philosophie
- Physique et électricité appliquée
- Sciences économiques et sociales
- Sciences de la vie et de la Terre
- CAPEPS

Les programmes des sections: mathématiques, physique et chimie, tahitien-français, seront publiés ultérieurement.

La réglementation en vigueur ne prévoit pas de programme pour les sections: documentation, éducation musicale et chant choral, langue corse, langues régionales, langues vivantes étrangères.

Pour le ministre de l'éducation nationale
et par délégation,
Le directeur des personnels enseignants
Pierre-Yves DUWOYE

Arts plastiques

Le programme de la session 2001 publié au B.O. spécial n° 4 du 18 mai 2000 est, conformément à la réglementation, valable 3 ans. Il est donc reconduit ainsi qu'il suit pour la session 2002.

Épreuve écrite d'admissibilité

Programme

1 - Conceptions et représentations de l'espace dans l'art italien du Quattrocento (arts plastiques, architecture, arts appliqués).

2 - L'art abstrait en Europe et aux États-Unis de l'Aquarelle abstraite (1910) de Vassily Kandinsky au Broken Obelisk (1963-1967) de Barnett Newman.

Bibliographie indicative concernant l'époque antérieure au XXème siècle

- L.B. Alberti - De la Peinture, éd. Macula, Paris, 1992.
- J. Baltrusaitis - Anamorphoses, les perspectives dépravées, Flammarion, Paris, 1984.
- M. Baxandall - L'Oeil du Quattrocento, Gallimard, Paris, 1985.
- A. Chastel, Le Grand Atelier d'Italie. 1460-1500, "L'Univers des Formes", Gallimard, Paris, 1965.
- A. Chastel - Marqueterie et perspective au XVème siècle, in Revue des arts, 3, Paris, 1953.
- H. Damisch - L'Origine de la perspective, Flammarion, Paris, 1987.
- P. Francastel - Peinture et société, Gallimard, Paris, 1965.
- P. Francastel - La Figure et le lieu, Gallimard, Paris, 1967.
- J.K. Gadol - Léon Battista Alberti, Les Éditions de la Passion, Paris, 1995.
- L.H. Heydenreich - Écllosion de la Renaissance, Italie. 1400-1460, "L'Univers des Formes", Gallimard, Paris, 1972.
- B. Jestaz - L'Art de la Renaissance, Mazenod, Paris, 1984.
- J. Lacan - Du regard..., "Le séminaire", Livre XI, Seuil, Paris, 1973.
- E. Panofsky - La Perspective comme forme symbolique, éd. de Minuit, Paris, 1978.
- Ouvrage collectif - Filippo Brunelleschi, sa

vie, son œuvre, École nationale supérieure des Beaux-Arts, Paris, 1985.

Bibliographie sommaire concernant le XXème siècle

- J. Aumont - L'Oeil interminable, cinéma et peinture, Séguiet, Paris, 1989.
- J.Y. Bosseur - Vocabulaire des arts plastiques du XXème siècle, éd. Minerve, Paris, 1998.
- La Couleure seule - Catalogue d'exposition, Musée St Pierre, Lyon, 1988.
- J.L. Daval - Histoire de la Peinture abstraite, Hazan, Paris, 1988.
- Du concret à l'image, l'art des Pays-Bas au XXème siècle - Catalogue d'exposition, ARC, Musée d'Art moderne de la Ville de Paris, 1994.
- C. Gintz (sous la direction de) - Regards sur l'art américain des années soixante, éd. Terri-toires, Paris, 1979.
- C. Greenberg - Art et culture. Essais critiques, Macula, Paris, 1988.
- S. Guibaut - Comment New-York vola l'idée d'art moderne. Expressionnisme abstrait, liberté et guerre froide, éd. J. Chambon, Paris, 1988.
- F. Hamon et P. Dagen (sous la direction de) - Époque contemporaine, Histoire de l'art, Flammarion, Paris, 1995.
- Paris-Moscou, Catalogue d'exposition, Centre G. Pompidou, 1979, rééd. Gallimard, Paris, 1991.
- Paris-New-York, Catalogue d'exposition, Centre G. Pompidou, 1977, rééd. Gallimard, Paris, 1991.
- Paris-Paris, Catalogue d'exposition, Centre G. Pompidou, 1981, rééd. Gallimard, Paris, 1991.
- Peinture-Cinéma-Peinture, Catalogue d'exposition, direction des Musées de Marseille et Hazan, Paris, 1989.
- M. Pleynet - Les États-Unis de la peinture, Seuil, Paris, 1986.
- Qu'est-ce que la sculpture moderne? Catalogue d'exposition, Centre G. Pompidou, RMN, Paris, 1986.
- M. Rowell - La Peinture, le geste, l'action. L'existentialisme en peinture, Klincksieck, Paris, 1972.
- M. Seuphor et M. Ragon - L'Art abstrait (4 tomes), Maeght, Paris, 1971-1974.

