

N° 3
29 AVRIL
1999

Page 85
à 128



**BULLETIN OFFICIEL
DE L'ÉDUCATION NATIONALE**

**NUMÉRO
SPÉCIAL**

● **PROGRAMMES DES CONCOURS EXTERNES
ET INTERNES DE L'AGRÉGATION, DU CAPES,
DU CAPEPS, DE COP ET DE CPE
SESSION 2000**

VOLUME 2

PROGRAMMES

VOLUME 1

- 5 CONCOURS EXTERNE DE L'AGRÉGATION
N. du 21-4-1999 (NOR : MENP9900841X)
- 6 Lettres classiques, grammaire, lettres modernes
7 Histoire
7 Géographie
7 Sciences économiques et sociales
14 Anglais
16 Arabe
21 Langue et culture chinoises
21 Espagnol
27 Hébreu
29 Italien
30 Langue et culture japonaises
31 Néerlandais
33 Polonais
33 Portugais
35 Russe
35 Mathématiques
35 Sciences physiques : option physique
37 Sciences physiques : option chimie
37 Sciences physiques : option physique et électricité appliquées
42 Sciences physiques : option procédés physico-chimiques
42 Sciences de la vie et de la terre
42 Biochimie - génie biologique
42 Mécanique
42 Génie civil
42 Génie électrique
42 Génie mécanique
42 Économie et gestion

Le
BO.

Directeur de la publication : Alain Thyreau - Directrice de la rédaction : Colette Paris -

Rédactrice en chef : Jacqueline Pelletier - Rédacteur en chef adjoint : Jacques Aranias - Rédacteur

en chef adjoint (Textes réglementaires) : Hervé Céleslin - Secrétaire générale de la rédaction :

Martine Marquet - Maquettistes : Laurette Adolphe-Pierre, Christine Antoniuk, Bruno Lefebvre,

Karin Olivier, Pauline Ranck ● RÉDACTION ET RÉALISATION : Mission de la communication, Bureau des publications,

110, rue de Grenelle, 75357 Paris cedex 07. Tél. 01 55 55 34 50, fax 01 45 51 99 47 ● DIFFUSION ET ABONNEMENTS :

CNDP Abonnement, B - 750 - 60732 STE GENEVIÈVE CEDEX 9. Tél. 03 44 03 32 37, fax 03 44 03 30 13.

● Le B.O. est une publication du ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie.

● Le numéro : 15 F - 2,29 € ● Abonnement annuel : 480 F - 73,18 € ● ISSN 1254-7131 ● CPPAP n°777 AD - Imprimerie nationale - 9 010 178

- 49 Éducation musicale et chant choral
49 Arts option A : arts plastiques
51 Arts option B : arts appliqués
54 Éducation physique et sportive

-
- 56 CONCOURS INTERNE DE L'AGRÉGATION
N. du 21-4-1999 (NOR: MENP9900840X)
- 57 Lettres classiques
57 Lettres modernes
57 Histoire - géographie
57 Sciences économiques et sociales
57 Anglais
58 Arabe
58 Langue et culture chinoises
59 Espagnol
59 Hébreu
60 Italien
61 Néerlandais
62 Portugais
62 Russe
62 Mathématiques
72 Sciences physiques : option physique et chimie
75 Sciences physiques : option physique et physique appliquée
76 Sciences de la vie et de la terre
76 Mécanique
76 Génie civil
76 Génie électrique
76 Génie mécanique
76 Économie et gestion
82 Éducation musicale et chant choral
82 Arts option A : arts plastiques
82 Arts option B : arts appliqués
82 Éducation physique et sportive

VOLUME 2

- 89 CONCOURS EXTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS
N. du 21-4-1999 (NOR: MENP9900839X)
- 90 Philosophie
90 Lettres classiques
90 Lettres modernes
90 Histoire et géographie

- 90 Sciences économiques et sociales
- 90 Anglais
- 91 Arabe
- 94 Chinois
- 94 Hébreu
- 95 Italien
- 95 Portugais
- 96 Russe
- 96 Mathématiques
- 108 Physique et chimie
- 110 Physique et électricité appliquée
- 110 Sciences de la vie et de la terre
- 113 Éducation musicale et chant chorale
- 114 Arts plastiques
- 115 Documentation
- 115 Langue régionale : Basque
- 116 Langue régionale : Breton
- 116 Langue régionale : Catalan
- 116 Langue régionale : Occitan-langue d'oc
- 117 Tahitien - Français
- 118 CAPEPS

119 CONCOURS INTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS

N. du 21-4-1999 (NOR : MENP9900838X)

- 120 Philosophie
- 120 Lettres classiques
- 120 Lettres modernes
- 120 Italien
- 120 Mathématiques
- 120 Physique et chimie
- 120 Physique et électricité appliquée
- 120 Sciences de la vie et de la terre
- 120 Éducation musicale et chant chorale
- 120 Langue régionale : Basque
- 120 Langue régionale : Occitan-langue d'oc
- 121 Tahitien - Français
- 121 CAPEPS

122 CONCOURS EXTERNES ET INTERNES DE COP ET DE CPE

N. du 21-4-1999 (NOR: MENP9900837X)

- 123 Concours de conseillers d'orientation-psychologues
- 124 Concours de conseillers principaux d'éducation

PROGRAMMES

CONCOURS EXTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS session 2000

Note du 21-4-1999

NOR : MENP9900839X

RLR : 822-3 ; 913-2

MEN - DPE E1

■ Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission. Les programmes des sections: Allemand, Espagnol, Langue corse seront publiés ultérieurement.

SOMMAIRE

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Philosophie- Lettres classiques- Lettres modernes- Histoire et géographie- Sciences économiques et sociales- Anglais- Arabe- Chinois- Hébreu- Italien- Portugais- Russe- Mathématiques | <ul style="list-style-type: none">- Physique et chimie- Physique et électricité appliquée- Sciences de la vie et de la terre- Éducation musicale et chant choral- Arts plastiques- Documentation- Langue régionale: Basque- Langue régionale: Breton- Langue régionale: Catalan- Langue régionale: Occitan-langue d'oc- Tahitien - Français- CAPEPS |
|--|--|

Pour le ministre de l'éducation nationale,
de la recherche et de la technologie
et par délégation,
La directrice des personnels enseignants
Marie-France MORAUX

Philosophie

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

Lettres classiques

Le programme du CAPES externe de lettres classiques de la session de 1999, publié au B.O. n° 4 du 21 mai 1998, est reconduit pour la session de 2000.

Lettres modernes

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

Histoire et géographie

Histoire

1. Guerres et sociétés dans les mondes grecs, de 490 avant Jésus-Christ à 322 avant Jésus-Christ (Macédoine comprise). (Question nouvelle).
2. Éducation et cultures dans l'Occident chrétien, du début du XIIème siècle au milieu du XVème siècle.
3. La terre et les paysans en France (dans ses limites actuelles) et en Grande Bretagne, du début du XVIIème siècle à la fin du XVIIIème siècle.
4. La démocratie aux États-Unis d'Amérique et en Europe (Allemagne - puis R.F.A. -, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni), de 1918 à 1989: idées et combats, institutions et pratiques. (Question nouvelle).

Géographie

1. La France, y compris les départements et territoires d'outre-mer.
2. La Chine et les Chinois de la diaspora. (Question nouvelle).
3. Géographie humaine des littoraux maritimes.

Sciences économiques et sociales

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 (B.O. n° 22 du 29 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.

Anglais

I- Littérature

- 1 - William Shakespeare - Richard III (1592-93). The Arden Shakespeare, ed. Antony Hammond, London: Methuen, 1981.
 - 2 - Charles Dickens - Great Expectations (1861). New York: Norton Critical Edition, 1999.
 - 3 - Raymond Carver - Short Cuts, Selected Stories. New York: Vintage, 1993, et Short Cuts, film de Robert Altman (1993).
- “Jerry and Molly and Sam” et “Will You Please

Be Quiet, Please? dans Will You Please Be Quiet, Please? (1976); "Collectors", "Neighbors", "A Small Good Thing", "So Much Water So Close to Home", "They're Not Your Husband" et "Vitamins" dans Where I'm Calling From (1988); "Tell the Women We're Going" dans What We Talk About When We Talk About Love (1981); "Lemonade" dans A New Path to the Waterfall (1989).

