

PROGRAMMES ANNUELS DES CONCOURS EXTERNES ET INTERNES DU CAPLP CAFEP ET CAER CORRESPONDANTS ET DU CONCOURS EXTERNE DU CAPET ET CAFEP CORRESPONDANT- SESSION 2009

Note du 14-5-2008
NOR: MENH0800405X
RLR : 824-1d ; 531-7
MEN - DGRH D1

Concours externe du CAPLP : Anglais-lettres

Français :

Programme des lycées

Anglais :

Les sujets porteront sur des questions ayant trait à l'histoire politique, économique et sociale des pays anglophones, notamment la Grande-Bretagne et les États unis d'Amérique, de 1945 à nos jours.

Concours externe et interne du CAPLP et concours externe du CAPET : Arts appliqués

Épreuves d'admissibilité

- Épreuve écrite de culture artistique : arts techniques et civilisations (CAPET externe)

- Épreuve de culture artistique (CAPLP externe)
- Épreuve écrite d'admissibilité (CAPET et CAPLP internes)

Écologie et environnement : les nouveaux enjeux du design.

Paraître : les indices du luxe dans la société du Grand Siècle

• Éléments d'une bibliographie de base pour le programme limitatif :

Écologie et environnement : les nouveaux enjeux du design

- Barles S., L'invention des déchets urbains : France 1790-1970, éd. Champ Vallon, 2005.

- Bertolini G., Art et Déchet : Le Déchet, matière d'artistes, éd. Polygraphe, 2002.

- Boeglin D., Clément D. Guignard S., Changer d'ère : pour construire une nouvelle relation à

- l'environnement, éd. Le Pommier, 2006.
- Buisson M., Savoye C., Design made in Africa, ed. J.M. Place, 2004.
 - Cotnoir L. ; Maheu L., Vaillancourt J-G, Séguin M., Gestion écologique des déchets, éd. Les Presses Universitaires de Montréal, 2000.
 - Couturier E., Le design hier, aujourd'hui, demain : mode d'emploi, éd. Filipacchi, 2006.
 - Duval C., Matières plastiques et environnement - Recyclage, valorisation, biodégradabilité, éco-conception, éd. Dunod, 2004, Collection Technique et ingénierie Série Environnement et sécurité.
 - Erkman S., Vers une écologie industrielle, éd. Charles Léopold Mayer, 1998.
 - Fiell Ch., Fiell P., Designing the 21st Century, éd. Taschen 2001.
 - Fiell Ch, Fiell P., Design Industriel A-Z, éd. Tashen, 2006.
 - Fiell Ch, Fiell P., Design Handbook : Concepts, Matériaux, Styles, éd. Tashen, 2006.
 - Flamand B. (sous la direction de), Le design, Essais sur des théories et des pratiques, éd. du Regard 2006.
 - Flusser V., Petite philosophie du design, éd. Circé, 2002.
 - Gallard F., L Blalsse L., Temps dense 2, éd. Teraedre, 2001.
 - Gauzin, Muller, Architecture écologique, 29 exemples européens, éd. Le Moniteur 2001.
 - Grisel L., Duranthon G., Pratiquer l'éco-conception, éd. Afnor, 2001.
 - Guidot R., Design techniques et matériaux, éd. Flammarion, 2006.
 - Jones L., Clément G., Gilles Clément, Une écologie humaniste, éd. Aubanel 2006.
 - Hetzel J., Batiments HQE et Développement durable, éd. Afnor, 2007.
 - Kazakian T., Henry M., Lesquoy L., Benbouali S., Saporta H., Le cycle de l'emballage. Le conditionnement de qualité environnementale, éd. Masson, 1995.
 - Kazazian Th., Design et développement durable, il y aura l'âge des choses légères, éd. Victoires, 2003.
 - Koenig G., Bosser J., Charles et Ray Eames 1907-1978/ 1912-1988, Pionniers du modernisme de l'après guerre, éd. Taschen, 2005.
 - Maree D., 50 ans de design industriel - Philippe Charbonneaux, éd. Etai, 1998.
 - Maseiro S., Le recyclage des matériaux, col. Que sais-je ?, 1998.
 - Mathieu N., Guermond Y., La ville durable, du politique au scientifique, INRA 2005.
 - Mermet G., Tendances 1998 : les nouveaux consommateurs, éd. Larousse, 1997.
 - Messika L., Couette P., Plastic no plastic, éd. L'Archipel, 2004.
 - Brun E., Sallet F., Étude sur l'éco-conception : état de l'art dans le domaine de l'éco-conception, Afnor, 2005.
 - Musso P., Fabriquer le futur, éd. Village Mondial, 2005.
 - Naillon H., Pastore-Reiss, E., Le marketing éthique, éd. Village Mondial, 2002.
 - Nedey F., Éco-conception : six exemples à suivre, Décision Environnement N° 55, avril 1997.
 - Noblet J., Design, miroir du siècle, éd. Flammarion, 1993.
 - Olivier P., Gaté J-C., Verilhac I., Question design, réponses matériaux, éd. agences Rhône-Alpes pour la Mai 2003.
 - Paquot T., Ethique, architecture, urbain, éd. La Découverte, 2000.
 - Patrix, Design et environnement, éd. Casterman, 1973.
 - Rachline M., Le papier recyclé : un marché à part entière, éd. Vilo, 2000.
 - Sachs I., L'écodéveloppement. Stratégies pour le XXIe siècle, éd. Syros 1997.
 - Sauvez M., La Ville et l'enjeu du développement durable, La documentation française, 2001.
 - Schirman D., Design, DVD Arte Vidéo, 2007.
 - Silguy (de) C., Histoire des hommes et de leurs ordures, éd. Le Cherche midi, 2005.
 - Soubeyran O., Bourdelay V., L'écologie urbaine et l'urbanisme : au fondement des enjeux actuels, éd. La découverte 2002.
 - Tortochot E (sous la direction de), Design(s) de la conception à la diffusion, 10 études de cas, éd. Bréal, 2004.
 - Tzonis A., Vers un environnement non oppressif, éd. Mardaga, 1995.