- C. Stoullig - La peinture abstraite aux États-Unis, CNDP, Paris, 1979, rééd.

Histoire et géographie

Le programme de la session 2001 publié au B.O. n° 39 du 2 novembre 2000 est, conformément à la réglementation, valable 3 ans. Il est donc reconduit ainsi qu'il suit pour la session 2002.

Histoire

1 - Athènes au V^e siècle avant J.C.: vie politique, aspects économiques, sociaux, religieux et culturels.

2 - État, société, vie religieuse et culturelle, vie économique en France sous Louis IX.

3 - L' Absolutisme en Europe aux XVIII^e et XVIII^e siècles.

4 - La France de 1939 à 1995: les aspects politiques, économiques, sociaux et culturels, la politique extérieure et coloniale.

Géographie

1 - La France: le territoire, la population et la société, les activités et l'organisation du territoire, les grands ensembles régionaux (y compris les DOM-TOM)

2 - L'Allemagne

3 - L'homme et la montagne

4 - La répartition et la dynamique de la population dans le monde (l'étude envisagera les différentes échelles).

Lettres classiques, lettres modernes

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

Philosophie

Le programme publié au BO spécial n° 4 du 18 mai 2000, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002

Épreuve orale d'admission

- Le langage

- L'art

- La vérité

- L'histoire

- L'espace (nouveau)

- L'inconscient (nouveau)

Physique et électricité appliquée

Le programme publié au B.O. n° 26 du 6 juillet 2000, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002.

Épreuve professionnelle d'admission: listes des exposés et des montages

Liste des exposés d'électricité appliquée

1. Systèmes triphasés. Champs tournants.
2. Modèle dynamique d'un amplificateur à transistor.
3. Alimentation à découpage type Flyback.
4. Machine à courant continu.
5. Machine synchrone, réversibilité.
6. Hacheur série.
7. Conversion numérique-analogique.
8. Fonctions analogiques non linéaires.
9. Signaux: analyse temporelle, analyse fréquentielle.
10. Systèmes bouclés.

Liste des montages d'électricité appliquée

1. Oscillateur quasi sinusoïdal: réalisation d'un montage à amplificateur opérationnel.
2. Oscillateur non sinusoïdal: réalisation d'un montage à amplificateur opérationnel.
3. Moteur asynchrone triphasé. Étude en charge.
4. Transformateur monophasé. Étude du rendement.
5. Onduleur monophasé autonome.
6. Redressement monophasé à diodes. Performances.
7. Redressement monophasé à thyristors.
8. Convertisseur analogique numérique.
9. Fonctions analogiques linéaires.
10. Fonctions de transfert d'un système linéaire. Filtrage.

Liste des exposés de physique

1. Interaction gravitationnelle. Mouvement de satellites.
2. Trajectoire d'une particule chargée dans un champ magnétique et électrique.
3. Niveaux d'énergie atomique. Noyau atomique. Réactions nucléaires.
4. Lentilles minces, stigmatisme. Application à un appareil optique (télescope, microscope).
5. Notions fondamentales sur les interférences.
6. Mouvement libre d'un pendule élastique: étude dynamique et énergétique.