II - Civilisation

La "destinée manifeste" des États-Unis au 19ème

siècle : aspects idéologiques et politiques. Sans se limiter à l'extension territoriale généralement associée à ce concept au milieu du 19ème siècle, l'on s'intéressera également aux prémisses d'une idéologie expansionniste et "exceptionnaliste" dans l'histoire américaine pour mieux apprêhender la totalité d'une période qui, de l'achat de la Louisiane à l'acquisition des Philippines, vit les États-Unis pratiquer un républicanisme conquérant et se construire une rhétorique ethnocentrique et missionnaire pour le justifier.

Arabe

1) Les signes culturels de l'identité dans *Kitāb al-'ayā* de Ġāhīz

Texte d'explication:

AL-ĞĀHĪZ, *Abū 'Umar, al-bayān wa-l-tabyīn*, Vol. III, pp. 5 - 124, éd. 'Abd al- Salām Hārūn, Maṭba'at al-Hārūn, 1985.

2) L'évolution de l'arabe littéraire: les valeurs du *wāw* et du *fā'* dans un texte classique et dans un texte contemporain.

Texte d'explication:

- **IBN HĪSAM**, *al-sīra al-nabawīya*, Muṣṭafā al-Saqqā, Ibrāhīm al-'Abyānī, 'Abd al-Ḥafīz Ṣalābi, éd. Maktabat Muṣṭafā al-bibī al-Halabi, 2e éd. 1955, vol. I pp. 151 (ch. *dhikru nafri 'Abd al-Muṭṭalib dabba waladihi*) jusqu'à p.199 (ch. *Hadīqat būrūd al-ka'bā* inclus).
- **IBRĀHĪM**, Sun'allah, Dār al-Mustaṣbā al-'Arabi, 1992.

Texte grammatical de référence:

IBN HĪSAM AL-ANSĀRĪ, *Muqni' al-labib 'an kashīb al-a'ārib*, éd. M. Mubārak, Dār al-Fikr, Beyrouth, 1969 ; vol. I pp. 213 - 223 et pp. 463 - 482.

3) Espace et fiction dans la littérature de langue arabe au Maghreb

Texte d'explication:

- **AL-MIS'ADĪ**, Maḥmūd, *al-Sudd*, toutes éditions.
- **AL-KŪNĪ**, Ibrāhīm, *al-Waqā'i' al-maqṣūda min sīrat al-maqāṣid (wa-nuṣūṣ*

4) *Les origines du nationalisme arabe (1903 - 1922)*

Texte d'explication:

DARWAZA, Muhammad 'Izzat, *Muḥārāt qawmiyya li-Muhammad 'Izzat Darwaza*, chapitres V à VIII, pp. 327 à 533, Markez dirāsāt al-wahdā al-'arabiyya, Beyrouth, 1988.

Cette bibliographie est indicative. Elle est destinée à faciliter l'accès aux questions et aux textes avant le début de la préparation.

Question n° 1

- "The Cambridge History of arabic literature", vol. II, Abbasids, Belles-lettres, ch. II , ch. IV , Cambridge University Press, 1990.
- CHRIES, Ibrahim, "Un genre littéraire arabe, *al-mahārīt wa-l-masā'ī*", Maisonneuve & Larose, Paris, 1977.
- PELLAT, Charles, "Le milieu basrien et la formation de Gābitz", Maisonneuve & Larose, Paris, 1953.
- 'ABD RABBĪH, al-Sayyid , "al-maqāyis al-balāqiyya 'inda l-Ğābitz fi l-bayn wa-l-tabyīn", le Caire, Dār al-Tanqīfa li-l-Naṣr wa-l-Tawzī', 1983.
- ȘAMMUD, Hémmâdi, "al-taqfir al-balāqī 'inda l-'arab: ururu-ku wa-taqpawwru-ku mina l-qarni l-sādir", 2e partie, pp.137-307 , Tunis, Manṣūrat al-Ğāmi'a al-Tūnisiyya, 1981.
- HĀMID ABŪ ZAYD, Nasr , "al-Ittiqāh al-aglī fi l-taqfir : dirāsa fi qadiyyati l-maqār fi l-qur'ān 'inda l-mu'tazila", éd. Dār al-Tanwīr li-l-Tibā'a wa-l-Naṣr, 1e édition, 1982.

Question n° 2

- AL-ALĀT, Hallî b. Kaykalâdî Salâh al-Dîn, *al-fuqîl al-muqîdâ fi l-wâw al-mazîda*, Dâr al-Bashîr, 'Amman, 1989.
- BEN GHAREIA, A. , *La sémantique de la coordination*, éd. du Septentrion, 1997, en particulier ch. I
- BLAU, J., "Remarks on some syntactic trends in Modern Standard Arabic", *Israel Oriental studies* III, 1973, pp. 172 - 231.
- BLAU, J., "Syntactic phenomena in Classical Arabic", *Israel Oriental Studies*, 5, 1975, pp. 277-298.
- CANTARINO, V., *Syntax of modern arabic prose*, 3 vol. , Bloomington, Londres, 1974-1975 (voir vol. II, pp. 490 - 501; pp. 214-215; vol. III : pp. 11-20; pp. 490 - 501) .
- FÜCK, J., *'Arabiyya. Recherches sur l'histoire de la langue et du style arabe*, trad. C. Demizeau, Paris, 1955.

- GALAYINI, M., 1912, *Gāmu' al-darīs al-'arabiyya*, 13e édition, al-Maṭba'a l-Asriyya, Beyrouth, 1978 (T. II pp. 68-70; 74-98 ; 173-178; T. III, p. 196).
- MONTELL, V., *l'Arabe moderne*, Klincksieck, Paris, 1960 (voir en particulier ch. VII, pp. 225 - 267).
- AL-MURADI, *al-jamā' al-dawū fi ḥurūf al-ma'ām*, éd. Fajr al-Din Qābiṭa et Muḥammad Nadīm Faḍīl, al-Maktaba al-'arabiyya, Alep, 1973 (ch. concernant le wāw et le fā').
- RABIN, C., "The Beginnings of Classical Arabic", *Studia Islamica*, IV, 1955.
- DE SACY, S., 1831, *Grammaire arabe*, 2 vol., 4ème édition, Paris, Institut du Monde Arabe.

Question n° 3

- ALLEN, Roger, *The Arabic Novel*, 2ème édition, Syracuse University Press, New York, 1995.
- 'ALWAN, Habib Muḥammad, *Muḥāwala fi fahm rīwāyat al-Sudd*, Dār Bū Salāma li-l-tibā'a wa-l-naṣr wa-l-tawzī', Tunis, 1979.
- BACCAR, Taoufik, et GARMADI, Salah, *Écrivains de Tunisie*, Sindbad, Paris, 1981.
- BEN QAYNA, 'Umar, *Aikāl al-ta'bīr fi l-qisṣa al-lliyya l-qasīra*, al-Mu'assasa l-wataniyya li-l-kitāb, Alger, 1986.
- CAMPBELL, Robert, *A'lām al-adab al-'arabi l-mu'ayyir, siyār wa-siyār dāriyya*, Markaz al-dīrāsāt li-l-ālam l-'arabi, Université Saint-Joseph, Beyrouth, T. I et II, 1996.
- DEHEUVELS, Luc, "Alchimie et Structure de l'Imaginaire dans *Le barrage (al-Sudd)* de Mahmoud Messadi", *Mélanges dédiés à J.-E. Bencheikh*, à paraître.
- DEHEUVELS, Luc, "Le lieu de l'utopie dans l'œuvre d'Ibrāhīm al-Kūfī", *Actes du Colloque de l'EMTAR (Paris 22 - 27 avril 1997)*, à paraître.
- FONTAINE, Jean, *La littérature tunisienne contemporaine*, C.N.R.S, Paris, 1991.
- PONTAINE, Jean, "Un roman fléuve libyen, *Al-Maqās d'Ibrāhīm al-Kūfī*", *Institut des Belles-Lettres Arabes (IBLA)*, n° 117, 1996, pp. 85-105.
- SRAIEB, Noureddine, "Introduction à la connaissance de la littérature libyenne contemporaine", in *La Libye nouvelle, rupture et continuité*, Paris, C.N.R.S., 1975, pp. 231-258.
- TARCHUNA, Maḥmūd, *al-Adab al-murid fi mu'allafat al-Mis'adi*, al-Maqāribiyya li-l-tibā'a wa-l-naṣr wa-l-išbār, Tunis, 1978 (3ème édition revue et augmentée en 1997).
- TOMICHE, Nada, *La littérature arabe contemporaine*, Maisonneuve & Larose, collection Orient, Paris, 1993.
- Les éditions de *al-Sudd* faites par al-Dār al-Tunisiyya li-l-naṣr et Dār al-ġanib li-l-naṣr (collection 'Uyūn al-mu'āṣara) contiennent des articles et des analyses de la pièce faites par Taoufik Baccar, Maḥjūb Ben Miled, al-Ṣādīq al-Qāfi et Taha Ḥusayn.