- Ventere, J.-P., La qualité écologique des produits. Des écobilans aux ecolabels, éd. Afnor Sang de la Terre, 1995.

Publications et catalogues :

- Biennale du design de St Etienne 2006, éd. Azimut.

- Conception de produits et environnement, 90 exemples d'éco-conception, éd. Ademe, 1999.

- Design français 1960-1990, trois décennies, éd. du Centre Georges Pompidou 1992.

- Élimination des déchets et récupération des matériaux, La Documentation Française, 2004.

- Histoire du design de 1940 à nos jours, éd. Kazan, 2004.

- Industries et commerces de la récupération, La Documentation Française, 2005.

- La donation Kartell, un environnement plastique, 1949-2000, éd. du Centre Pompidou, 2000.

- Le guide éthique du consommateur, Observatoire de l'éthique, avril, 2001.

- Matali Crasset, éd. Pyramide, 2006.

- Réemploi, recyclage et économie solidaire : Enjeux et perspectives, éd. Ademe 2002.

- Qu'est ce que le design aujourd'hui ?, Beaux Art magazine, HS 2004.

Paraître : les indices du luxe dans la société du Grand Siècle

- Arminjon C., Saule B. (sous la dir. de), Tables royales et festins de cour en Europe 1661-1789, actes du colloque international, Palais des Congrès, Versailles (XIII^e rencontres de l'École du Louvre), éd. La Documentation française, 2004.

- Arminjon C. (sous la dir. De), Quand Versailles était meublé d'argent, catalogue de l'exposition, Château de Versailles, éd. de la Réunion des Musées Nationaux, 2007.

- Arizzoli-Clémén tel. P., Meyer D., Le Mobilier de Versailles, XVII^e et XVIII^e siècles, éd. Faton, Dijon, 2002.

- Bartholeys G., L'enjeu vestimentaire. De l'anthropologie ordinaire à la raison sociale, in Le corps et sa parure, colloque international, Lausanne Genève, 16-18 juin 2003.

- Batazzi G., La mode, art, histoire et société, éd. Hachette, 1993.

- Baudrillard J., La mode ou la féerie du code, Traverse n° 3, 1984.

- Baudrillard J., De la séduction, coll. Bibliothèque Médaillon, 1979.