7. Rotation d'un solide autour d'un axe fixe.
8. Transfert d'énergie, travail, conduction de la chaleur, convection rayonnement.
9. Circuit RLC en régime sinusoïdal forcé.
10. Action d'un champ magnétique sur un circuit parcouru par un courant. Loi de Laplace.

Liste des montages de physique

1. Étude expérimentale des lois de la réflexion et de la réfraction de la lumière. Réflexion totale et réfraction limite. Application à la mesure d'un indice.
2. Interférences lumineuses: mise en évidence, détermination de la longueur d'onde.
3. Vérification expérimentale de la relation fondamentale de la dynamique.
4. Conservation de l'énergie mécanique.
5. Mise en évidence expérimentale des phénomènes de propagation, de réflexion, de réfraction et d'interférences à la surface d'un liquide.
6. Expérience sur les oscillations forcées en mécanique.
7. Étude expérimentale des ondes stationnaires.
8. Champ magnétique créé par un courant : spectre. Étude expérimentale quantitative du champ magnétique créé par un fil rectiligne ou un solénoïde.
9. Expérience quantitative sur le phénomène d'induction électromagnétique (auto-induction exclue).
10. Expérience sur l'auto-induction.

Sciences économiques et sociales

Le programme publié au BOEN n° 34 du 10 septembre 1992, est reconduit pour la session 2002.

Sciences de la vie et de la Terre

- Le candidat doit avoir des connaissances suffisantes, au niveau licence, pour dominer les programmes en vigueur de la 6ème aux classes terminales, en sciences de la vie comme en sciences de la Terre, y compris les connaissances essentielles en systématique et en minéralogie.
- 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 s'exprimant à travers certains sujets qui recouvrent 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.
- La capacité à utiliser les technologies contemporaines, en particulier à les intégrer dans les pratiques pédagogiques sera exigée.

CAPEPS

Le programme de la session 2001 publié au B.O. n° 29 du 27 juillet 2000 est, conformément à la réglementation, valable 3 ans. Il est donc reconduit ainsi qu'il suit pour la session 2002.

A - Le programme prévu pour l'épreuve écrite d'admissibilité (article 10, 1°) fixé pour trois ans, porte sur:

"Mise en œuvre de l'éducation physique et sportive dans les établissements de second degré :

- organisation de l'enseignement
- choix et élaboration des contenus d'enseignement"

B - Le programme de l'épreuve orale professionnelle d'admission (article 10, 2°) fixé pour trois ans, porte sur les activités physiques, sportives et artistiques (APSA) suivantes:

- Athlétisme
- Natation
- Gymnastique sportive
- Volley - ball
- Basket - ball
- Hand - ball
- Football
- Rugby
- Tennis de table
- Badmington
- Lutte
- Judo
- Escalade
- Course d'orientation
- Danse

PROGRAMMES ET BIBLIOGRAPHIES
CONCOURS EXTERNES
ET INTERNES DE RECRUTEMENT
DE CONSEILLERS D'ORIENTATION
PSYCHOLOGUES ET DE
CONSEILLERS PRINCIPAUX
D'ÉDUCATION - SESSION 2002

Note du 17-5-2001
NOR : MENP0101070X
RLR : 623-0b ; 830-0
MEN - DPE E1

■ Programmes et bibliographies des concours externes et internes de recrutement de conseillers d'orientation psychologues et de conseillers principaux d'éducatons - session 2002.

Pour le ministre de l'éducation nationale
et par délégation,
Le directeur des personnels enseignants
Pierre-Yves DUWOYE

Conseillers d'orientation psychologues

Épreuve d'admission : "questions d'éducation et de formation"

Programme

1 - Les structures d'enseignement et de formation actuelles

- du premier degré,
- de l'enseignement technique,
- de l'enseignement professionnel,
- de l'enseignement supérieur,
- de l'enseignement spécialisé,
- de la formation continue.