Quatrième

- AL-HAKIM, Yusuf, *Sirriyya fi l-'ahd al-faysali*, Beyrouth, 1966.
- AL-HUSRI, Sajî', *Yawn Maysalûn*, Beyrouth, 1947.
- ANTONIUS, Georges, *The arab awakening. The story of the arab national movement*, 4ème édition, Khayats, Beyrouth, 1961.
- DAWN, Ernest, *From ottomanism to arabism: Essays on the origins of arab nationalism*, Urbana, 1973.
- HOURANI, Albert, *Arabic thought in the Liberal age 1798 - 1939*, Oxford University Press, 1962, 2e édition 1983 ; trad. fr. *La pensée arabe et l'Occident* par Sylvie Besse Ricord, éd. Naufal, Paris, 1991.
- KHOURY, Philip, *Urban notables and arab nationalism, the politics of Damascus 1860- 1920*, Cambridge University Press, 1983.
- LAURENS, Henri, *L'Orient arabe: arabisme et islamisme de 1798 à 1945*, A. Colin, Paris, 1993.
- PICAUDOU, Nadine, *La décennie qui ébranla le Moyen-Orient (1914 - 1923)*, Complexe, Bruxelles, 1992.
- TAUBER, Eliezer, Volume I, *Emergence of the Arab movements*; Vol. II, *The Arab movements in World War I*, Frank Cass, Londres, 1993.

Chinois

1. Lu You shi xuan (Choix de poèmes de Lu You), Yuanliu chuban gongsi, coll. Zhongguo lidai shiren xuanji, Taipei, 1994, 258 p.
2. Zhu Ziqing, Bei ying (Silhouette) - recueil -, Zhongguo Qingnian chubanshe, Beijing, 1995, 120 p.
3. Jia Pingwa, Tumen (La Porte de terre), Chunfeng Wenyi chubanshe, Shenyang, 1996, 338 p.
4. Zhang Xianliang, Xiaoshuo Zhongguo (Mémoires propos sur la Chine), Shaanxi Lüyou & Jingji Ribao chubanshe, Beijing, 1997, 300p.

Hébreu

A. Auteurs et textes

1. Bible : Amos
2. Ahad ha-'Am : al parashat derakhim. Spécialement les articles: "lo' zo ha-derekh"; "Torah she-baleb"; "abdot be-tokh herut"; "Moshe"; "kohen we-nabi"; "medinat ha-yehudim we-ṣarāt ha-yehudim"; "shinuy 'arakhim"; "ha-qongres we-yoṣraw"; "shabat we-haṣiyonut"; "ha-bokhim"; "rib ha-leshonot".
3. Gershon Shofmann (1880-1972): *Yalquṭ si-purim* (nouvelles).
4. Yona Wallach (1944-1985): *Shira*, (poèmes choisis).

B. Bibliographie

1. Bible :
- Texte : Amos
- Études :
- Miqra'ot Gedolot sur Amos.
- Van Hoonecker, Les douze petits prophètes traduits et commentés, Etudes bibliques, Paris, 1908.
- Amsler, S., Amos dans: Commentaire de l'Ancien Testament, XIa, Neufchâtel, 1965, pp. 156-248.
- "Amos", dans l'article "Prophètes" du Supplément au dictionnaire de la Bible, 1969, VIII fasc. 44, col. 706-724
- Vesco, J-L. "Amos de Teqoa, défenseur de l'homme", Revue Biblique, 1980, pp. 481-513
- Martin-Achard, R. Amos, l'homme, le message, l'influence, Labor et Fides, 1984
- Andreasen F-I. & Freedman, D. N. Amos, Anchor Bible, XXIVa, 1989
- Van Der Wal, A. & Talstra, E. Amos, Concordance and lexical surveys, Amsterdam, 1984
- Vermeylen, J. Les prophètes d'Israël, Bruxelles, CETP, 1993, pp. 30-70
- Auld, A.G. Amos, Sheffield UP. Old Testament Guides, 1995

2. Ahad ha-'Am.

• Texte : Kol kitbe 'Ahad ha-'Am, Tel-Aviv, Dvir, 1965, (ou l'édition courante de Dvir en deux volumes de poche)

• Études :

- 'Ahad ha-'Am: Au carrefour, Textes choisis, Paris Lipschutz, 1938.

- Simon, A.(L) & Heller, E. 'Ahad ha-'Am ha-'ish, po'olo we-torato, Jérusalem, Magnes, 1955

- Simon, L. Ahad Ha'am, Ascher Ginzberg, New-York, Herzl Press, 1960

- Kornberg, J., Ed. At the Crossroad: Essays on Ahad Ha-am, Albany, 1983

- Delmaire, J.-M. "Ce n'est pas le chemin" et "Le chemin de vie. Règle et serment de la société des Benei Moshe", in: Tsafon N° 1, Lille, 1990, pp. 80-110

- Gottschalk, Y.A. Ahad Ha'am we-ha-ruah-haleumi, Jérusalem, Hasifriah hatsionit, 1992

- Goldstein, Y. Ahad Ha-am, Biographiah, Jérusalem, Keter, 1992

- Zipperstein, S. Elusive Prophet. Ahad Ha'am and the Origins of Zionism, Londres, Peter Halban, 1992

3. Gershon Shofmann (1880-1972).

• Texte : Yalqut sipurim (nouvelles), Tel-Aviv, éd. Yahdav, 1966.

• Études :

- Govrin Nurit, G. Shofmann, mibḥar ma'amarim 'al yesirato, éd. Am- Oved, Tel-Aviv, 1978

- Govrin Nurit, From Horizon to Horizon - The Life and Work of G. Shofmann (en hébreu), Tel-Aviv University & Yahdav, 2 volumes, 1982

- Shaked Gershon, Ha-siporet ha-'ibrit: 1870 - 1980, vol. I, éd. Hakibbutz hameuchad & Keter, 1978, pp. 385-403

- Barzel Hillel, Hazon we-lizayon, éd. Yahdav, Tel-Aviv, 1987, pp. 67-87.

4. Yona Wallach (1944-1985):

• Texte : Shira, Tel-Aviv, éd. Siman-Qri'ah, 1976.

• Études :

- Rattok Lily, Mal'akh ha-'esh - 'al shiratah shel Yona Wallach, Tel-Aviv, Hakibbutz Hameuchad, 1997.

- Lachman, Lilakh., "Ki-demut ha-sibah demut

ha-panim : Yona Wallach", in: Hadarim 10, 1993.

- Lachman, Lilakh., "Al ha-'ani be-shirat Yona Wallach", Hadarim 11, 1994.

- Sarna, Yig'al, Yona Wallach - biographiah, Jérusalem, Keter 1993

- Zilberman, Dorit. Ha-'ibrit hi' 'ishah mitraḥeset - 6 peraqim 'al shirat Yona Wallach, Tel-Aviv, Yaron Golan, 1993.

Italien

Question n°1: Baldassar Castiglione: Il libro del Cortegiano.

Question n°2: Ugo Foscolo poète et prosateur.

Question n°3: Elsa Morante romancière.

Épreuve orale sur dossier: Luigi Comencini, Cuore.

NB. À l'écrit, l'épreuve de commentaire dirigé pourra porter sur tout extrait des œuvres inscrites au programme (et non pas seulement sur les textes figurant au programme de l'oral de l'agrégation).

Portugais

Auteurs

1 - José Saramago, Levantado do chão, Lisboa, Caminho Ed.

2 - Maria Isabel Barreno, O Senhor das Ilhas, Lisboa : Caminho, 1994.

3 - Raul Bopp, "Cobra Norato", in Poesias Completas de Raul Bopp, Rio, José Olympio/ São Paulo, Edusp, 1998.

4 - Jorge Amado, Terras do Sem Fim, Rio de Janeiro, Record, 1996.

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, récents ou propres à faciliter l'accès aux œuvres.

1 - Reis, Carlos, Diálogos com José Saramago, Lisboa, Caminho, 1998.