- Bimbenet-Privat M., Les Orfèvres et l'orfèvrerie de Paris au XVII^e siècle, Paris, 2002.

- Blair Cl., L'argenterie. Art et histoire, éd. Flammarion, 1989.

- Bluche, F., (sous la dir. de), Dictionnaire du Grand Siècle, Fayard, 1990.

- Bolle R., Le peigne dans le monde, éd. Hoebeke, 2004

- Bruna D., Saints et diables au chapeau, éd. du Seuil, 2007.

- Cerval (de) M. (sous la dir. de), Dictionnaire international du bijou, éd. du Regard, 1998.

- Debray R., Hugues P., Dictionnaire culturel du tissu, éd. Fayard, 2005.

- Demetrescu Calin, Le style Louis XIV, Coll. Deplistyle, éd. de L'Amateur, 2002.

- Ducamp M., La folies des éventails, éd. Flammarion, 2001.

- Ennès P., Mabille G., Thiébaud Ph., Histoire de la table, les arts de la table des origines à nos jours, éd. Flammarion, 1994.

- Farneti Cera D. (sous la dir. De), L'art du bijou, éd. Flammarion, 1992.

- Fau A., Histoire des tissus de France, Ouest-France Éditions, 2006.

- Fauque Cl., La grande histoire de la broderie, éd. Aubanel, 2007

- Geoffroy-Schneiter B., Sacs, éd. Assouline, 2005.

- Hardouin-Fugier E., Berthod B., Chavent-Fusaro M., Les étoffes, éd. de L'Amateur, 2005.

- Hayard M., Chefs d'œuvre de l'horlogerie ancienne, collection du Musée Paul-Dupuy de Toulouse, Somogy, 2004.

- Heiniger E.A. et J., Le grand livre des bijoux, éditions Édita, 1974.

- Hourcade Ph., Mascarades et ballets au Grand Siècle 1643-1715, Coll. Hors collection.

- Kjellberg P., Encyclopédie de la pendule française. Du Moyen Age au XX^e siècle, éd. de l'Amateur, 2005.

- Lunsingh Scheurleer Th. H., Pierre Gole ébéniste de Louis XIV, éd. Faton, Dijon, 2005.

- L'étoffe et le vêtement, Saint-Denis, Presses universitaires de Vincennes, 1995.
- Mabille G., La collection Puiforcat, orfèvrerie du XVIIe au XIXe siècle, éd. Réunion des Musées Nationaux, 1994.
- Ingold G., Saint Louis, de l'art du verre à l'art du cristal de 1586 à nos jours, éd. Hermé, 1998.
- McDowell C., Le chapeau et la mode, fascination, charme, rang et style des origines à nos jours, éd. Céliv, 1994.
- Malaguzzi S., Perle, Éditions du Chêne, 2000.
- Mille ans de costume français, Gérard Klopp éditeur, 1991.
- Quette A.-M., Louis XIII Louis XIV, coll. Mobilier français d'époque, Massin, 2000.
- Roche D., La culture des apparences. Une histoire du vêtement, XVIIe-XVIIIe siècles, éd. Fayard, 1989.
- Schneider A., Le grand artisanat d'art français, éd. de La Martinière, 2005.
- Toussaint-Samat M., Histoire technique et morale du vêtement, éd. Bordas 1990.
- Van Damme A., Dentelles et rubans, éd. Mango Pratique, 2007.
- Voillot P., Diamants et pierres précieuses, Gallimard, Coll. Découvertes Gallimard (n° 336), 1997.
- Walford J., Séduction de la chaussure, quatre siècles de mode, Lausanne, La Bibliothèque des arts, 2007.

Sites Web :

- Musée des Arts décoratifs
- Musée de la Mode de la Ville de Paris - musée Galliera
- Musée National des Arts et Traditions Populaires
- Musée des Tissus de Lyon
- Musée d'art et d'industrie - Saint-Étienne
- Musée International de la Chaussure - Romans
- Musée de la Chemiserie et de l'Élégance masculine, Argenton-sur-Creuse

Concours externe du CAPLP : Lettres-Histoire

Français

Programmes des lycées

Histoire

1 - Colonisation et décolonisation françaises, du milieu du XVIIème siècle aux années 1960.

