N° 733-7
24 SEP. 1981

Soixante-dixième année - N° 3583 — 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

ROYAUME DU MAROC

BULLETIN OFFICIEL

ÉDITION DE TRADUCTION OFFICIELLE

Le prix du numéro : 3 DH. — Numéro des années antérieures : 4,50 DH
Les tables annuelles sont fournies gratuitement aux abonnés.

ÉDITIONS	TARIFS D'ABONNEMENT AU MAROC 6 mois	AU MAROC 1 an	A L'ÉTRANGER
Édition générale	40 DH	70 DH	*Par voie ordinaire ou aérienne, les tarifs prévus ci-contre sont majorés des frais d'envoi, tels qu'ils sont fixés par la législation postale en vigueur.*
Édition des débats de la Chambre des Représentants		60 DH	
Édition des annonces légales, judiciaires et administratives	40 DH	70 DH	
Édition de traduction officielle	35 DH	60 DH	

DIRECTION ET ADMINISTRATION
Abonnement et publicité
IMPRIMERIE OFFICIELLE
Rabat-Chellah
Tél. 650-24 — 650-25
651-79 et 654-13
C.C.P. 101-16 à Rabat

L'édition de traduction officielle contient la traduction officielle des lois et règlements ainsi que le texte en langue étrangère des accords internationaux lorsqu'aux termes de ces accords, ledit texte fait foi, soit seul, soit concurremment avec le texte arabe.

SOMMAIRE

Pages

TEXTES GÉNÉRAUX

Accord de coopération économique et technique entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie.

Dahir n° 1-80-445 du 8 safar 1401 (16 décembre 1980) portant publication de l'accord de coopération économique et technique, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie 314

Accord de coopération en matière de tourisme entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie.

Dahir n° 1-80-392 du 9 safar 1401 (17 décembre 1980) portant publication de l'accord de coopération en matière de tourisme entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie, fait à Rabat le 11 mai 1978 315

Accord entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie portant réglementation des lignes aériennes régulières.

Dahir n° 1-80-393 du 9 safar 1401 (17 décembre 1980) portant publication de l'accord entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie portant réglementation des lignes aériennes régulières, fait à Rabat le 11 mai 1978 315

Accord commercial entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie.

Dahir n° 1-80-444 du 9 safar 1401 (17 décembre 1980) portant publication de l'accord commercial, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie 315

Convention de coopération culturelle entre le Royaume du Maroc et la République démocratique du Soudan.

Dahir n° 1-81-177 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de la convention de coopération culturelle entre le Royaume du Maroc et la République démocratique du Soudan, faite à Rabat le 20 janvier 1977 315

Accord de coopération scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement du Royaume d'Espagne.

Dahir n° 1-81-203 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de l'accord de coopération scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement du Royaume d'Espagne, signé à Madrid le 8 novembre 1979 316

Accord de coopération économique, scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande.

Dahir n° 1-81-211 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de l'accord de coopération économique, scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande, signé à Rabat le 18 avril 1980 316

Accord de coopération économique et technique entre le Royaume du Maroc et la République tunisienne.

Dahir n° 1-81-232 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de l'accord de coopération économique et technique entre le Royaume du Maroc et la République tunisienne, fait à Rabat le 11 juin 1980. 317

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Accord de prêt conclu entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Banque européenne d'investissement.

Décret n° 2-81-354 du 16 chaabane 1401 (19 juin 1981) approuvant l'accord de prêt de quinze millions d'unités de compte européennes (15.000.000 U.C.), conclu le 27 joumada I 1401 (3 avril 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Banque européenne d'investissement pour le financement du secteur de la petite et moyenne industrie 317

Accords de prêts conclus entre le Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau.

Décret n° 2-81-441 du 16 chaabane 1401 (19 juin 1981) approuvant l'accord de prêt de 43.000.000 D.M., conclu le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement du projet d'aménagement et de mise en valeur agricole du Loukkos - phase II 318

Décret n° 2-81-442 du 16 chaabane 1401 (19 juin 1981) approuvant l'accord de prêt de 23.400.000 D.M. conclu, le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981), entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement du projet d'extension des centres régionaux de la société nationale de commercialisation des semences (SONACOS) 318

Convention de prêt conclue entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau.

Décret n° 2-81-370 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt de 4.000.000 D.M., conclue le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement de quatre grues destinées au port d'Agadir .. 318

Conventions de prêts conclues entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales.

Décret n° 2-81-452 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt de dix millions de dollars américains, conclue le 3 rejeb 1401 (8 mai 1981) entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales 318

Décret n° 2-81-454 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt de quarante millions de dollars américains, conclue le 24 joumada II 1401 (29 avril 1981) entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales 319

Convention de prêt automatique conclue entre le Royaume du Maroc et le Fonds monétaire Arabe.

Décret n° 2-81-453 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt automatique de un million huit cent soixante-quinze mille (1.875.000) dinars arabes monnaie de compte, conclue le 10 rebia II 1401 (16 février 1981) entre le Royaume du Maroc et le Fonds monétaire Arabe 319

Comité consultatif des assurances privées. — Nomination pour les années 1981 et 1982 des membres non fonctionnaires.

Décision du ministre des finances n° 438-81 du 30 joumada II 1401 (5 mai 1981) portant nomination pour les années 1981 et 1982 des membres non fonctionnaires des commissions techniques : administration et organisation, réassurances, automobile, accidents du travail, maritime et transports, aviation, construction décennale, incendie, vie et risques divers du comité consultatif des assurances privées 319

Comité consultatif des assurances privées. — Nomination des membres pour les années 1981 et 1982.

Décision du ministre des finances n° 439-81 du 30 joumada II 1401 (5 mai 1981) portant nomination pour les années 1981 et 1982 des membres du comité consultatif des assurances privées 320

ORGANISATION ET PERSONNEL DES ADMINISTRATIONS PUBLIQUES

TEXTES PARTICULIERS

Ministère d'Etat chargé des postes et télécommunications.

Arrêté du ministre d'Etat chargé des postes et télécommunications n° 319-81 du 13 rebia II 1401 (19 février 1981) fixant les conditions d'admission au cycle de formation des ingénieurs d'Etat, des ingénieurs d'application, des adjoints techniques spécialisés et des adjoints techniques de l'Institut national des postes et télécommunications 321

MOUVEMENTS DE PERSONNEL ET MESURES DE GESTION

Concessions de pensions 332

TEXTES GÉNÉRAUX

Dahir n° 1-80-445 du 8 safar 1401 (16 décembre 1980) portant publication de l'accord de coopération économique et technique, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord de coopération économique et technique, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie ;

Vu le procès-verbal d'échange des instruments de ratification dudit accord, fait à Amman le 28 septembre 1980,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publié au *Bulletin officiel*, tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord de coopération économique

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

et technique, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie (1).

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel.*

Fait à Rabat, le 8 safar 1401 (16 décembre 1980).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de l'accord dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Dahir n° 1-80-392 du 9 safar 1401 (17 décembre 1980) portant publication de l'accord de coopération en matière de tourisme entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie, fait à Rabat le 11 mai 1978.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord de coopération en matière de tourisme entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie, fait à Rabat le 11 mai 1978 ;

Vu le procès-verbal d'échange des instruments de ratification dudit accord, fait à Amman le 21 août 1980,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publié au *Bulletin officiel,* tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord de coopération en matière de tourisme entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie (1), fait à Rabat le 11 mai 1978.