- Benini, B., José Saramago, o romance, Lisboa, Caminho, 1998.

- Letizia, Marie-Eve, "O lugar da mulher em 'Levantado do chão' de José Saramago", in Taíra, n° 3, Grenoble, 1991.

II - Albuquerque, Luís de, e Santos, Maria Emilia Madeira, 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.

- Andrade, Elisa Silva, Les îles du Cap-Vert de la "Découverte" à l'Indépendance Nationale (1460-1975), Paris: L'Harmattan, 1996.

III - Ramos, Péricles Eugênio da Silva, "O Modernismo na poesia" in História da Literatura Brasileira (dir. A. Coutinho), Rio, J. Olympio/Niterói, UFF, 1986, Tome V. NB. L'édition indiquée des Poésies complètes de R. Bopp comporte des articles critiques.

IV - Dacanal, José Hildebrando, "Terras do Sem Fim: o capitalismo na Mata Virgem" in O Romance de 30, Porto Alegre, Mercado Aberto, 1982.

- Duarte, Eduardo de Assis, Jorge Amado: romance em tempo de utopia, Rio de Janeiro, Record, 1996.

- Faure, Françoise Castagnez, "L'Univers fantastique et merveilleux dans certaines œuvres de Jorge Amado" in Arquivos do Centro Cultural Português, Paris, Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.

Russe

Auteurs concernant les épreuves de dissertation et de commentaire

- F. Dostoevskij. Besy.

- S. Esenin. Izbrannaja poèzija. Paris, YMCA-PRESS, 1999.

- IL'F i Petrov. Dvenadcat' stul'ev.

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).

Épreuve sur dossier

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

ANNEXE I

A. Programmes de l'enseignement secondaire

1. La réunion des programmes de mathématiques 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 01-02-1999 parue au B.O. n°6 du 11-02-1999.

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 (...d...; ; \mapsto ; {...|...}; ; ; 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 IN des nombres entiers naturels. Toute partie non vide de IN 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 équivalents à un ensemble donné; notion de cardinal.

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

Fonction caractéristique d'une partie d'un ensemble ; équivalence 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{Q} , l'ensemble des suites finies d'entiers, l'ensemble des parties finies de IN, 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

IR); non dénombrabilité de \mathbb{R} .

2. Algèbre et géométrie

I. Nombres et structures

1. 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) Déivation des polynômes; formule de Taylor.

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

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

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 IR.

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, automorphismes. Formes linéaires. Espace vectoriel $Z(E,F)$, algèbre $Z(E)$, 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 $L(K_p, K_p)$ 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 $L = (l_{ij})$, définie par les relations $l_{ij} = 1$ si $i = j \leq r$, et $l_{ij} = 0$ 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 **Rou 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,

$$\ker PQ(u) = \ker P(u) \cap \ker Q(u).$$

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 IR 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 $A \in M_{n,p}(IR)$ et rang $A = p$.

§ b) Décomposition d'un élément M de $GL_n(IR)$ 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

$$\sup_{\mathbf{x} \neq \mathbf{0}} \frac{\mathbf{x}^T \mathbf{A} \mathbf{x}}{\mathbf{x}^T \mathbf{x}}$$

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 $z \mapsto az + b$ et $z \mapsto \frac{az+b}{cz+d}$

§ d) Lignes de niveau des fonctions $z \mapsto z-a$, $z \mapsto \text{Arg}(z-a)$, $z \mapsto \frac{|z-a|}{|z-b|}$ et $z \mapsto \text{Arg} \frac{z-a}{z-b}$.

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 $\bar{\mathbb{R}}$.

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 $\|u_n\| < +\infty$). 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 IR^n ou 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 IR 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 **Rou** sur **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) Extrêums 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 : $\int_a^b f(t)dt$

Linéarité. Si $a < b$, $\left\| \int_a^b f(t)dt \right\| \leq \left\| f(t) \right\| dt$.

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 ,

$$g(b) - g(a) = \int_a^b g'(t)dt.$$

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 $t \mapsto e^{at}$, où a est complexe.

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

6. Intégrales impropre

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 $+$: 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 impropre.

b) Continuité et intégration des fonctions de la forme,

$$x \mapsto \int_a^b f(x,t)dt \text{ où } f \text{ est continue;}$$

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 $(1+x)$, 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 $x \mapsto e^{inx}$. 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 IR^2 (resp. de IR^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 IR^n et à valeurs dans IR^n .

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 IR^p à valeurs dans IR^n (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 $\nabla f = 0$.

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 (\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 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}^n . 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_p) 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 , $\exp X \dots$). 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.

Physique et chimie

Le programme du CAPES externe de physique et chimie est celui en vigueur, au cours de l'année scolaire 1999-2000, dans les classes suivantes : Cinquième, Quatrième, Troisième, Seconde (y compris l'option "Informatique et électronique en sciences physiques", et l'option "Technique des sciences physiques"), Première L, Première S (y compris l'option "Sciences expérimentales"), 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".

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 camescope.
- 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 électro-

trique ; 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'addition 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 électro-chimiques 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 com-

posés 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 du CAPES externe de physique et d'électricité appliquée de la session de 1999, publié au B.O. spécial n° 4 du 21 mai 1998, est reconduit pour la session de 2000.

Sciences de la vie et de la terre

Le programme suivant concerne les épreuves d'admissibilité et d'admission.

L'épreuve orale sur dossier, à caractère pré-professionnel, n'est pas dotée d'un programme spécifique. Elle se déroule dans le cadre du programme général du concours.

1 - Programme de sciences de la vie

1.1 Préambule

La maîtrise du programme de sciences de la Vie implique de connaître:

- les notions de physique et de chimie nécessaires à la compréhension des phénomènes biologiques au niveau requis pour l'exposé;

- les principes des techniques communément utilisées dans les laboratoires de biologie;

- les utilisations de l'informatique dans les situations où elle est employée en biologie dans les lycées et collèges .

- Une bonne connaissance de la systématique et des mécanismes de l'évolution est indispensable. Appuyée sur des exemples bien choisis elle doit permettre au candidat d'exposer la phylogénie des espèces et des groupes aux niveaux biochimique, physiologique et anatomique.

- Les fonctions des organes doivent être connues selon leurs différents niveaux d'organisation, en relation avec les structures impliquées et, le cas échéant, avec le mode et le milieu de vie.

1.2 Biologie cellulaire et moléculaire

1.2.1 Les constituants chimiques fondamentaux des êtres vivants. Relations entre la structure chimique des molécules et leurs fonctions.

1.2.2 Les caractères des cellules eucaryotes, procaryotes et des virus.

1.2.3 Le cycle cellulaire et son déterminisme chez les eucaryotes.

1.2.4 Les échanges et les communications intra et intercellulaires.

1.2.5 Le métabolisme énergétique cellulaire. Sources et conversions de l'énergie dans la vie des cellules: respiration, fermentation, photosynthèse, chimiosynthèse.

1.2.6 L'information génétique: nature, transmission et expression chez les procaryotes et les eucaryotes.

1.2.7 Stabilité et variations de l'information génétique : recombinaisons *in vivo* et *in vitro*, mutations.

1.3 Biologie et Physiologie animales

1.3.1 Plans d'organisation des principaux embranchements et classes. Coelome et métamétrie. Adaptations et convergences. métamétrie.

1.3.2 Fonction de relation: Organisation structurale, fonctionnelle et régulation des systèmes assurant la fonction de relation dans le règne animal.

1.3.2.1 La transmission de l'information au sein de l'organisme: communications nerveuses et humorales.

1.3.2.2 Les fonctions sensorielles (définition et description générale de la fonction sensorielle à partir d'exemples; les organes et cellules sensorielles spécialisés; la transduction des stimuli sensoriels en potentiel de récepteur puis en message nerveux propagé; (intéroception; extéroception).

1.3.2.3 Mouvements réflexes, mouvements volontaires.

1.3.2.4 Le fonctionnement des effecteurs: muscle et squelette.

1.3.3 Rythmes biologiques.

1.3.4 Fonction de nutrition: Organisation structurale, fonctionnelle et régulation des systèmes assurant la fonction de nutrition dans le règne animal.