2 - La France de 1848 à nos jours (nouvelle question).

Géographie

1 - La France et ses régions en Europe et dans le monde.

2 - L'Asie orientale : Chine, Japon, Taiwan, Corée du Sud.

Concours externe et interne du CAPLP : Mathématiques - sciences physiques

Liste des sujets proposés aux candidats lors des épreuves orales-session 2009

Épreuve orale d'exposé en mathématiques (concours externe)

Les candidats sont invités à utiliser la calculatrice autant que possible.

Me1 Sens de variation d'une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- définition,

- mise en évidence de différentes méthodes d'étude à l'aide d'exemples appropriés.

Me2 Nombre dérivé d'une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} , en un nombre a de son ensemble de définition :

- définition,

- interprétations,

- exemples d'utilisation.

Me3 Fonction dérivée d'une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- définition,

- sens de variation d'une fonction dérivable et fonction dérivée,

- exemples.

Me4 Fonction dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient de fonctions dérivables de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- démonstration des formules,

- exemples d'utilisation.

Me5 Fonction composée de fonctions de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- définition,

- applications à différentes études : ensemble de définition, sens de variation,...

- mise en œuvre sur des exemples : fonctions polynômes du second degré, fonctions homographiques, autre(s) exemple(s).

Me6 Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré à coefficients réels, définie sur \mathbf{R} :

- définition,
- application à l'étude de ce type de fonctions,
- application à la résolution d'équations et d'inéquations du second degré.

Me7 Racine carrée d'un nombre réel positif :

- définition, propriétés algébriques,
- étude de la fonction qui à x associe \sqrt{x} : sens de variation, représentation graphique, comparaison des fonctions qui à x associent respectivement x , \sqrt{x} , x^2 .

Me8 Bijection d'une partie de \mathbf{R} vers une partie de \mathbf{R} :

- définition, exemples et contre-exemples,
- application réciproque d'une bijection : définition, exemples, propriétés,
- cas des fonctions strictement monotones, continues,
- applications : résolution d'équations, mise en évidence de l'existence d'une application réciproque.

Me9 Fonction logarithme népérien :

- définition, propriétés algébriques,
- étude de la fonction : variation, branches infinies, représentation graphique,
- applications.

Me10 Fonction exponentielle réelle de base e :

- définition, propriétés algébriques, notation e^x ,
- représentation graphique,
- résolution par différentes méthodes de l'équation, d'inconnue réelle x , $e^x - ax = 0$, où a est un nombre réel donné.

Me11 Sinus d'un nombre réel :

- définition à partir du cercle trigonométrique,
- étude de la fonction sinus,
- exemples de résolution d'équation, d'inconnue réelle x , $\sin x = \lambda$ et d'inéquation, d'inconnue réelle x , $\sin x > \lambda$, où λ est un nombre réel donné.

Me12 Fonction définie, pour tout nombre réel t , par $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$, où A , ω et φ sont des nombres réels donnés :

- mise en évidence de différentes méthodes d'étude de cette fonction : sens de variation, représentation graphique,
- exemples de situation faisant appel à ce type de fonction.

Me13 Tangente d'un nombre réel :

- interprétation géométrique à l'aide du cercle trigonométrique,
- étude de la fonction tangente,
- exemples de résolution de l'équation, d'inconnue réelle x , $\tan x = \lambda$ et de l'inéquation, d'inconnue réelle x , $\tan x > \lambda$, où λ est un nombre réel donné.

Me14 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de \mathbf{R} et à valeurs dans \mathbf{R} :

- définition et propriétés,
- exemples de recherche des primitives de fonctions usuelles.

Me15 Intégrale définie :

- définition et propriétés,
- lien entre aire et intégrale : démonstration du résultat dans le cas d'une fonction croissante et positive,
- exemples de calculs d'intégrales.

Me16 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f une fonction continue :

- résolution dans le cas où f est la fonction nulle,
- exemples de résolution dans le cas où f n'est pas la fonction nulle,
- résolution dans le cas où une condition initiale est donnée,
- exemple(s) de situation(s) faisant intervenir ce type d'équation.