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel.*

Fait à Rabat, le 9 safar 1401 (17 décembre 1980).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de l'accord dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Dahir n° 1-80-393 du 9 safar 1401 (17 décembre 1980) portant publication de l'accord entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie portant réglementation des lignes aériennes régulières, fait à Rabat le 11 mai 1978.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie portant réglementation des lignes aériennes régulières, fait à Rabat le 11 mai 1978 ;

Vu le procès-verbal d'échange des instruments de ratification dudit accord, fait à Amman le 21 août 1980,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMER. — Sera publié au *Bulletin officiel,* tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie portant réglementation des lignes aériennes régulières (1), fait à Rabat le 11 mai 1978.

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel.*

Fait à Rabat, le 9 safar 1401 (17 décembre 1980).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de l'accord dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Dahir n° 1-80-444 du 9 safar 1401 (17 décembre 1980) portant publication de l'accord commercial, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord commercial, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie ;

Vu le procès-verbal d'échange des instruments de ratification dudit accord, fait à Amman le 28 septembre 1980,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publié au *Bulletin officiel,* tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord commercial, fait à Rabat le 11 mai 1978, entre le Royaume du Maroc et le Royaume Hachémite de Jordanie (1).

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel.*

Fait à Rabat, le 9 safar 1401 (17 décembre 1980).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de l'accord dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Dahir n° 1-81-177 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de la convention de coopération culturelle entre le Royaume du Maroc et la République démocratique du Soudan, faite à Rabat le 20 janvier 1977.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu la convention de coopération culturelle entre le Royaume du Maroc et la République démocratique du Soudan, faite à Rabat le 20 janvier 1977 ;

Vu le procès-verbal d'échange des instruments de ratification, fait à Khartoum le 16 octobre 1980,

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publiée au *Bulletin officiel*, telle qu'elle est annexée au présent dahir, la convention de coopération culturelle (1) entre le Royaume du Maroc et la République démocratique du Soudan, faite à Rabat le 20 janvier 1977.

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Marrakech, le 3 joumada II 1401 (8 avril 1981).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de la convention dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Dahir n° 1-81-203 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de l'accord de coopération scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement du Royaume d'Espagne, signé à Madrid le 8 novembre 1979.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord de coopération scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement du Royaume d'Espagne, signé à Madrid le 8 novembre 1979 ;

Considérant les notifications réciproques de l'accomplissement des procédures nécessaires à la mise en vigueur de l'accord,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publié au *Bulletin officiel*, tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord de coopération scientifique et technique (1) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement du Royaume d'Espagne, signé à Madrid le 8 novembre 1979.

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Marrakech, le 3 joumada II 1401 (8 avril 1981).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de l'accord dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Dahir n° 1-81-211 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de l'accord de coopération économique, scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande, signé à Rabat le 18 avril 1980.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord de coopération économique, scientifique, et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande, signé à Rabat le 18 avril 1980 ;

Considérant les notifications réciproques de l'accomplissement des procédures nécessaires à la mise en vigueur dudit accord,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publié au *Bulletin officiel*, tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord de coopération économique, scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande, signé à Rabat le 18 avril 1980.

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Marrakech, le 3 joumada II 1401 (8 avril 1981).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

* * *

Accord de coopération économique, scientifique et technique entre le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande

Le gouvernement du Royaume du Maroc et le gouvernement de la République démocratique Allemande, dénommés ci-après « Parties contractantes »,

Désireux de renforcer les relations amicales existant entre le Royaume du Maroc et la République démocratique Allemande,

Animés du désir de développer et de promouvoir la coopération économique, industrielle, scientifique et technique en conformité avec les principes généralement reconnus du droit international,

Reconnaissant la nécessité et l'avantage d'une coopération à long terme dans les domaines économique, industriel, scientifique et technique,

Sont convenus de ce qui suit :

Article premier

Les parties contractantes agiront en commun pour encourager, faciliter et renforcer la coopération économique, scientifique et technique entre les deux pays, dans un esprit d'amitié et conformément aux principes de l'avantage et de l'intérêt mutuels.

Article 2

Les parties contractantes s'engagent à prendre toutes les initiatives en vue d'encourager et de promouvoir la coopération prévue à l'article premier du présent accord et faciliteront à cet effet les activités de leurs entreprises, organismes et institutions compétents et accorderont, dans le cadre des lois et règlements en vigueur dans chacun des deux pays, toutes les facilités nécessaires pour cette coopération.

Article 3

Les parties contractantes encourageront leur coopération, notamment dans les domaines de la mécanisation et de l'industrialisation de l'agriculture, du développement de l'industrie alimentaire et de l'industrie de boissons, des transports, de la production de matériaux de construction ainsi que dans les domaines de l'agrochimie, de l'énergie et dans d'autres domaines d'intérêt mutuel.

Article 4

Les parties contractantes développeront et encourageront leur coopération qui pourra revêtir les formes suivantes :

a) la réalisation en commun de projets industriels, économiques, scientifiques et techniques ;

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

b) la collaboration entre les organismes et institutions ou entreprises compétents des deux pays pour la réalisation en commun d'études économiques techniques ainsi que des études de préinvestissements ;

c) l'échange de documentation et d'information ;

d) l'envoi d'experts pour des missions de courte ou longue durée ;

e) l'organisation de la formation et du perfectionnement professionnels.

Article 5

La coopération économique, industrielle, scientifique et technique au titre du présent accord s'effectuera sur la base de contrats à conclure entre les entreprises, organismes et institutions compétents de la République démocratique Allemande et du Royaume du Maroc en conformité avec les lois et règlements en vigueur dans chacun des deux pays.

Article 6

Toute information ou documentation fournies au titre du présent accord ne pourra être portée à la connaissance de tiers qu'avec le consentement préalable de la partie qui l'aura donnée.

Article 7

Le personnel mis à la disposition de l'autre partie est tenu d'observer la discrétion la plus absolue à l'égard de faits, informations et documents dont il a eu connaissance de par ses fonctions.

Il est tenu de respecter les lois et règlements du pays d'accueil et s'interdit toute intervention dans ses affaires intérieures.

Article 8

Afin d'assurer la bonne exécution du présent accord, une commission mixte se réunira une fois par an alternativement en République démocratique Allemande et au Royaume du Maroc ou à la demande de l'une des deux parties.

Cette commission aura notamment pour tâche :

a) de coordonner la coopération économique, industrielle, scientifique et technique entre la République démocratique Allemande et le Royaume du Maroc ;

b) de soumettre et d'examiner des propositions visant au développement ultérieur de la coopération économique, industrielle, scientifique et technique ;

c) d'élaborer des propositions et de prendre des mesures nécessaires à la mise au point ou à la solution de problèmes pouvant se poser dans le contexte des projets réalisés au titre du présent accord.

Article 9

Le présent accord entrera en vigueur à la date où les deux parties contractantes se seront mutuellement notifiées l'accomplissement des procédures requises qui lui sont propres pour l'entrée en vigueur de cet accord. Celle-ci prendra effet à la date de la dernière notification.

Article 10

Le présent accord sera valable pour une durée de cinq ans. Il sera prorogé par tacite reconduction d'année en année sauf dénonciation écrite par l'une des parties contractantes avec un préavis de six mois avant l'expiration de la durée de sa validité.