1.3.4.1 Les besoins alimentaires.

1.3.4.2 L'alimentation et la digestion.

1.3.4.3 La respiration.

1.3.4.4 La circulation.

1.3.4.5 Les grandes voies du métabolisme et leur régulation à l'échelle de l'organisme.

1.3.4.6 L'excrétion.

1.3.5 Fonction de reproduction, le développement et la croissance .

1.3.5.1 La multiplication asexuée.

1.3.5.2 La détermination et la différenciation du sexe.

1.3.5.3 La gaméto-génèse et la fécondation dans le règne animal.

1.3.5.4 La parthénogénèse.

1.3.5.5 Les développements embryonnaires et post-embryonnaires, leurs déterminismes.

1.3.5.6 Physiologie embryonnaire, fœtale et néonatale chez les Mammifères.

1.3.5.7 La parturition et la lactation.

1.3.5.8 Les cycles de reproduction.

1.3.5.9 La maîtrise de la reproduction humaine.

1.3.6 Le maintien de l'intégrité et de l'identité de l'organisme .

1.3.6.1 Immunologie: réactions immunitaires non spécifiques et spécifiques, l'immunité cellulaire et humorale, dérèglements et déficiences du système immunitaire, principe de l'immunothérapie.

1.3.6.2 Le milieu intérieur: la régulation des paramètres sanguins, l'hémostase, le bilan hydrique et l'osmorégulation.

1.3.6.3 Les réactions de l'organisme en fonction de son milieu de vie.

1.3.7 Comportement animal et vie sociale

1.3.7.1 Déterminisme de quelques comportements alimentaires, sexuels et territoriaux.

1.3.7.2 Communication intraspécifique.

1.3.7.3 Sociétés animales.

1.4 Biologie et Physiologie végétales

1.4.1 Cytologie, histologie et anatomie végétales.

1.4.2 Les différentes organisations morphologiques en relation avec leurs fonctions chez les Thallophytes (y compris les Champignons), les Cormophytes(y compris les Bryophytes).

1.4.3 Croissance et développement des végétaux .

1.4.3.1 La cellule végétale et les tissus végétaux, structure, mise en place, rôle.

1.4.3.2 Croissance et organogenèse: cellule apicale, notion de méristème, d'organogenèse

illimitée et d'histogenèse.

1.4.3.3 Les rythmes de croissance, les corrélations, les régulateurs de croissance.

1.4.4 Reproduction sexuée .

1.4.4.1 La méiose, la fécondation, le zygote, l'alternance de générations.

1.4.4.2 La fleur : édification, structure, fonctionnement ; l'ovule et la graine, la germination, le fruit.

1.4.4.3 Physiologie de la floraison: mise à fleur, vernalisation, photopériodisme.

1.4.5 Multiplication végétative .

1.4.5.1 Diversité de la multiplication végétative naturelle et artificielle.

1.4.5.2 La culture in vitro, bases biologiques et physiologiques, intérêts.

1.4.6 Importance du sol dans la biologie de la plante.

1.4.7 La nutrition des végétaux .

1.4.7.1 Nutrition minérale: absorption, transport, utilisation de l'eau et des éléments minéraux, transpiration

1.4.7.2 Photosynthèse; photorespiration; devenir des constituants synthétisés; autotrophie; hétérotrophie.

1.5 Écologie

1.5.1 Notion d'écosystème. Quelques exemples de fonctionnement d'un écosystème.

1.5.2 Relations et interactions entre espèces vivantes : parasitisme, saprophytisme, symbiose, compétition, prédation.

1.5.3 Rôle des facteurs biotiques et abiotiques du milieu.

1.5.4 Action de l'homme sur les écosystèmes.

1.5.5 La vie dans les milieux extrêmes.

1.5.6 Organisation des communautés et dynamique des peuplements.

1.6 Évolution (voir aussi le paragraphe 2.4.4)

1.6.1 Les aspects ontogéniques et phylogéniques de l'évolution.

1.6.2 La spéciation.

1.6.3 Génétique et évolution. Polymorphisme génétique.

1.6.4 La sortie des eaux des vertébrés.

2 Programme de sciences de la terre

2.1 Préambule

2.1.1 La maîtrise du programme de sciences de

la terre implique de connaître les méthodes d'observation, d'utilisation, de détermination et d'étude:

- des minéraux, roches et fossiles (observations macro- et microscopiques);
- des cartes et coupes géologiques à différentes échelles ;
- des documents géochimiques et géophysiques usuels ;
- des documents satellitaires et des photographies aériennes.

2.1.2 Les candidats devront être formés à la démarche et aux raisonnements propres aux sciences de la terre, sur le terrain et au laboratoire.

2.1.3 Sont également requises:

- les notions de base de physique et de chimie indispensables à la compréhension des processus ; les méthodes usuelles de calcul et de représentation des résultats;
- la connaissance des grands traits de la géologie de la France métropolitaine, des régions limítrophes et de la France d'outre-mer;
- les utilisations de l'informatique dans les situations où elle est employée en géologie dans les lycées et collèges.

2.2 La Terre actuelle

2.2.1 Forme et relief

2.2.1.1 Géoïde, continents et océans.

2.2.1.2 Morphologie des terres émergées et des fonds océaniques.

2.2.2 Structure

2.2.2.1 Enveloppes internes: croûtes continentale et océanique, manteau, noyau; distinction lithosphère / asthénosphère; lithosphère/croûte.

2.2.2.2 Enveloppes externes: atmosphère, hydroosphère, relations avec la biosphère.

2.2.3 Energie et activité

2.2.3.1 Dynamique interne: origine de l'énergie, flux géothermique, transfert d'énergie et de matière, conduction et convection; tectonique des plaques, mobilités verticale et horizontale de la lithosphère .

Sismicité et volcanisme actuels (répartition et origine), interactions entre les enveloppes; champ magnétique et paléomagnétisme.

2.2.3.2 Dynamique externe: capture et répartition de l'énergie solaire, circulations atmo-

sphériques et océaniques, climats, cycle de l'eau, flux de matière et d'énergie; interactions entre les enveloppes, perturbations d'origine humaine.

2.3 La lithosphère: origine et devenir

2.3.1 Les domaines continentaux.

2.3.1.1 Structure et composition de la lithosphère continentale.

2.3.1.2 Mobilité et devenir: fragmentation continentale, marges passives, suture, collision, formation des chaînes de montagne (aspects cinématiques, tectoniques, métamorphiques et magmatiques), bassins sédimentaires.

2.3.1.3 Altération, genèse des sols, érosion, transport et sédimentation continentale, diagenèse.

2.3.1.4 Élaboration des formes du relief terrestre.

2.3.2 Les domaines océaniques.

2.3.2.1 Structure et composition de la lithosphère océanique, ophiolites.

2.3.2.2 Genèse de la croûte océanique (aspects cinématiques, tectoniques et magmatiques), hydrothermalisme associé.

2.3.2.3 Sédimentation océanique, diagenèse.

2.3.2.4 Migration et devenir de la lithosphère océanique : magmatisme intraplaque océanique ; marges actives, subduction et obduction (mécanismes, phénomènes tectoniques, magmatiques et métamorphiques associés).

2.4 L'histoire de la Terre et de la vie

2.4.1 Le temps en Géologie.

2.4.1.1 Chronologie relative et chronologie absolue, les géochronomètres.

2.4.1.2 Bases et méthodes de la stratigraphie (y compris stratigraphie séquentielle, chimiostratigraphie, magnétostratigraphie).

2.4.1.3 Echelle des temps géologiques et ses coupures.

2.4.2 La Terre dans le système solaire.

2.4.2.1 Système solaire, étude comparée des planètes, spécificité de la Terre.

2.4.2.2 Origine du système solaire et différenciation planétaire.

2.4.3 L'histoire de la Terre

2.4.3.1 Terre précambrienne, origine des continents et constitution des boucliers.

2.4.3.2 La Terre au cours du Phanérozoïque: reconstitutions paléogéographiques, paléoco-

logiques et paléoclimatiques.

2.4.3.3 Evolution de l'atmosphère et de l'hydrosphère.

2.4.3.4 Notion de cycle (orogénique, géochimique et climatique), bilan des transferts d'éléments.

2.4.4 L'origine et l'évolution de la vie (voir aussi le paragraphe 1.6)

2.4.4.1 Grandes étapes de la diversification de la Vie, corrélations avec les changements d'environnement, radiations, extinctions.