Me17 Équation différentielle $y'' + \omega^2 y = 0$, où ω est un nombre réel donné :

- résolution,
- exemple(s) de situation(s) faisant intervenir ce type d'équation.

Me18 Systèmes de deux équations linéaires à deux inconnues dans \mathbf{R} :

- résolution algébrique dans le cas général,
- interprétation géométrique,
- exemple(s) de problème(s) faisant intervenir un tel système.

Me19 Régionnement du plan :

- dans le plan rapporté à un repère cartésien, caractérisation d'un demi-plan par une inéquation,
- exemples de résolution graphique d'un système de deux ou trois inéquations du premier degré à deux inconnues,

- exemple(s) de caractérisation d'une région du plan par un système d'inéquations.

Me20 Barycentre d'un système de n points pondérés, dans le plan ou l'espace :

- définition, propriétés,
- isobarycentre de deux, trois, quatre points,
- exemples d'utilisation.

Me21 Médiannes, médiatrices et hauteurs d'un triangle :

- définitions, construction à la règle et au compas, propriétés,
- cas des triangles particuliers,
- droite d'Euler, ...

Me22 Translation dans le plan :

- définition et propriétés,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- composée de deux translations.

Me23 Homothétie dans le plan :

- définition et propriétés,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- composée de deux homothéties de même centre.

Me24 Symétrie orthogonale par rapport à une droite dans le plan :

- définition et propriétés,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- composée de deux symétries orthogonales.

Me25 Rotation dans le plan orienté :

- définition et premières propriétés,
- caractérisation comme composée de deux réflexions,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- application à l'étude de configurations.

Me26 Produit scalaire dans le plan :

- définition et propriétés,
- obtention des formules donnant $\cos(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\sin(a+b)$ et $\sin(a-b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$ et $\sin b$, où a et b sont des nombres réels donnés.

Me27 Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs aux droites :

- recherche d'équations de droites,
- orthogonalité de droites,
- projection orthogonale sur une droite,
- distance d'un point à une droite,
- exemples.

Me28 Le cercle dans le plan euclidien :

- définition et propriétés
- lieu des points M du plan tels que $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 0$, où A et B sont deux points fixes distincts,
- positions relatives d'une droite et d'un cercle,
- tangentes à un cercle issues d'un point donné du plan.

Me29 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle :

- exemples de telles relations,
- utilisation de ces relations.

Me30 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque :

- exemples de telles relations,
- utilisation de ces relations.

Me31 Le cube

- représentation en perspective cavalière,
- patron(s),
- notions de parallélisme et d'orthogonalité dans l'espace : application au cube,
- exemples de sections planes et de calculs de longueurs.

Me32 Pyramides régulières et cônes de révolution

- définitions,
- exemples de patrons,
- calcul de volumes,
- exemples de sections planes,
- cas du tétraèdre régulier.

Me33 Nombres complexes :

- représentation géométrique,
- module et argument : points de vue algébrique et géométrique, propriétés,
- interprétations géométriques de l'addition et de la multiplication de deux nombres complexes, de la conjugaison d'un nombre complexe,
- exemples d'utilisation (calculs de distances et d'angles, lignes de niveaux, ...).

Me34 Équation, d'inconnue complexe z , $z^2 = A$, où A est un nombre complexe donné :

- résolution par différentes méthodes,
- application à la résolution de l'équation, d'inconnue complexe z , $az^2 + bz + c = 0$, où a , b et c sont des nombres complexes donnés.

Me35 Équation, d'inconnue complexe z , $z^n = A$, où A est un nombre complexe et n est un entier naturel non nul donnés :

- résolution,

- exemples d'équation dont la résolution se ramène à celle d'une équation $z^n = A$.

- applications.

Me36 Nombres complexes et transformations géométriques :

- expression complexe d'une translation, d'une homothétie, d'une rotation du plan,

- transformation géométrique associée à l'application définie par $z \rightarrow az + b$ (a et b complexes donnés),

- exemples d'utilisation.

Me37 Suites géométriques de nombres complexes :

- définition,

- expression du terme de rang k ,

- calcul de la somme $1 + a + a^2 + \dots + a^n$,

- exemples d'utilisation des suites géométriques ; un exemple au moins mettra en œuvre de telles suites complexes non réelles.