Article 11

Tous les contrats conclus dans le cadre et pendant la durée de validité du présent accord ainsi que les projets communs et les mesures entrepris et non achevés à l'expiration du présent accord seront réalisés conformément aux dispositions de ce dernier.

Fait à Rabat, le 18 avril 1980 en six exemplaires originaux, deux en langue arabe, deux en langue allemande et deux en langue française, les trois textes faisant également foi.

En cas de différence d'interprétation du présent accord, le texte français fera foi.

Pour le gouvernement du Royaume du Maroc,
ABDELHAQ TAZI.

Pour le gouvernement de la République démocratique Allemande,
FRIEDMAN CLAUSNITZER.

Dahir n° 1-81-232 du 3 joumada II 1401 (8 avril 1981) portant publication de l'accord de coopération économique et technique entre le Royaume du Maroc et la République tunisienne, fait à Rabat le 11 juin 1980.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes — puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu l'accord de coopération économique et technique entre le Royaume du Maroc et la République tunisienne, fait à Rabat le 11 juin 1980 ;

Vu le procès-verbal d'échange des instruments de ratification dudit accord, fait à Tunis le 12 février 1981,

A DÉCIDÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE PREMIER. — Sera publié au *Bulletin officiel*, tel qu'il est annexé au présent dahir, l'accord de coopération économique et technique (1) entre le Royaume du Maroc et la République tunisienne, fait à Rabat le 11 juin 1980.

ART. 2. — Le présent dahir sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Marrakech, le 3 joumada II 1401 (8 avril 1981).

Pour contreseing :
Le Premier ministre,
MAATI BOUABID.

(1) Voir le texte de l'accord dans l'édition générale du « Bulletin officiel » n° 3583, du 28 chaabane 1401 (1er juillet 1981).

Décret n° 2-81-354 du 16 chaabane 1401 (19 juin 1981) approuvant l'accord de prêt de quinze millions d'unités de compte européennes (15.000.000 U.C.), conclu le 27 joumada I 1401 (3 avril 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Banque européenne d'investissement pour le financement du secteur de la petite et moyenne industrie.

LE PREMIER MINISTRE,

Vu la loi de finances pour l'année 1981 n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980), notamment l'article 11 de ladite loi ;

Sur proposition du ministre des finances,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Est approuvé, tel qu'il est annexé à l'original du présent décret, l'accord de prêt de quinze millions d'unités de compte européennes (15.000.000 U.C.), conclu le

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

27 joumada I 1401 (3 avril 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Banque européenne d'investissement pour le financement du secteur de la petite et moyenne industrie.

ART. 2. — Le ministre des finances est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 16 chaabane 1401 (19 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Décret n° 2-81-441 du 16 chaabane 1401 (19 juin 1981) approuvant l'accord de prêt de 43.000.000 D.M., conclu le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement du projet d'aménagement et de mise en valeur agricole du Loukkos - phase II.

LE PREMIER MINISTRE,

Vu l'article 11 de la loi de finances pour l'année 1981, n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980) ;

Sur proposition du ministre des finances.

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Est approuvé, tel qu'il est annexé à l'original du présent décret, l'accord de prêt de 43.000.000 D.M., conclu le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement du projet d'aménagement et de mise en valeur agricole du Loukkos - phase II.

ART. 2. — Le ministre des finances est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 16 chaabane 1401 (19 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Décret n° 2-81-442 du 16 chaabane 1401 (19 juin 1981) approuvant l'accord de prêt de 23.400.000 D.M. conclu, le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981), entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement du projet d'extension des centres régionaux de la société nationale de commercialisation des semences (SONACOS).

LE PREMIER MINISTRE,

Vu l'article 11 de la loi de finances pour l'année 1981, n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980) ;

Sur proposition du ministre des finances,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Est approuvé, tel qu'il est annexé à l'original du présent décret, l'accord de prêt de 23.400.000 D.M., conclu le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement du projet d'extension des centres régionaux de la société nationale de commercialisation des semences (SONACOS).

ART. 2. — Le ministre des finances est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 16 chaabane 1401 (19 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Décret n° 2-81-370 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt de 4.000.000 D.M., conclue le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement de quatre grues destinées au port d'Agadir.

LE PREMIER MINISTRE,

Vu l'article 11 de la loi de finances pour l'année 1981 n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980) ;

Sur proposition du ministre des finances,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Est approuvée, telle qu'elle est annexée à l'original du présent décret, la convention de prêt de 4.000.000 D.M., conclue le 23 joumada I 1401 (30 mars 1981) entre le gouvernement du Royaume du Maroc et la Kreditanstalt Für Wiederaufbau pour le financement de quatre grues destinées au port d'Agadir.

ART. 2. — Le ministre des finances est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 21 chaabane 1401 (24 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Décret n° 2-81-452 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt de dix millions de dollars américains, conclue le 3 rejeb 1401 (8 mai 1981) entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales.

LE PREMIER MINISTRE,

Vu la loi de finances pour l'année 1981 n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980), notamment l'article 11 de ladite loi ;

Sur proposition du ministre des finances,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Sont approuvées, telles qu'elles sont annexées à l'original du présent décret, la convention de prêt de dix millions de dollars américains, conclue le 3 rejeb 1401 (8 mai 1981) entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales ainsi que l'annexe à ladite convention.

ART. 2. — Le préset décret sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 21 chaabane 1401 (24 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Décret n° 2-81-454 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt de quarante millions de dollars américains, conclue le 24 joumada II 1401 (29 avril 1981) entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales.

LE PREMIER MINISTRE,

Vu la loi de finances pour l'année 1981 n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980), notamment l'article 11 de ladite loi ;

Sur proposition du ministre des finances,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Sont approuvées, telles qu'elles sont annexées à l'original du présent décret, la convention de prêt de quarante millions de dollars américains, conclue le 24 joumada II 1401. (29 avril 1981) entre le Royaume du Maroc et un consortium de banques internationales ainsi que l'annexe à ladite convention.

ART. 2. — Le présent décret sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 21 chaabane 1401 (24 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Décret n° 2-81-453 du 21 chaabane 1401 (24 juin 1981) approuvant la convention de prêt automatique de un million huit cent soixante-quinze mille (1.875.000) dinars arabes monnaie de compte, conclue le 10 rebia II 1401 (16 février 1981) entre le Royaume du Maroc et le Fonds monétaire Arabe.

LE PREMIER MINISTRE,

Vu la loi de finances pour l'année 1981 n° 48-80, promulguée par le dahir n° 1-80-470 du 23 safar 1401 (31 décembre 1980), notamment l'article 11 de ladite loi :

Sur proposition du ministre des finances,

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — Sont approuvées, telles qu'elles sont annexées à l'original du présent décret, la convention de prêt automatique de un million huit cent soixante-quinze mille (1.875.000) dinars arabes monnaie de compte, conclue le 10 rebia II 1401 (16 février 1981) entre le Royaume du Maroc et le Fonds monétaire Arabe ainsi que l'annexe à ladite convention.

ART. 2. — Le ministre des finances est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Bulletin officiel*.

Fait à Rabat, le 21 chaabane 1401 (24 juin 1981).

MAATI BOUABID.

Pour contreseing :
Le ministre des finances,
ABDELKAMEL RERHRHAYE.