2.4.4.2 Reconstitutions phylogénétiques: notion d'espèce paléontologique, analyse des lignées, analyse cladistique.

2.4.4.3 Apports de la paléontologie à l'analyse des modalités et mécanismes de l'évolution biologique.

2.4.4.4 Hominisation.

2.5 Les applications des Sciences de la Terre

2.5.1 Ressources minérales et énergétiques dans leur cadre géologique.

2.5.2 Eaux souterraines: gisements, recherche, exploitation et protection.

2.5.3 Gestion et protection de l'environnement.

2.5.4 Analyse, prévision et prévention des risques géologiques.

2.5.5 Géologie du Génie Civil dans le cadre des grands travaux.

Éducation musicale et chant choral

Deuxième épreuve

Formation instrumentale: hautbois, violoncelle, piano.

Troisième épreuve

1. La messe polyphonique de Guillaume de Machaut à Josquin des Prés.

Texte de référence: La messe de Guillaume de Machaut. Transcription de Léo Schrade - vol.3 de l'oeuvre complète, éd. de l'Oiseau-Lyre, Monaco, 1977.

2. Luth et clavecin en France au XVIIe siècle.

Texte de référence: Charles Mouton, Œuvres pour luth - éd. du CNRS - Corpus des luthistes français.

3. Néo-classicisme et post-modernité.

Texte de référence: M. Ravel, Concerto pour la main gauche.

Arts plastiques

Composition écrite

Programme

- 1) Aspects de la modernité dans l'architecture en France et aux USA, depuis Etienne-Louis Boullée (1728-1799) jusqu'à la fin du XIXème siècle.
- 2) 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).*

* Nouvelle partie du programme.

BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT LA NOUVELLE PARTIE DU PROGRAMME

- J. Deitch - "Post Human", FAE Musée d'art contemporain Pully/lausanne, 1992.
- J.P. Fargier - "Nam June Paik", éd. Art Press, 1989.
- W. Jahn - L'art de Gilbert & George, éd. Schirmer/Mosel, 1989.
- M. Klonaris/K. Thomadaki (ouvrage réalisé sous la direction de) - Technologies et imaginaires - Art Cinéma - Art Vidéo - Art Ordinateur, éd. Dis voir, 1990.
- K. Linker - "Love for sale" The words and pictures of Barbara Kruger - Harry N. Abrams, Inc, New-York, 1990.
- E. Milon - P. Sorin - Petite nostalgie du burlesque, éd. Au Figuré, 1993.
- A. Moles, Art et Ordinateur, éd. Casterman, Paris, 1971.
- J. Poetter /H. Frieder/M. Brehm/R. Storr - Chuck Close retrospektive éd. Staatliche Kunsthalle Baden Baden und die autoren, 1994.
- F. Popper - L'art à l'âge électronique, éd. Hazan, 1993.
- P. Quéau, Métaux, Théorie de l'art intermédiaire, champ Vallon, INA, 1989.
- P. Quéau, Le Virtuel, vertus et vestiges, Champ Vallon, INA, 1993.
- P. Restany - "Catherine Ikam", chapelle des Jésuites, Nîmes, éd. Maeght, 1991.
- R. Ruguff - Transformers, Independant Curators Incorporated, New-York, 1994.
- N. Spector - F. Gonzalez-Torres, Solomon R.

Guggenheim museum, New-York, 1995.

Catalogues d'exposition

- Aspects de l'art du XXème siècle - L'œuvre re-produite
- Abbaye Saint-André, Centre d'art contemporain, Meymac, 1991.
- C'est pas la fin du monde - Un point de vue sur l'art des années 80. Centre d'histoire de l'art contemporain, Rennes, 1992.
- J. Coleman - Musée d'art moderne de la ville de Paris, 1989.
- S. Douglas - Centre Georges Pompidou - Musée national d'art moderne, 1994.
- D'un Art, l'autre - Biennale internationale de Marseille (photographies-arts plastiques) éd. Images en Manœuvre, Marseille/ Direction des musées de Marseille, 1990.
- H. Duprat - Hôtel Saint-Simon, Angoulême éd. Fonds Régional d'Art Contemporain Poitou-Charentes, 1992.
- Electra, Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, 1983.
- A. Fleischer (1970-1995) Fondació Joan Miró, Barcelona, 1996.
- Het Lumineuze Beeld/The luminous image - Stedelijk Museum, Amsterdam, 1984.
- Moving image/Electronic Art - éd. Zentrum fur kunst und Medientechnologie Karlsruhe and Oktagon Verlag, München-Stuttgart, 1992.
- B. Nauman - Walker art center, Minneapolis, 1994.
- T. Oursler - Portikus, Frankfurt am Main / Les musées de la ville de Strasbourg / Centre d'art contemporain, Genève / Stedelijk Van Abbe Museum, Eindhoven, 1995.
- Passages de l'image - Musée national d'art moderne, centre Georges Pompidou, Paris, 1990.
- R. Prince - Centre national d'art contemporain de Grenoble "Magasin", 1988.
- Public Information Desire, Disaster, Document - San Francisco Museum of Modern Art, 1994.
- Spellbound: Art and film - Hayward Gallery, London and the British Film Institute, London 1996.
- B. Viola - "Unseen images/Nie Gesehene Bilder/Images jamais vues" - Dusseldorf -

Stockholm - Madrid - Lausanne - London - éd. Verlag R. Meyer, 1992.

- Virtual Reality - National Gallery of Australia, Canberra, 1994.

- A. Warhol, a retrospective - The museum of Modern Art, New-York, 1989.

- B. Webb - Brighton Museum and Art Gallery, 1994.

- K. Wodiczko - "Public Address" - Walker Art Center, Minneapolis, 1992.

Périodiques

- Art Press * Spécial hors série n° 12 "Nouvelles technologies", 1991.

* Spécial hors série n° 19 "Techno anatomie des cultures électroniques", 1998.

Documentation

L'épreuve écrite n° 1 porte sur un problème d'éducation ou sur une question touchant aux enseignements du second degré.

Pour l'épreuve à option, il convient de se reporter au programme en vigueur du CAPES correspondant.

Langue régionale : Basque

A - Littérature

1 - Laburdiri Escuararen Hatsapenac et Lau-urdiri Gomendiozco Carta edo Guthuna (1712) de Joannes d'Etcheberri, édition de Julio de Urquijo (Paris, 1907), Atlantica reprise 1998.

2 - Supazter xokoan (1924) de Jean Barbier, éditions Klasikoak n°16, 1987.

3-Olerkiak (1917 à 1934) de Jose Maria Agirre "Lizardi", édition de Karlos Otegi, Klasikoak n°68, 1994.

B - Questions de culture et de civilisation

1 - Société et institutions en Pays basque au XVIIIe siècle.

2 - Le mouvement culturel basque entre 1914 et 1936.

C - Traduction et études linguistiques

Il convient de se reporter au BOEN n°27 du 29 juillet 1993.

D - Epreuves à option:

Pour les épreuves d'option, se reporter aux programmes de CAPES des disciplines choisies en option.

BIBLIOGRAPHIE

A - Littérature

- "Jose Maria Agirre "Xabier Lizardi"-ren mendeurrenra" (Actes du colloque sur Lizardi), in Euskera XLI, éditions Euskaltzaindia 1996.

- Lafitte P., Euskal Literaturaz, éditions Klasiokoak n°35, 1990.

- Orpustan J.-B., Précis de littérature basque , éditions Izpegi, 1996.

- Otaegi L., Lizardiren poetika, éditions Erein, 1994.

B - Questions de culture et de civilisation

1 - Société et institutions en Pays basque au XVIIIe siècle.

- Egiategi J., Lehen liburia edo filosofo huskal-dunaren ekheia (1785), édition de T.Peillen, Euskaltzaindia, 1983.

- Goyhenetche J., Les Basques et leur histoire, mythes et réalités, Elkar 1993.

- 1789 et les Basques, actes du colloque de l'URA 1055, P.U.B.,1991.

- La révolution française dans l'histoire et la littérature basques du XIXe siècle, Éditions Izpegi, 1994.

2 - Le mouvement culturel basque entre les deux guerres mondiales.

- Aranbarri I. et Izagirre K., Gerraureko literatur kritika, Éditions Labayru, 1996.

- Charriton Pierre, Pierre Broussain, sa contribution aux Études Basques, Éditions du CNRS, 1982.

- Etchepare Jean, articles de journaux de Jean Etchepare-période 1914 à 1935-rassemblés sous le titre Jean Etchepare mirikuaren idazlanak (1877-1935), volumes I à V dans l' édition de P.Charriton, Elkar1984.

C - Traduction et études linguistiques

- Euskal Gramatika Lehen Urratsak, éditions Euskaltzaindia, 1991.