Me38 Différents types de caractères statistiques :

- paramètres de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart-type, quartiles, ...) : définitions et propriétés,

- exemples.

Me39 Séries statistiques à deux variables numériques :

- nuage de points associé,

- ajustement affine par la méthode des moindres carrés,

- autre(s) exemple(s) d'ajustement, linéaire(s) ou non.

Me40 Coefficients binomiaux :

- définition,

- propriété,

- formule du binôme,

- applications.

Me41 Probabilité sur un ensemble fini :

- définition et propriétés,

- cas de l'équiprobabilité,

- exemples.

Me42 Variable aléatoire à valeurs réelles dont l'ensemble des valeurs est fini :

- loi de probabilité,

- espérance mathématique,

- variance.

La présentation des différentes notions pourra s'appuyer sur des exemples.

Me43 Schéma de Bernoulli et loi binomiale. Exemples.

Épreuve orale sur dossier en mathématiques (concours externe)

Les candidats sont invités à utiliser la calculatrice autant que possible.

Md1 Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md2 Nombre dérivé, fonction dérivée d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md3 Recherche d'extremums d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md4 Fonction f définie, pour tout nombre réel x positif ou nul, par $f(x) = \sqrt{x}$.

Md5 Fonctions polynômes du troisième degré de \mathbf{R} vers \mathbf{R} , à coefficients réels.

Md6 Équation, d'inconnue réelle x , $f(x) = g(x)$ avec $g(x) = ax + b$, où f est une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} , et où a et b sont des nombres réels donnés.

Md7 Fonction logarithme népérien.

Md8 Fonction logarithme décimal.

Md9 Fonction exponentielle réelle de base e .

Md10 Fonction sinus.

Md11 Fonction f définie, pour tout nombre réel t , par $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ où A , ω et φ sont des nombres réels donnés.

Md12 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md13 Intégrale définie.

Md14 Inéquation du second degré à une inconnue réelle et à coefficients réels.

Md15 Caractérisation d'un demi-plan par une inéquation.

Md16 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f est une fonction donnée.

Md17 Équation différentielle $y'' + \omega^2 y = 0$, où ω est un nombre réel donné.

Md18 Translation dans le plan.

Md19 Symétrie orthogonale par rapport à une droite en géométrie plane.

Md20 Produit scalaire dans le plan.

Md21 Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs aux droites et aux cercles.

Md22 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque.

Md23 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle.

Md24 Équation trigonométrique, d'inconnue réelle x , de la forme $a \cos x + b \sin x = c$, où a , b et c sont des nombres réels donnés.

Md25 Représentation géométrique des nombres complexes.

Md26 Caractères de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart-type) pour une série statistique à une variable.

Md27 Médiannes, médiatrices et hauteurs d'un triangle.

Md28 Géométrie dans l'espace : exemples de solides, repérages, applications du produit scalaire.

Md29 Sections planes, calcul de distances, d'angles, d'aires ou de volumes dans des solides usuels de l'espace.

Md30 Ajustements affines pour une série statistique à deux variables.

Md31 Suites arithmétiques et suites géométriques de nombres réels.

Md32 Expériences aléatoires, probabilités élémentaires, variables aléatoires réelles.

Épreuve professionnelle en mathématiques (concours interne)

Min1 Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Min2 Nombre dérivé, fonction dérivée d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Min3 Recherche d'extremums d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Min4 Exemples d'étude (sens de variation et représentation graphique) des fonctions $f + g$ et λf où f et g sont des fonctions de références (affine, carré, cube, inverse, racine, sinus) et λ un réel donné

Min5 Équation d'inconnue réelle x , $f(x) = g(x)$ avec $g(x) = ax + b$, où f est une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} , et où a et b sont des nombres réels donnés.

Min6 Fonction logarithme népérien.

Min7 Fonction logarithme décimal.

Min8 Fonction exponentielle réelle de base e .

Min9 Fonction sinus.

Min10 Fonction f définie, pour tout nombre réel t , par $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ où A , ω et φ sont des nombres réels donnés.

Min11 Intégrale définie.

Min12 Inéquation du second degré à une inconnue réelle et à coefficients réels. Exemples d'étude de situations.