Décision du ministre des finances n° 438-81 du 30 joumada II 1401 (5 mai 1981) portant nomination pour les années 1981 et 1982 des membres non fonctionnaires des commissions techniques : administration et organisation, réassurances, automobile, accidents du travail, maritime et transports, aviation, construction décennale, incendie, vie et risques divers du comité consultatif des assurances privées.

LE MINISTRE DES FINANCES,

Vu l'arrêté du ministre de l'économie nationale et des finances n° 1098 du 30 décembre 1960 relatif au comité consultatif des assurances privées, tel qu'il a été modifié par l'arrêté n° 607-61 du 9 novembre 1961, notamment son article 5, premier alinéa,

DÉCIDE :

ARTICLE UNIQUE. — Sont nommés membres non fonctionnaires des commissions techniques ci-après du comité consultatif des assurances privées pour les années 1981 et 1982 :

1° *Commissions techniques « administration et organisation » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Aimarah Mohamed ;	MM. Baudoin Paul ;
Azmi Saïd ;	Cherkaoui Rachid ;
Bengelloun Mohamed ;	Filali Yahia ;
Bennani M'Hamed ben Jilali ;	Kettani Hamza ;
Chaoui Kamal ;	Yacoubi Soussane Abed ;
Cherkaoui Mohamed.	Zarari Abdelkader.

2° *Commission technique réassurances :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Aimarah Mohamed ;	MM. Azmi Saïd ;
Bennani M'Hamed ben Jilali ;	Baudoin Paul ;
Cherkaoui Mohamed ;	Cherkaoui Rachid ;
Filali Yahia ;	Kettani Jawad ;
Filali Abderrahmane ;	Tahiri Messaoud ;
Kanouni Amal.	Yacoubi Soussane Abed.

3 *Commission technique automobile :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Azmi Saïd ;	MM. Baudoin Paul ;
Bennani M'Hamed ben Jilali ;	Bennani Omar ;
Bengelloun Mohamed ;	Chaoui Kamal ;
Cherkaoui Mohamed ;	Hamdad Abderrazak ;
Filali Yahia ;	Horani Mouafaq ;
Yacoubi Soussane Abed.	Zarari Abdelkader.

4° *Commission technique « accidents du travail » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Azmi Saïd ;	MM. Baudoin Paul ;
Bennani M'Hamed ben Jilali ;	Bennani Omar ;
Cherkaoui Abderrahim ;	Bencherki Mohamed ;
Cherkaoui Mohamed ;	Horani Mouafaq ;
Hamdad Abderrazak ;	Kettani Jawad ;
Yacoubi Soussane Abed.	Tahiri Messaoud.

5° *Commission technique « maritime et transports » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Aimarah Mohamed ;	MM. Baudoin Paul ;
Azmi Saïd ;	Bennani Omar ;
Cherkaoui Mohamed ;	Besri Hamid ;
Cherkaoui Rachid ;	Ibn Yakhlef Abderrahmane ;
Missaoui Mohamed ;	Hamdad Abderrazak ;
Tahiri Abdellatif.	Kettani Jawad.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

6° *Commission technique « aviation » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Aimarah Mohamed ;	MM. Bennani Omar ;
Azmi Saïd ;	Kettani Jawad ;
Cherkaoui Mohamed ;	Besri Hamid ;
Cherkaoui Abderrahim ;	Filali Yahia ;
Chraïbi Abdeljalil ;	Hamdad Abderrazak ;
Kettani Hamza.	Tahiri Messaoud.

7° *Commission technique « construction décennale » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Azmi Saïd ;	MM. Baudoin Paul ;
Cherkaoui Mohamed ;	Chraïbi Mohamed ;
Kettani Hamza ;	Filali Yahia ;
Yacoubi Soussane Abed ;	Kanouni Amal ;
Chraïbi Abdeljalil ;	Tahiri Messaoud.
Cherkaoui Abderrahim.	

8° *Commission technique « incendie » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Azmi Saïd ;	MM. Bennani Omar ;
Cherkaoui Mohamed ;	Chaoui Kamal ;
Filali Yahia ;	Hilal Driss ;
Kanouni Amal ;	Chraïbi Mohamed ;
Kettani Jawad ;	Zarari Abdelkader ;
Yacoubi Soussane Abed.	Tahiri Messaoud.

9° *Commission technique « vie » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Aimarah Mohamed ;	MM. Azmi Saïd ;
Chraïbi Abdeljalil ;	Bennani Omar ;
El Akkaf Brahim ;	Castro Sébastien ;
Hamdad Abderrazak ;	Dor Saïd ;
Filali Abderrahmane ;	Zarari Abdelkader.
Kettani Hamza.	

10° *Commission technique « risques divers » :*

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Azmi Saïd ;	MM. Baudoin Paul ;
Bennani M'Hamed ben Jilali ;	Cherkaoui Abderrahim ;
Cherkaoui Mohamed ;	Filali Yahia ;
Kanouni Amal ;	Hamdad Abderrazak ;
Kettani Hamza ;	Tahiri Messaoud ;
Yacoubi Soussane Abed.	Zarari Abdelkader.

Rabat, le 30 joumada II 1401 (5 mai 1981).

Pour le ministre des finances,
Le secrétaire général,
HASSAN LUKASCH.

Décision du ministre des finances n° 439-81 du 30 joumada II 1401 (5 mai 1981) portant nomination pour les années 1981 et 1982 des membres du comité consultatif des assurances privées.

LE MINISTRE DES FINANCES,

Vu l'arrêté du ministre de l'économie nationale et des finances n° 1098-60 du 30 décembre 1960 relatif au comité consultatif des assurances privées, tel qu'il a été modifié par l'arrêté n° 607-61 du 9 novembre 1961, notamment ses articles 1 et 6,

DÉCIDE :

ARTICLE UNIQUE. — Sont nommés membres du comité consultatif des assurances privées pour les années 1981 et 1982 :

a) En qualité de représentants des sociétés d'assurances et de réassurances :

Membres titulaires :	*Membres suppléants :*
MM. Bargach M'Hamed ;	MM. Azmi Saïd ;
Belghiti Habib ;	Boughaleb Mehdi ;
Benkirane Mohamed ;	Baudoin Paul ;
Bengelloun Mohamed ;	Castro Sebastien ;
Bennani M'Hamed ben Jilali ;	Chraïbi Abdeljalil ;
Bensalah Abdelkader :	El Hilal Driss ;
Cherkaoui Abderrahim ;	Hamdad Abderrazak ;
Cherkaoui Mohamed ;	Hernandez André ;
Filali Abderrahmane ;	Hourani Mouafaq ;
Kettani Ali ;	Ibanez Antonio ;
Lahlou M'Fadel ;	Kettani Hamza ;
Ouazzani Abdeslam ;	Tahiri Messaoud ;
Yacoubi Soussane Abed.	Zarari Abdelkader.

b) En qualité de représentants de la société centrale de réassurances :

Membre titulaire :	*Membre suppléant :*
M. Aimarah Mohamed.	M. Filali Yahia.

c) En qualité de représentants des agents d'assurances :

Membre titulaire :	*Membre suppléant :*
M. Chaoui Kamal.	M. Bennani Abbès.

d) En qualité de représentants des courtiers d'assurances :

Membre titulaire :	*Membre suppléant :*
M. Cherkaoui Rachid.	M. Bencherki Mohamed.

Rabat, le 30 joumada II 1401 (5 mai 1981).