L'apprentissage.

Les formations en alternance.

2 - L'orientation

- Organisation des services d'information et d'orientation.
- Les flux d'orientation dans le second degré.
- L'organisation de l'orientation dans le second degré.
- Tâches et activités des personnels d'information et d'orientation.
- L'approche éducative en orientation.

3 - La démocratisation

- L'évolution de la démographie scolaire et ses conséquences.
- Les déterminants de la réussite scolaire.
- Les dimensions du concept d'égalité des chances.
- La promotion de tous et la sélection des élites.

4 - L'insertion sociale et professionnelle des jeunes

- Les jeunes et le marché du travail.
- Les dispositifs d'aide à l'insertion des jeunes.
- Les sorties du système éducatif.

5 - L'évaluation dans le système éducatif

- Les différentes fonctions de l'évaluation.
- Objets et méthodes des différents types d'évaluation.
- La docimologie et l'évolution des pratiques évaluatives.

6 - Système éducatif et société

- L'éducation et le développement des sciences et des techniques.
- L'éducation et l'économie.
- L'évolution de la demande sociale d'éducation.

- Éducation, processus de socialisation et mobilité sociale.

- L'égalité des chances entre filles et garçons dans le système éducatif.

Bibliographie

Cette bibliographie se substitue à celle de l'épreuve d'admission parue au B.O.numéro spécial n° 4 du 18 mai 2000.

- Bautier E et - Rocheix Jean-Yves - L'expérience scolaire des nouveaux lycéens, démocratisation ou massification - A. Colin - coll. "Formation des enseignants" - , 1998

- Boissonnat Jean - Le travail dans vingt ans. Rapport de la commission Boissonnat - Commissariat Général du plan/La Documentation française - éditions Odile Jacob - 1995.

- Bouyx Benoit - L'enseignement technologique et professionnel; CNDP (Centre national de documentation pédagogique), 29, rue d'Ulm 75230 Paris cedex 05; La Documentation française, 29 quai Voltaire 75344 Paris cedex 07-1997

- Caroff André. - L'organisation de l'orientation des jeunes en France; EAP - 1987

- CRDP du Languedoc-Roussillon: collection "99 questions sur..." N° 33 L'éducation à l'orientation. - 2001

- Direction de la programmation et du développement(DPD), ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie). Géographie de l'école; L'état de l'école; Repères et références statistiques(éditions annuelles).

- Direction de la programmation et du développement (DPD), ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie). Géographie de l'école: les années 1990, numéro spécial, novembre 1999.

- Durand-Prinborgne Claude - L'éducation nationale : une culture, un service, un système. Ed.Nathan-Université. - 1992

- Duru-Bellat Marie, A Henriot Van Zanten - Sociologie de l'école - Ed. A. Colin - 1992

- Aniko Husti - ouvrage collectif: Changement dans le monde de l'éducation. Hommage à André de Peretti - Ed.Nathan pédagogie, série philosophie de l'éducation - 1996

- Mauduit-Corbon M. Alternances et appren-

tissages - Ed.Hachette - Coll. "Pédagogies pour demain" - 1996

- Nicole-Drancourt Chantal, Laurence Rouleau-Berger - L'insertion des jeunes en France - Coll. "Que sais-je?" PUF - 1995

- ONISEP (Office national d'information sur les enseignements et les professions, BP 86, Lognes, 77423 Marne la Vallée cedex), - Guide des parents, de la sixième au bac - 1999

- ONISEP (Office national d'information sur les enseignements et les professions) - Premier emploi, relever le défi. - René Périé. et Jacky Simon. Organisation et Gestion de l'éducation nationale ; Ed.Berger-Levrault, (Coll "Guides pratiques éducation") - 1997