Min13 Exemples d'étude de situations conduisant à des systèmes linéaires d'inéquations à deux inconnues, à coefficient numériques fixés. Exemples simples de programmation linéaire.

Min14 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f est une fonction donnée.

Min15 Propriété de Thalès.

Min16 Vecteurs du plan. Somme de vecteurs, multiplication par un réel.

Min17 Application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs au cercle et au calcul de distances et d'angles dans les configurations usuelles du plan.

Min18 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque.

Min19 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle.

Min20 Équation trigonométrique, d'inconnue réelle x , de la forme $a \cos x + b \sin x = c$, où a , b et c sont des nombres réels donnés.

Min21 Représentation géométrique des nombres complexes.

Min22 Caractères de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart-type) pour une série statistique à une variable.

Min23 Exemples de problèmes où interviennent des droites remarquables du triangle.

Min24 Géométrie dans l'espace : applications du produit scalaire au calcul de distances, d'angles, d'aires ou de volumes dans des solides usuels de l'espace.

Min25 Ajustements affines pour une série statistique à deux variables.

Min26 Suites arithmétiques et suites géométriques de nombres réels.

Min27 Expériences aléatoires, probabilités élémentaires.

Épreuve orale d'exposé en physique ou en chimie (concours externe)

Les sujets suivants seront proposés pour l'épreuve d'exposé du concours externe. (L'exposé doit comporter une illustration expérimentale au moins).

P1 Moment d'une force. Moment d'un couple. Théorème des moments.

P2 Chute des corps : étude théorique dans le vide. Vérification expérimentale dans l'air. Discussion.

P3 Relation fondamentale de la dynamique appliquée à la rotation d'un solide autour d'un axe.

P4 Quantité de mouvement d'un système. Conservation de la quantité de mouvement lors d'un choc.

P5 Propagation d'un mouvement vibratoire sinusoïdal ; célérité ; longueur d'onde. Applications à plusieurs domaines de la physique.

P6 Modèle de l'oscillateur harmonique ; aspect dynamique et énergétique ; vérification de la formule donnant la période.

P7 Ondes stationnaires. Illustration dans un domaine de la physique au choix du candidat.

P8 Relation fondamentale de l'hydrostatique ; étude expérimentale de la poussée d'Archimède.

P9 Transformations thermoélastiques du gaz parfait ; loi de Mariotte.

P10 Réflexion et réfraction de la lumière.

P11 Lentilles minces convergentes et divergentes dans les conditions de Gauss.

P12 Nature ondulatoire de la lumière. Réalisation d'une expérience d'interférences lumineuses.

Détermination d'une longueur d'onde.

P13 Lumière et couleur : dispersion de la lumière, synthèses additive et soustractive.

P14 Redressement en régime alternatif monophasé.

P15 Dipôles passifs, dipôles actifs, tracé et exploitations de leurs caractéristiques.

P16 Étude de la diode.

P17 Amplificateur opérationnel.

P18 Réponse d'un circuit R/C à un échelon de tension, étude théorique et expérimentale. Échelon de tension $t < 0$ $U = 0$ $t > 0$
 $U = E = \text{Constante}$.

P19 Impédance d'un dipôle alimenté en régime sinusoïdal.

P20 Puissances en régimes alternatifs : monophasé et triphasé.

P21 Transformateur monophasé : principe ; étude à vide et en charge. Applications.

P22 Étude de champs magnétiques créés par

des courants électriques.

P23 Action d'un champ magnétique sur un conducteur parcouru par un courant.

P24 Phénomène d'induction.

P25 Établissement d'un courant dans un circuit inductif.

C1 Analogies et évolution des propriétés chimiques dans la classification périodique des éléments.

C2 Identification de quelques cations et de quelques anions. Dosage d'un ion excepté (H_3O^+ et OH^-).

C3 Équilibres chimiques.

C4 Ionisation de l'eau. Notion de pH. Mesure de pH.

C5 Chlorure d'hydrogène. Sa dissociation dans l'eau. Caractères de la solution obtenue.

C6 Mise en solution de solides ioniques. Étude de ces solutions.

C7 Couple acide/base au sens de Bronsted. Force d'un couple acide/base. Réalisation d'un dosage.