Pour le ministre des finances,
Le secrétaire général,
HASSAN LUKASCH.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

ORGANISATION ET PERSONNEL DES ADMINISTRATIONS PUBLIQUES

TEXTES PARTICULIERS

MINISTERE D'ETAT CHARGE DES POSTES ET TELECOMMUNICATIONS

Arrêté du ministre d'Etat chargé des postes et télécommunications n° 319-81 du 13 rebia II 1401 (19 février 1981) fixant les conditions d'admission au cycle de formation des ingénieurs d'Etat, des ingénieurs d'application, des adjoints techniques spécialisés et des adjoints techniques de l'Institut national des postes et télécommunications.

LE MINISTRE D'ETAT CHARGÉ DES POSTES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS,

Vu le décret n° 2-79-429 du 2 hija 1399 (24 octobre 1979) portant création et organisation de l'Institut national des postes et télécommunications ;

Vu le décret royal n° 1189-66 du 27 kaada 1386 (9 mars 1967) portant statut particulier du corps interministériel des ingénieurs et des adjoints techniques des administrations publiques ;

Vu le décret royal n° 401-67 du 13 rebia I 1367 (22 juin 1967) portant règlement général des examens et concours pour l'accès aux cadres, grades et emplois des administrations publiques ;

Vu le décret royal n° 814-68 du 18 ramadan 1388 (9 décembre 1968) fixant les conditions de formation et de nomination des adjoints techniques des administrations publiques,

ARRÊTE :

I. — INGÉNIEURS D'ETAT

ARTICLE PREMIER. — La formation des ingénieurs d'Etat est assurée par un cycle supérieur dont la durée est fixée à deux ans d'études.

ART. 2. — L'accès au cadre supérieur de formation d'ingénieurs d'Etat a lieu par voie de concours ouvert :

1° Aux candidats titulaires de la licence ès sciences mathématiques ou physiques ou d'un diplôme équivalent ;

2° Aux candidats appartenant au cadre d'ingénieurs d'application ou titulaires d'un diplôme permettant le recrutement dans ce cadre.

Les uns et les autres doivent justifier en outre d'au moins 3 années d'ancienneté en cette qualité dans les organismes publics, semi-publics ou dans le secteur privé.

Les titulaires d'un diplôme donnant accès au grade des ingénieurs d'Etat peuvent être admis sur titre et dans la limite des places disponibles.

ART. 3. — Le concours d'accès à la première année d'études au cycle de formation des ingénieurs d'Etat comporte des épreuves écrites et des épreuves orales.

La nature et la durée de ces épreuves ainsi que le coefficient qui leur est attribué sont fixés comme suit :

	Coefficient	Temps accordé
Épreuves écrites :	—	—
Dissertation	2	3 h.
Mathématiques	5	4 h.
Physique	5	4 h.
Épreuves orales :		
Mathématiques	3	
Physique	3	

ART. 4. — Le programme des matières sur lesquelles portent les épreuves de mathématiques et physique figure à l'annexe I du présent arrêté.

ART. 5. — Les épreuves sont notées de 0 à 20.

Nul ne peut être admis à subir les épreuves orales s'il n'a obtenu au moins la note 7 pour chacune des épreuves écrites et un total de 120 points pour l'ensemble de ces épreuves après application des coefficients.

Nul ne peut être déclaré admis s'il n'a obtenu au moins la note 7 pour chacune des épreuves orales et un total général de 180 points pour l'ensemble des épreuves écrites et orales, après application des coefficients.

II. — INGÉNIEURS D'APPLICATION

ART. 6. — La formation des ingénieurs d'application est assurée par un cycle d'études d'une durée de 4 ans.

ART. 7. — L'admission au cycle normal de formation des ingénieurs d'application a lieu par voie de concours ouvert aux candidats du baccalauréat de l'enseignement du second degré (série sciences exprimentales, sciences mathématiques ou mathématiques et techniques) ou d'un diplôme équivalent.

ART. 8. — Le concours d'accès à la première année d'études du cycle de formation des ingénieurs d'application comporte des épreuves écrites et des épreuves orales.

La nature et la durée de ces épreuves ainsi que le coefficient qui leur est attribué sont fixés comme suit :

	Coefficient	Temps accordé
Épreuves écrites :	—	—
Dissertation	2	3 h.
Mathématiques	5	4 h.
Physique	5	4 h.
Épreuves orales :		
Mathématiques	3	
Physique	3	

ART. 9. — Le programme des matières sur lesquelles portent les épreuves de mathématiques et de physiques figure à l'annexe II du présent arrêté.

ART. 10. — Les épreuves sont notées de 0 à 20.

Nul ne peut être admis à subir les épreuves orales s'il n'a obtenu au moins de la note 7 pour chacune des épreuves écrites et un total de 120 points pour l'ensemble de ces épreuves, après application des coefficients.

Nul ne peut être déclaré admis, s'il n'a obtenu au moins la note 7 pour chacune des épreuves orales et un total général de 180 points pour l'ensemble des épreuves écrites et orales, après application des coefficients.

III. — ADJOINTS TECHNIQUES SPÉCIALISÉS

ART. 11. — La formation des adjoints techniques spécialisés est assurée par un cycle d'études d'une durée de deux ans.

ART. 12. — L'admission au cycle de formation d'adjoints techniques spécialisés a lieu sur titre parmi les candidats titulaires du baccalauréat de l'enseignement du second degré (série mathématiques, sciences expérimentales ou techniques).

IV. — ADJOINTS TECHNIQUES

ART. 13. — La formation d'adjoint technique est assurée par un cycle d'études d'une durée de deux ans.

ART. 14. — L'accès au cycle d'étude des adjoints techniques a lieu à la suite d'un concours réservé aux candidats justifiant de la 7e année secondaire incluse de l'enseignement secondaire.

ART. 15. — Le concours d'accès au cycle comporte exclusivement des épreuves écrites.

La durée et la nature de ces épreuves ainsi que le coefficient qui leur est attribué sont fixés comme suit :

	Coefficient	Temps accordé
Épreuves :	—	—
Dissertation	2	3 h.
Mathématiques	4	3 h.
Physique	4	3 h.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

ART. 16. — Le programme des matières sur lesquelles portent les épreuves de mathématiques et physique figure à l'annexe III du présent arrêté.

ART. 17. — Les épreuves sont notées de 0 à 20.

Nul ne peut être déclaré admis s'il n'a obtenu au moins la note 7 pour chacune des épreuves et un total de 100 points pour l'ensemble de ces épreuves, après application des coefficients.

Dispositions communes

ART. 18. — Les candidats aux différents cycles de l'Institut national des postes et télécommunications devront être âgés de 17 ans au moins et de 30 ans au plus au 1er janvier de l'année du concours sous réserve des dispositions du décret n° 2-77-81 du 23 rebia I 1397 (14 mars 1977) dispensant les fonctionnaires de la condition d'âge requise statutairement pour l'accès dans un nouveau cadre de l'Etat.

ART. 19. — Le jury des concours qui est présidé par le directeur comprend au moins 3 membres. Les commissions de surveillance dont le président est désigné par le directeur, comprennent au moins 2 membres.

ART. 20. — Le directeur arrête la liste des candidats autorisés à subir les épreuves des concours prévus au présent arrêté, la liste des candidats reçus à ces compétitions ou recrutés sur titre est arrêtée par le ministre d'Etat chargé des postes et télécommunications.