- Lafitte p., Grammaire Basque, (navarro-labourdin littéraire), édition revue et corrigée, Elkar 1979.

- Orpustan Jean-Baptiste, Basque et Français, Méthode abrégée de traduction, Navarro-labourdin classique, Éditions Izpegi 1996.

D - Epreuve sur dossier

- Biard J., Denis F., Didactique du texte littéraire, éditions Nathan, 1993.
- Chiss, J.L. David J., Reuter Y., Didactique du Français, éditions Nathan 1995.
- Martinez P., La didactique des langues, éditions PUF, 1996.

E - Épreuves à option

Pour les épreuves d'option, se reporter aux bibliographies de CAPES des disciplines choisies en option.

Langue régionale : Breton

1. Épreuve écrite de dissertation et épreuve orale de littérature

- François-Marie Luzel, Gwerzioù Breiz-Izel – Chansons populaires de Basse-Bretagne, Maisonneuve & Larose, 1868, (réédition 1971), volume 1.
- Roperzh ar Mason (Abherri), Evit ket ha netra, Skridoù Breizh, 1951, (réédition Mouladurioù Hor Yezh, 1986).
- Prosper Proux (1811-1873), Un poète et chansonnier de langue bretonne (œuvres complètes), CRBC Brest (Cahiers de Bretagne Occidentale n°4), 1984.
- Goulc'hant Kervella, Lara, Al Liamm, 1989.
- Anjela Duval, Stourm a ran war bep tachenn, Mignoned Anjela, 1998.

2. Épreuve orale de culture et civilisation

Thème : an emsav kentañ – le régionalisme de la Belle Époque

- Erwan Berthou, En Bro-Dreger a-dreuz par-kou (1910-1911), réédition Mouladurioù Hor Yezh, 1985.
- Fañch Broudic, Al liberterien hag ar brezoneg – BRUG 1913-1914, Brud Nevez, 1983.
- François Taldir-Jafrennou, Eur wech e oa... eur c'hrennard, eun deskard, eur soudard, Armorica, 1944 (réédition Mouladurioù Hor Yezh : Eñvorennoù [...], 1985).
- Anatole Le Braz, Il était une voix – Discours et conférences (1888-1924), réédités par Yann-Bêr Piriou, Apogée, 1995.

3. Épreuves à option

Pour les épreuves à option, il convient de se reporter au programme en vigueur du CAPES correspondant

Langue régionale : Catalan

Épreuves écrites d'admissibilité

Dissertation en catalan sur un sujet de littérature ou de civilisation, tiré du programme (durée 4 heures, coef.2).

1 - Littérature :

Programme :

L'obra dramàtica d'Àngel Guimerà.

Orientation bibliographique:

Àngel Guimerà, Obres completes I, Editorial Selecta, Barcelona, 1975.

2 - Civilisation :

Programme :

Els Països catalans i Amèrica, des del segle XVIII fins avui.

Épreuves à option

Pour les épreuves à option, il convient de se reporter au programme en vigueur du CAPES correspondant.

Langue régionale : Occitan-langue d'oc

A) Programme des épreuves des CAPES externe (dissertation et présentation critique) et interne (explication de textes)

- Arnaut Vidal de Castelnau-dary, "Le Livre des aventures de Monseigneur Guilhem de la Barre", vers 4100 à 5245 édité par Gérard Gouiran, Honoré Champion, Paris, 1997.
- Guillem Ader, "Lou Gentilome gascoun", 1610. On pourra se reporter à l'édition établie par A. Vignaux "Poésies de Guillaume Ader", Privat, Toulouse, 1904. Une bibliographie de l'œuvre figure dans "Guilhem Ader- actes du colloque de Lombez", Centre d'étude de la littérature occitane - Centre international de documentation occitane, Béziers, 1992
- Frédéric Mistral, "Lou Pouèmo dòu Rose", édité par Pierre Rollet. On pourra également se reporter à l'édition préfacée par Claude Mauzon, Aralia éditions, Paris, 1997. Une bibliographie de cette œuvre figure dans le numéro 5 des "Annales de Littérature Occitane": "Frédéric Mistral et Lou Pouèmo dòu Rose", Centre d'étude de la littérature occitane / William Blake & co. édit., Bordeaux, 1997.
- Joan Bodon, "Lo Libre de Catòia", Editions du Rouergue, Rodez.

B) Programme de la question de civilisation du CAPES externe

L'espace occitan au temps des révolutions (1750-1850).

(Les changements politiques, économiques, sociaux et culturels entre 1750 et 1850 à travers l'histoire de l'espace occitan).

Repères bibliographiques sommaires.

Pour le cadre général, on se réfèrera à la Nouvelle histoire de la France contemporaine, Paris, le Seuil, du tome 1 (La chute de la monarchie, par M. Vovelle) au tome 7 (La France des notables, 1815-1848, A. Jardin, M. Tudesq). En ce qui concerne l'espace occitan, voir l'Historie d'Occitanie, dir. A. Armengaud - R. Lafont, Paris, Hachette, 1979.

On pourra aussi se référer aux diverses histoires des provinces parues chez Privat, à Toulouse.

Pour les changements sociaux et mentaux, en France et en pays d'oc, voir La fin des terroirs, Eugen Weber, Paris, Fayard, 1983.

Sur la question linguistique depuis la révolution, voir Une politique de la langue, Michel de Certeau, et al., Paris, Gallimard, 1975. Voir aussi pour l'occitan, Le texte occitan de la période révolutionnaire, H. Boyer, Ph. Gardy et al., Montpellier, SFAIEO, 1989.

NB.

- Aucune variété linguistique ne sera privilégiée par le jury.

- Les systèmes graphiques autres que celui qui est aujourd'hui majoritairement utilisé seront également acceptés.

- Dans tous les cas, on attend des candidats qu'ils fassent la démonstration d'un usage cohérent de la variété et de la graphie qu'ils auront choisies.

C) Épreuve à option

Pour les épreuves à option, se reporter aux programmes de CAPES des disciplines choisies en option.

Tahitien - Français

Les bibliographies ne sont pas exhaustives. La graphie à utiliser est celle définie par l'arrêté du 20 octobre 1982 faisant suite à une délibération de l'Assemblée territoriale de Polynésie française.

1. Épreuves de tahitien

Littérature

- Récits de la création (mythologie, cosmogonie), de la fondation des îles, des peuplements, des migrations.

- Cycles de Tafa'i, Rata, Maui, Hiro

- Littérature et poésies contemporaines

- La Polynésie dans l'imagerie littéraire du 19^e et du 20^e siècle dans la littérature francophone

● Bibliographie

- T. Henry, Tahiti aux temps anciens, publ. n° 1 Société des Océanistes (JSO), Paris

- W. Ellis, A la recherche de la Polynésie d'autrefois, publ. n° 25 JSO

- J. A. Moerenhout, Voyages aux îles du Grand Océan, Maisonneuve, Paris

- P. Buck, Les migrations polynésiennes

- M. Ta'aroa, Mémoires de Marau Ta'aroa, publ. n° 27, JSO

- H. Adams, Mémoires d'Ari'i Taimai, publ. n° 12, JSO

- J. Morrison, Journal de James Morrison, Société des Etudes Océaniques (SEO), Pape'ete

- D. Olliver, Ancient Tahitian Society, Hawaii

- P. Vérin, L'ancienne civilisation de Rurutu, Orstom

- Laval, Mangareva

- Journal of the Polynesian Society (JPS), Bulletins des Etudes Océaniennes (BSEO), JSO

- Ouvrages sur les premiers voyages en Océanie : Cook, Bougainville, Wilson, Caillot, De Bovis, M. Rodriguez

- M. Cadousteau, Généalogies des ari'i; L. Peltzer, Lettre à Poutaveri,

- Diderot, P. Loti, Ségalen, Chadourne, Gary, Reverzy, Gerbault, Dorsenne, Simon

- Recueils de poèmes de H. Hiro, R. Mapuhi Civilisation

- L'organisation sociale, politique, religieuse en Polynésie des temps anciens

- Le 19^e siècle aux îles du vent et îles sous le vent

- Le 20^e siècle: Le nationalisme en Polynésie française 1945-1977.