- Prost Antoine - Éducation, société et développement. Seuil. 1992

- Solaux Georges- Les lycées professionnels - Hachette Education/CNDP - 1995

- G. Rouet et S. Savontchik - Dictionnaire pratique de l'enseignement en France. De la maternelle au supérieur; ed. Ellipses, coll." Formation des personnels enseignants". 1996

- Thélot Claude - L'évaluation du système éducatif. Ed.Nathan, coll. FAC. 1994

- Vimont Claude- Le diplôme et l'emploi. Enjeu économique, ambition culturelle, défi social - Ed Economica 1995

- Vouillot Françoise - Filles et garçons à l'école: une égalité à construire, Paris, MENRT, Service du droit des femmes, Éd. du CNDP 1999

Conseillers principaux d'éducation

Le programme publié au B.O. spécial n° 3 du 29 avril 1999, est reconduit ainsi qu'il suit, pour la session 2002.

Programme du concours externe

Psychologie

- L'adolescence, la relation adulte - adolescent et les relations entre adolescents.

Sociologie

- La société, l'école et la violence.
- L'intégration des populations immigrées.
- L'école et les familles.

Histoire

- L'évolution des institutions scolaires en France depuis la Révolution.

Philosophie

- L'éducation: questions des finalités et des valeurs.

- La citoyenneté.

Connaissance du système éducatif

- Le système éducatif et son organisation générale, administrative et pédagogique, ses résultats, ses évolutions en cours.

- L'organisation des établissements scolaires du second degré.

- Le droit dans les établissements scolaires.

- La profession de conseiller d'éducation, ses origines et son évolution.

- Les grands débats d'actualité sur l'éducation.

Bibliographie des concours externe et interne

- Arendt H. "La crise de l'éducation", in La crise de la culture. Folio Essais, Gallimard.

- Auduc J.L. Le système éducatif. Hachette-Éducation, 1994.

- Ballion R. La démocratie au lycée. ESF, 1998.

- Canivez P. Éduquer le citoyen?. Hatier, 1990.

- Caré C. Le Conseiller principal d'éducation. CRDP Lille, 1994.

- Choquet M. et Ledoux S. Adolescents. Éditions de l'INSERM, 1994.

- Cloutier R. Psychologie de l'adolescence. Gaëtan Morin, 1996.

- Coq G. Laïcité et République. Felin. 1995.

- Debarbieux E. La violence en milieu scolaire; T 1. État des lieux, ESF, 1996; T 2. Le désordre des choses, ESF. 1999.

- Delaire G. La vie scolaire-Principes et pratiques- Nathan .1997.

- Dubet F.(dir). École, familles, le malentendu. Textuel. 1997.

- La Borderie (A de). Le métier d'élève. Hachette. 1996.

- Langouët G, Féd. PEP. L'état de l'enfance en France. Hachette. 1997.

- Lelièvre C. Histoire des institutions scolaires. Nathan. 1990.

- Meirieu P. Le choix d'éduquer. ESF. 1991.

- Obin J.P. Immigration et intégration. Hachette éducation. 1999.

- Prairat E. La sanction. L'Harmattan. 1998.

- Reboul O. La philosophie de l'éducation. PUF-Que sais-je? 1989.

- Schnapper D. La communauté des citoyens. NRF-Essais.1994.

- Vitali C. La vie scolaire. Hachette éducation.1998.

Cette bibliographie attire l'attention sur des questions essentielles posées par l'éducation dans le monde contemporain. Elle ne prétend pas être exhaustive. La plupart des ouvrages répertoriés contiennent eux-mêmes des bibliographies qui étendent le champ ouvert à la

réflexion des candidats ou précisent certains thèmes auxquels elle peut s'appliquer.

Les candidats pourront, en outre, utilement consulter les revues et publications telles que les Cahiers pédagogiques, le Bulletin de l'association française des administrateurs de l'éducation nationale (AFAE), Education et Devenir, Éducation et Management ainsi que les rapports annuels de l'Inspection générale de l'éducation nationale publiés par la Documentation française.