ART. 21. — Le présent arrêté sera publié au *Bulletin officiel*.

Rabat, le 13 rebia II 1401 (19 février 1981).

MAHJOUBI AHARDANE.

*
* *

ANNEXE I

Programme de concours d'accès au cycle d'ingénieurs d'Etat de l'I.N.P.T.

MATHÉMATIQUES

I. — *Algèbre élémentaire* :

Vocabulaire de la théorie des ensembles : éléments, appartenance ; sous-ensemble, inclusion, intersection, réunion, complémentaire, ensembles disjoints, partition d'un ensemble ; produit d'un nombre fini d'ensembles. Relations définies dans un ensemble : relation d'équivalence, ensemble-quotient, relation d'ordre.

Application d'un ensemble dans un ensemble (ou fonction), application injective, surjective, bijective, application réciproque (ou inverse). Restriction. Composition des applications.

Loi de composition interne ; loi de composition externe ; leurs propriétés seront mises en évidence sur des exemples. Exemples de relation d'équivalence compatible avec une loi de composition.

Définition d'une structure de groupe. Notion de sous-groupe d'un groupe. Substitutions sur un ensemble fini ; groupe symétrique d'ordre n ; décomposition d'une substitution en un produit de transpositions, substitutions paires et impaires.

Nombre de permutations de n objets distincts ; nombre de leurs arrangements et de leurs combinaisons p à p (sans répétition).

Définition d'une structure d'anneau. Définition d'une structure de corps.

II. — *Nombres réels - nombres complexes* :

a) Propriétés du corps R des nombres réels :

— Structure d'ordre total ; définition d'un intervalle ouvert, d'un intervalle fermé et d'un segment (intervalle fermé borné) ;

— Tout ensemble majoré (resp. minoré) à une borne supérieure (resp. inférieure) ;

— Tout ensemble infini borné a un point d'accumulation ;

— Théorème de convergence de Cauchy.

(Les démonstrations de l'existence de R et des propriétés précédentes ne sont pas au programme).

Approximation d'un nombre réel à 10^n près.

Définition des espaces numériques R^n.

b) Définition du corps C des nombres complexes.

Nombres complexes conjugués, module d'un nombre complexe ; argument. Formule de Moivre pour un exposant entier, positif ou négatif ; multiplication des arcs.

Racines n-ièmes d'un nombre complexe (la théorie des racines primitives de l'unité n'est pas au programme).

III. — *Algèbre linéaire* :

Dans les applications de ces notions d'algèbre linéaire le corps de base sera naturellement R ou C.

A. — Espaces vectoriels :

Structure d'espace vectoriel sur un corps commutatif. Sous-espaces vectoriels ; sous-espaces vectoriels engendrés par un nombre fini d'éléments ; systèmes libres de vecteurs. Application linéaire d'un espace vectoriel dans un espace vectoriel ; noyau, image, produit d'une application linéaire par un scalaire ; somme de deux applications linéaires ; composés (ou produit) de deux applications linéaires.

B. — Espaces vectoriels de dimension finie :

Espace vectoriel engendré par un nombre fini d'éléments : définition et existence d'une base. Si un espace vectoriel a une base finie de n éléments, toute autre base a aussi n éléments. Dimension.

Tout sous-espace vectoriel d'un espace vectoriel de dimension n possède une base finie de q éléments ($q \leqslant n$) : on peut la compléter par un système libre de $(n - q)$ vecteurs pour obtenir une base dans l'espace vectoriel.

Rang d'une application linéaire.

Endromorphisme d'un espace vectoriel.

Formes linéaires sur un espace vectoriel.

C. — Calcul matriciel :

Matrice, matrice-ligne, matrice-colonne, définition de la matrice transposée.

Produit par un scalaire, somme, produit de deux matrices. Rang d'une matrice.

Anneau des matrices carrées d'ordre n. Matrice régulière (ou inversible). Définition de deux matrices carrées semblables.

Matrice d'une application linéaire d'un espace vectoriel de dimension finie dans un espace vectoriel de dimension finie, une base ayant été choisie dans chacun d'eux.

Changement des bases.

D. — Déterminant :

Déterminant ; mineur. Déterminant du produit de deux matrices ; déterminant d'un endomorphisme. Détermination du rang d'une matrice, rang de la matrice transposée, condition pour qu'une matrice carrée soit régulière.

Calcul de la matrice inverse régulière. Systèmes de Cramer. Systèmes d'équations linéaires.

(Il est rappelé que l'ordre du programme n'est nullement imposé ; ceci s'applique particulièrement aux paragraphes précédents d'algèbre linéaire).

E. — Valeurs propres, vecteurs propres :

Le corps de base est le corps des complexes.

Valeurs propres et vecteurs propres d'un endomorphisme, d'une matrice carrée ; polynôme caractéristique. Définition des sous-espaces propres.

Si les valeurs propres d'un endomorphisme d'un espace vectoriel de dimension n sont distinctes, il existe une base formée de vecteurs propres. Toute matrice carrée est semblable, si ses valeurs propres sont distinctes, à une matrice diagonale.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

IV. — *Espaces vectoriels euclidiens et hermitiens de dimension finie :*

A. — Formes quadratiques sur un espace vectoriel réel ou complexe :

Forme bilinéaire : matrice relative à une base, discriminant. Rang. Changement de base.

Forme bilinéaire symétrique. Forme quadratique et forme polaire associées. Rang. Changement de base. Vecteurs conjugués par rapport à une forme quadratique ; noyau.

Décomposition d'une forme quadratique en une somme de carrés de formes linéaires indépendantes. Enoncé (sans démonstration) du théorème d'inertie pour une forme quadratique à coefficients réels. Forme positive, forme définie positive.

B. — Espaces vectoriels euclidiens :

Produit scalaire, orthogonalité.

Base orthonormée (ou repère euclidien). Matrices orthogonales.

Changement de repère.

Produit vectoriel ; produit mixte.

Matrices hermitiennes et matrices symétriques réelles (d'ordre 2 ou 3). Valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice hermitienne. Réduction d'une matrice symétrique réelle à la forme diagonale par une transformation orthogonale : réduction d'une forme quadratique réelle par une transformation orthogonale.

V. — *Polynômes et fractions rationnelles :*

Corps des rationnels, des réels ou des complexes.

A) Anneau des polynômes formels d'une variable. Degré d'un polynôme. Division des polynômes ordonnés suivant les puissances decroissantes division par $(x - a)$.

Plus grand commun de deux polynômes. Égalité de Bezout. Valeur d'un polynôme pour une valeur numérique donnée à la variable fonction polynôme. Racines (ou zéros) d'un polynôme ; divisibilité par $(x - a)$.

Un polynôme de degré inférieur ou égal à n qui admet $(n + 1)$ racines distinctes est formellement nul.

B) Anneaux des polynômes de deux et de trois variables. Polynômes dérivés d'un polynôme d'une variable ; formule de Taylor ; ordre de multiplicité d'une racine.

C) Définition des polynômes symétriques élémentaires de n variables (sommes de produits p à p). Exemples simples de calcul de polynômes symétriques en fonction des polynômes symétriques élémentaires dans le cas de deux ou trois variables.

Énoncé du théorème de d'Alembert ; décomposition d'un polynôme en produit de facteurs du premier degré. Relations entre les coefficients et les racines d'un polynôme.