C8 Solutions tampon.

C9 Comparaison des propriétés d'un acide fort et d'un acide faible.

C10 Piles électrochimiques : définition, application à la classification électrochimique des métaux.

C11 Oxydoréduction : dosage, réalisation, justification des conditions expérimentales. Interprétation.

C12 Corrosion. Interprétation électronique. Protection contre la corrosion.

C13 Précipitation. Produit de solubilité ; dissolution d'un précipité.

C14 Complexes : formation ; stabilité. Dosage complexométrique.

C15 Influence des phénomènes de complexation sur les réactions rédox et de précipitation.

C16 Réaction entre des acides et des métaux.

C17 Électrolyses : réalisation, interprétation.

C18 Catalyse.

C19 Techniques instrumentales d'analyse : dosages conductimétriques.

C20 Isomérisation en chimie organique.

C21 Alcènes : propriétés physiques et chimiques.

C22 Insaturation de la chaîne carbonée. Propriétés chimiques des alcènes.

C23 Réaction entre des halogènes et quelques hydrocarbures.

C24 Polymérisation par polyaddition et par polycondensation. Fabrication de matières plastiques.

C25 Propriétés chimiques des alcools. Notion de groupe fonctionnel en chimie organique.

C26 Aldéhydes et cétones ; étude comparative des propriétés chimiques.

C27 Acides carboxyliques : propriétés.

C28 Estérification. Préparation d'un ester. Propriétés des esters.

C29 Techniques instrumentales d'analyse : spectroscopies visibles, UV, IR.

Épreuve orale sur dossier en physique ou en chimie (concours externe)

Épreuve professionnelle en physique ou en chimie (concours interne)

Les sujets suivants fourniront les thèmes des épreuves sur dossier du concours externe, professionnelle du concours interne.

(Il est demandé aux candidats des concours externe et interne de réaliser devant le jury au moins une activité à caractère expérimental)

1-P Moment d'une force. Moment d'un couple. Théorème des moments.

2-P Dynamique de translation : application à la chute des corps.

3-P Production, propagation et perception des sons.

4-P Oscillations libres d'un oscillateur mécanique.

5-P Pression au sein d'un fluide. Loi fondamentale de l'hydrostatique.

6-P Réflexion et réfraction de la lumière.

7-P Étude des lentilles minces convergentes dans les conditions de Gauss.

8-P Décomposition et recombinaison de la lumière ; synthèses additive et soustractive.

9-P Redressement en régime alternatif monophasé.

10-P Tracé et exploitation des caractéristiques de dipôles (l'un au moins est non linéaire).

11-P Puissances en régimes alternatifs monophasé et triphasé.

12-P Transformateur monophasé.

13-P Régime alternatif triphasé équilibré.

14-P Action d'un champ magnétique sur un conducteur ; principe d'un moteur électrique.

15-P Étude de champs magnétiques créés par des courants électriques.

16-P Lois de l'induction électromagnétique.

17-P Fluides en mouvement.

18-P Photométrie.

1-C Classification périodique des éléments.

2-C Identification d'ions en solution.

3-C pH d'une solution aqueuse.

4-C Mise en solution de solides ioniques. Étude de ces solutions.

5-C Réaction entre un acide fort et une base forte.

6-C Notion de couple acide/base.

7-C Oxydoréduction en solution aqueuse.

8-C Classification électrochimique des métaux.

9-C Corrosion électrochimique. Protection contre la corrosion.

10-C Réaction entre des acides et des métaux.

11-C Exemples d'électrolyses. Applications.

12-C Techniques instrumentales d'analyse : dosages potentiométriques.

13-C Cinétique chimique.

14-C Techniques instrumentales d'analyse : chromatographie.

15-C Molécules du vivant.

16-C Isomérisation en chimie organique.

17-C Alcanes : propriétés physiques et chimiques.

18-C Insaturation de la chaîne carbonée. Propriétés chimiques des alcènes.

19-C Réaction entre des halogènes et quelques hydrocarbures.

20-C Notion de fonction en chimie organique : fonction alcool.

21-C Polymérisation par polyaddition et par polycondensation. Fabrication de matières plastiques.