● Bibliographie

- Les ouvrages cités pour l'épreuve de tahitien de littérature

- R. Tessier, Chefs et notables...
- J.- F. Baré, Tahiti, les temps et les pouvoirs
- P. de Deccker, J-A. Moerenhout
- B. Saura, Pouvana'a Oopa / Politique et religion
- J-M. Regnault, Te Metua
- Heipuari'i

2. Épreuves de français

Le programme des épreuves de français est

celui des classes de lycées et collèges: poésie, roman et théâtre, à l'exclusion de la critique.

CAPEPS

Le programme et modalités du CAPEPS externe publiés aux BOEN n° 24 du 11 juin 1992, n° 35 du 21 octobre 1993 et au B.O. n° 5 du 3 février 1994 sont reconduits pour la session de 2000.

PROGRAMMES

CONCOURS INTERNES DU CAPES ET DU CAPEPS session 2000

Note du 21-4-1999

NOR : MENP9900838X
RLR : 822-3 ; 913-2
MEN - DPE E1

■ L'arrêté du 23 juin 1992 (publié au BOEN n°33 du 3 septembre 1992) fixant les modalités d'organisation des concours internes du CAPES précise, pour chacune des sections, les dispositions concernant les programmes.
Il convient donc de s'y reporter.

Les programmes ci-après concernent les épreuves d'admissibilité et d'admission, ils font parfois l'objet de modifications, de dispositions spécifiques ou sont rappelés pour mémoire. Les programmes des sections: Histoire et géographie, Sciences économiques et sociales, seront publiés ultérieurement.

SOMMAIRE

- Philosophie
- Lettres classiques
- Lettres modernes
- Italien
- Mathématiques
- Physique et chimie
- Physique et électricité appliquée

- Sciences de la vie et de la terre
- Éducation musicale et chant choral
- Langue régionale: Basque
- Langue régionale: Occitan-langue d'oc
- Tahitien-Français
- CAPEPS

Pour le ministre de l'éducation nationale,
de la recherche et de la technologie
et par délégation,
La directrice des personnels enseignants
Marie-France MORAUX

Philosophie

Le programme, publié au B.O. officiel spécial n°4 du 21 mai 1998, est reconduit pour la session de 2000.

Lettres classiques

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

Lettres modernes

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

Italien

Programme de l'épreuve d'admission (option 2) en vigueur pour les sessions 2000 et 2001: Document audiovisuel: "La famiglia" de Ettore Scola

Mathématiques

Le programme de la session 1999, publié au B.O spécial n° 4 du 11 mai 1998 est reconduit pour la session 2000 **avec la modification suivante :**

A - Programme de l'enseignement secondaire.
A.1. Programmes des collèges et lycées d'enseignement général et technologique en vigueur à la rentrée de l'année scolaire pendant laquelle se déroule le concours.

Physique et chimie

Le programme de la session de 1999 publié au B.O. spécial n° 4 du 21 mai 1998 est reconduit pour la session de 2000 **à l'exception de la modification ci dessous:**

Les 2 derniers montages de la liste collège (Propulsion et freinage; Pression et flottaison) sont supprimés et remplacés par 2 nouveaux montages :

- Observation et description de différents types de mouvements.
- Relation entre poids et masse d'un objet.

Physique et électricité appliquée

Modifications du programme pour la session 2000 (B.O. n° 25 du 19 juin 1997)
Montages d'électricité appliquée

Remplacer

n° 12. Étude d'un photocoupleur en régime statique et en commutation.

par

n° 12. Présentation et illustration de la fonction onduleur en monophasé.

Montages de physique

Remplacer

n° 4. Vérification expérimentale de la conservation de la quantité de mouvement d'un système matériel dans quelques cas.

par

n° 4. Vérification expérimentale de la relation fondamentale de la dynamique.

n° 7. Mesures calorimétriques.

par

n° 7. Repérages de température; exploitation d'un dispositif expérimental.

Sciences de la vie et de la terre

Le programme du CAPES interne de Sciences de la Vie et de la Terre de la session 1998, publié au BOEN n° 34 du 10 septembre 1992, est reconduit pour la session 2000.

Éducation musicale et chant choral

Le programme de la session de 1999 publié au B.O. spécial n°4 du 21 mai 1998 est reconduit pour la session de 2000.

Langue régionale : Basque

1 - Pour les épreuves littéraires, écrites et orales, se reporter au programme et à la bibliographie du CAPES externe.

2 - Pour les épreuves de traduction et de linguistique, se reporter à la bibliographie du CAPES externe.

3 - Pour l'épreuve pédagogique écrite (composition en français à partir d'un dossier), se reporter à la bibliographie du CAPES externe.

Langue régionale : Occitan-langue d'Oc

La composition en français à partir d'un dossier ne porte pas obligatoirement sur les œuvres au programme du CAPES externe.

Dans la deuxième épreuve écrite d'admissibilité ainsi que dans la première épreuve orale

d'admission, le texte à expliquer sera en revanche choisi dans le programme du CAPES externe.

Tahitien-Français

Les bibliographies ne sont pas exhaustives. La graphie à utiliser est celle définie par l'arrêté du 20 octobre 1982 faisant suite à une délibération de l'Assemblée territoriale de Polynésie française. Pour la deuxième épreuve écrite: explication

en tahitien, le programme de littérature est celui du CAPES externe correspondant.

Pour la 3e épreuve: épreuve de civilisation et d'histoire polynésiennes, le programme est identique à celui du CAPES externe.

CAPEPS

Le programme publié au BOEN n°24 du 8 juillet 1993, est reconduit pour la session de 2000.

CONCOURS EXTERNES ET INTERNES de COP et de CPE session 2000

Note du 21-4-1999

NOR : MENP9900837X

RLR : 625-0B ; 830-0

MEN - DPE E1

- Programmes et bibliographie des concours externes et internes de recrutement des conseillers d'orientation-psychologues et conseillers principaux d'éducation - session 2000.

Pour le ministre de l'éducation nationale,
de la recherche et de la technologie
et par délégation,
La directrice des personnels enseignants
Marie-France MORAUX

CONSEILLERS D'ORIENTATION PSYCHOLOGUES

Épreuve d' admission : " Questions d'éducation et de formation"

PROGRAMME

1. Les structures pédagogiques actuelles

- du premier degré,
- de l'enseignement technique,
- de l'enseignement professionnel,
- de l'enseignement supérieur,
- de l'enseignement spécialisé,
- de la formation continue.

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.

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie se substitue à celle de l'épreuve d'admission parue au B.O. spécial n°3 du 2 mai 1996

- Bautier(E) et Rochex (J.Y.), 1998. L'expérience scolaire des nouveaux lycéens, démocratisation

ou massification. A. Colin, coll. "Formation des enseignants."

- Boissonnat(J.), 1995. Le travail dans vingt ans. Odile Jacob et La Documentation Française.
- Bouyx(B.), 1997. 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
- Caroff(A), 1987. L'organisation de l'orientation des jeunes en France; EAP.
- Direction de la programmation et du développement(DP et D), 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.
- Durand-Prinborgne(C.), 1992. L'éducation nationale: une culture, un service, un système. Nathan-Université.
- Duru-Bellat(M.), Henriot Van Zanten(A.), 1992. Sociologie de l'école. A. Colin.
- Mauduit-Carbon(M.), 1996. Alternances et apprentissages. Hachette, Coll. "Pédagogies pour demain".
- Nicole-Drancourt(C.), Rouleau-Berger(L.), 1995. L'insertion des jeunes en France; Coll. "Que sais-je ?" PUF.
- ONISEP(Office national d'information sur les enseignements et les professions, BP 86 Lognes, 77423 Marne la Vallée Cedex), 1998. Guide des parents, de la sixième au bac.
- ONISEP(Office national d'information sur les enseignements et les professions), 1997. Premier emploi, relever le défi .
- Périé(R.) et Simon(J.) 1997. Organisation et Gestion de l'éducation nationale; Berger-Levrault, (Coll "Guides pratiques éducation")
- Prost(A.), 1992. Education, société et développement. Seuil.
- Rouet(G.) et Savontchik(S.), 1996. Dictionnaire pratique de l'enseignement en France. De la maternelle au supérieur; ed. Ellipses, coll." Formation des personnels enseignants".
- Thélot(C.), 1994. L'évaluation du système éducatif. Nathan, coll. FAC.

CONSEILLERS PRINCIPAUX D'ÉDUCATION

PROGRAMME DU CONCOURS EXTERNE

1 - 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-Education, 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*. Editions 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. Etat 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). *Ecole,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, Education et Management ainsi que les rapports annuels de l'Inspection générale de l'éducation nationale publiés par la Documentation Française.