Cas d'un polynôme à coefficients réels, racines complexes conjuguées, décomposition en facteurs réels irréductibles (du premier et du second degré).

Notions pratiques sur l'élimination d'une inconnue entre deux équations algébriques ; application à des cas simples de transformation d'une équation et d'abaissement du degré.

D) Division des polynômes d'une variable ordonnée suivant les puissances croissantes.

Corps des fractions rationnelles d'une variable. Partie entière d'une fraction rationnelle. Partie polaire relative à un pôle. Décomposition d'une fraction rationnelle en éléments simples de première espèce. Dans le cas réel, toute fraction rationnelle à coefficients réels est la somme de sa partie entière, des parties polaires relatives à des pôles réels, et, pour chaque couple de pôles complexes conjugués, d'une fraction de la forme :

$$\frac{P(x)}{(x^2 + px + q)^n} \quad (\text{degré de } P \leqslant 2n - 1)$$

VI. — *Fonctions d'une variable réelle :*

A. — *a)* Fonctions numériques d'une variable réelle : somme, produit, quotient. Notion de limite. Continuité en un point, sur un intervalle. Enoncé des propriétés des fonctions continues sur un segment (les démonstrations sont hors du programme).

Fonctions monotones. Fonction réciproque d'une fonction strictement monotone et continue sur un intervalle.

b) Dérivée en un point, dérivée à gauche, à droite, d'une fonction numérique. Calcul des dérivées ; dérivée d'une fonction composée, dérivée d'une fonction réciproque.

Fonction dérivée. Dérivée d'ordre supérieur ; dérivée n-ième du produit de deux fonctions.

c) Théorème de Rolle et formule des accroissements finis. Sens de variation d'une fonction dérivable.

Formule de Taylor-Lagrange.

d) Développements limités : unicité, opérations, développement d'une fonction composée. Formule de Taylor-Young.

e) Fonctions d'une variable réelle, à valeurs dans R^n : limite, continuité. Dérivabilité. Dérivée du produit : produit d'un vecteur par un scalaire, produit scalaire et produit vectoriel de deux vecteurs dans les cas où ces produits ont été définis (IV B). Formule de Taylor-Young.

B. — *a)* Fonctions numériques intégrales au sens de Riemann sur un segment ; elles forment un espace vectoriel.

Les fonctions en escalier ; les fonctions monotones, les fonctions continues sont intégrales ; si f est intégrable $|f|f|$ l'est aussi ; si f et g sont intégrables, fg l'est aussi (les démonstrations de tous ces résultats ne sont pas exigées).

L'intégrale est une forme linéaire sur l'espace vectoriel des fonctions intégrables. Signe de l'intégrale d'une fonction positive ou nulle. Théorème de la moyenne pour une fonction intégrable : valeur moyenne d'une fonction.

Intégrale sur un segment, réunion de deux segments adjacents.

b) Dérivée, par rapport à l'une de ses bornes de l'intégrale d'une fonction continue. Primitives d'une fonction continue.

Notations $\int f(x)\,dx$

c) Définition d'intégrale d'une fonction sur un intervalle non borné, sur un intervalle ouvert. Convergence des intégrales de fonctions positives. Intégrales absolument convergentes.

d) Intégrale d'une fonction à valeurs dans un espace vectoriel de dimension finie.

e) Calcul des intégrales : changement de variable, intégration par parties. Intégration des fractions rationnelles, des fractions rationnelles de $\sin x$ et $\cos x$, des fractions rationnelles, de x et

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} \quad \text{et des fractions rationnelles de } x \text{ et } \sqrt{\frac{ax + b}{cx + d}}.$$

C. — Fonctions usuelles.

Fonctions polynômes ; fonctions rationnelles.

Fonctions circulaires directes et inverses.

Fonctions logarithmiques et exponentielles (l'ordre dans lequel elles sont définies n'est pas imposé).

Nombre e.

Fonction puissance.

Fonctions hyperboliques directes et inverses.

VII. — *Fonctions de plusieurs variables réelles :*

Nota : les fonctions étudiées seront toujours définies dans des ensembles de R^n donnés par des conditions simples : aucune difficulté ne sera soulevée à ce sujet.

A. — Extension de la notion de limite et de la notion de continuité aux fonctions numériques de plusieurs variables.

Définition d'une fonction différentiable en un point.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Dérivées partielles premières. Une fonction qui admet des dérivées partielles continues au voisinage d'un point est différentiable en ce point.

Dérivée d'une fonction composée.

Formule des accroissements finis.

Dérivées d'ordre supérieur (on admettra le théorème sur l'interversion des dérivations). Formule de Taylor pour une fonction de deux variables. Définition d'un maximum et d'un minimum local ; si la fonction est dérivable, les dérivées partielles du premier ordre s'annulent.

Fonctions implicites d'une ou de deux variables : calcul des dérivées premières et secondes (on admettra l'existence de ces fonctions et de leurs dérivées).

Fonctions homogènes. Egalité d'Euler.

B. — Différentielle première d'une fonction numérique d'une ou de plusieurs variables (aucune question théorique ne sera posée sur la définition d'une différentielle). Application à des problèmes des changements de variables.

C. — Définitions des intégrales doubles et triples. Formules ramenant leur calcul au calcul d'intégrales simples ; calcul en coordonnées rectangulaires polaires, cylindriques et sphériques. (On ne soulèvera aucune difficulté sur la définition de ces intégrales ; les extensions à des fonctions non bornées, à des domaines non bornés, les démonstrations des propriétés et formules sont hors du programme).

D. — Champs de vecteurs. Définition du gradient. Intégrale curviligne. Circulation. Enoncé de la formule de Riemann. Calcul d'aires planes. Calcul de longueurs d'arcs.

Calcul de volumes, de masses de moments d'inertie ; recherche de centres d'inertie.

Calcul de l'aire d'une portion de surface. Intégrales de surface. Flux. Angle solide.

Définition de la divergence et du rotationnel d'un champ. Enoncé des formules d'Ostrogradski et de Stoke.

Potentiel scalaire. Potentiel vecteur. Conditions nécessaires pour qu'un champ de vecteurs dérive d'un potentiel scalaire, pour qu'un champ de vecteurs dérive d'un potentiel-vecteur ; les conditions de validité des réciproques ne sont pas au programme.

(Aucune difficulté ne sera soulevée concernant les notions de longueur d'arc, d'aire, de volume de masse, etc..., dans l'étude des questions figurant en C et D).

VIII. — *Séries :*

A. — Convergence et divergence d'une série. Série géométrique. Séries à termes positifs : comparaison de deux séries, comparaison d'une série et d'une intégrale. Série n^x.

Séries à termes réels et à termes complexes.

Convergence absolue, semi convergence. Série majorante. Règle de Cauchy.

$\sqrt[n]{|u_n|}$ et de d'Alombert $\left|\frac{U_{n+1}}{U_n}\right|$

(La comparaison des deux règles est en dehors du programme).

Somme et produit de deux séries absolument convergentes.

Série alternée dont la valeur absolue du terme général décroit au sens large et tend vers zéro.

(La transformation d'Abel et ses applications sont en dehors du programme).

— Série entières d'une variable complexe. Rayon de convergence. Addition et multiplication de deux séries entières. Convergence uniforme. Continuité.

Intégration et dérivation d'une série entière dans le champ réel à l'intérieur de l'intervalle de convergence.

— Série de Taylor. Développement en série entière des fonctions.

$\frac{1}{1-x}$ Arc tgx, Log $(1+X)$, e^x, shx,

chx, sinx, cosx, $(1+x)$.

Fonctions ez sinx, cosz, pour z complexe.

IX. — *Equations différentielles :*

(à variables réelles).

Equations différentielles du premier ordre. Courbes intégrales. Equation différentielle d'une famille de courbes planes dépendant d'un paramètre: Trajectoires orthogonales d'une famille de courbes planes. Intégration d'équations différentielles du premier ordre dans les cas suivants :

a) $Pdx + Qdy = O$, lorsque le premier membre est une différentielle (la difinition d'un facteur intégrant, sa recherche ne sont pas du programme).

b) Equation où les variables se séparent immédiatement.

c) Equation homogène : $f\left(y\frac{y}{x}\right) = O$.

d) Equation linéaire :

$A(x)\,y' + B(x)y = C(x)$.

Intégration d'une équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants. Méthode de variation des constantes. (En dehors des cas explicitement énumérés, tout exercice d'intégration sur les équations différentielles devra comporter l'indication d'une méthode).

X. — *Géométrie différentielle :*

(Dans toute cette partie, les fonctions qui interviennent seront supposées autant de fois dérivables qu'on le jugera bon pour la simplicité de l'exposé, sans chercher à expliciter, dans chaque cas, les hypothèses minimales).

Courbes planes définies par une équation $y = f(x)$, par une représentation paramétrique, par une équation polaire $p = f(O)$.

a) Tangents, concavité, branches infinies ;

b) exemples de construction de telles courbes planes.

Tangente à une courbe plane donnée par une équation $f(x,y) = O$ en un point où l'une au moins des dérivées partielles premières de f n'est pas nulle.

Enveloppe d'une famille de droites dans le plan. Enveloppe d'une famille de courbes dans le plan (aucune théorie ne sera demandée).

Courbe et centre de courbure d'une courbe plane, développés et développantes ; courbes parallèles.

Plan osculateur à une courbe de l'espace donnée paramétriquement.

Trièdre de Frenet en un point ; formules de Frenet, courbure, torsion, Hélice circulaire.

Plan tangent à une surface donnée par une équation de la forme $z = f(x,y)$; plan tangent à une surface donnée par une équation $f(x,y,z) = O$ en un point où l'une au moins des dérivées partielles premières de f n'est pas nulle. Plan tangent à une surface donnée paramétriquement (en un point ordinaire).

Nota : Toute recherche d'une courbe de l'espace définie par des conditions de courbure ou de torsion est en dehors du programme ; l'étude de la courbure en un point des courbes d'une surface qui passent en ce point, la recherche des courbes d'une surface définies par une propriété différentielle sont en dehors du programme.

L'équation tangentielle d'une courbe plane autre qu'une conique propre, est en dehors du programme.

XI. — *Cinématique :*

Système de référence, mouvement d'un point ; trajectoire, vecteur vitesse, vecteur-accélération.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Composantes du vecteur-vitesse et du vecteur-accélération en coordonnées cartésiennes ou cylindriques. Composantes suivant le trièdre de Frenet.

Mouvement à accélération centrale.

Cinématique du corps solide ; mouvement de translation, mouvement de rotation autour d'un axe, mouvement hélicoïdal.

Distribution, à un instant donné, des vecteur-vitesse des points d'un corps solide. Définition de l'axe instantané de rotation et de glissement.

Changement de système de référence ; composition des vitesses, composition des accélérations.

Centre instantané de rotation dans le mouvement d'un plan sur un plan ; roulement sans glissement de la roulante sur la base.

XII. — *Eléments de topologie générale :*

Espaces topologiques, voisinages, points adhérents, points d'accumulation — Fonctions continues, homéomorphismes, limite, valeur d'adhérence d'une suite, topologie induite, topologie produit — Espace compact, propriétés des suites, ensemble infini, fonctions continues — Espace connexe.

XIII. — *Espaces métriques :*

Définition, boules, caractérisation des points adhérents, des points d'accumulation — Condition de compacité d'un espace métrique, théorème de Dini — Espace métrique complet, théorème du point fixe.

XIV. — *Espaces véctoriels normes :*

Normes équivalentes dans un espace vectoriel, application linéaire continue : norme — Familles sommables, critère de Cauchy, théorèmes d'associativité, séries, applications aux familles et séries dans R^n, théorème d'Abel, séries de Fourier, théorème de convergence — Dérivées et différentielles de fonctions vectorielles, relations entre dérivabilité et différentiabilité pour les fonctions de R^n dans R^p, théorème d'inversion d'une fonction vectorielle, Jacobien.

XV. — *Systèmes d'équations différentielles :*

Enoncé du théorème de Cauchy-Lipchitz, propriétés des systèmes d'équations différentielles linéaires, exponentielles d'une matrice — Intégrales premières des systèmes différentiels — Application aux équations, aux dérivées partielles linéaires et quasi-linéaires du premier ordre.

XVI. — *Espaces de Hilbert :*

Formes hermitiennes sur un espace vectoriel, espaces préhilbertiens, hilbertiens — Systèmes orthonormal, conditions pour qu'un système orthonormal soit une base hilbertienne — Sous-ensemble convexe, sous-espaces orthogonaux, somme directe — Caractérisation des formes linéaires continues (fonctionnelles linéaires) — Convergence faible, forte, application aux fonctionnelles linéaires (convergence faible, forte des suites, suites faiblement, fortement bornées).

XVII. — *Intégrale de Lebesgue :*

Intégrale du R : ensemble de mesure nulle, intégrale des fonctions en escalier, fonctions sommables — Théorèmes de Beppo-Lévi, de Lebesgue, fonctions et ensembles mesurables — Intégrale double, théorème de Fubini, intégrale multiple — Fonctions obtenues par des intégrales :

$$F(x) = \int_a^b f(x,t)\ dt$$

fonctions eulériennes, fonctions de Bessel.

XVIII. — *Espace L^2 :*

Fonctions de carré sommable, espace L^2, L^2 est complet — L^2 est séparable, exemple de base hilbertienne : fonctions d'hermite — Opérateur intégral de Fredholm, équation intégrale de Fredholm non homogène (noyau de carré sommable hermitien).

XIX. — *Dérivabilité :*

Théorème de Lebesgue sur la dérivabilité des fonctions monotones, applications à la dérivabilité des fonctions obtenues par des intégrales indéfinies :

$$F(x) = \int_a^x f(t)dt$$ — Fonction absolument continue : caractérisation par des intégrales indéfinies — Décomposition d'une fonction monotone, fonction singulière.

XX. — *Intégrale de Stieltjès :*

Définition et propriétés de la mesure de Lebesgue d'un ensemble mesurable, généralisations de la mesure : exemples simples — Intégrale de Stieljès-Lebesgue : expression au moyen d'une fonction génératrice — Extension au cas où la fonction génératrice est à variation bornée — Définition de l'intégrale de Stieljès-Riemann, comparaison.

XXI. — *Fonctions de variable complexe :*

Fonction holomorphe, intégrabilité, théorème de Cauchy — Formule intégrale de Cauchy, développement en série de Taylor, de Laurent, point singulier isolé, résidu — Coupures, application du théorème des résidus au calcul des intégrales — Transformation conforme, transformation holomorphes, anti-holomorphes, transformée d'un domaine du plan complexe — Fonction analytique : application aux équations aux dérivées partielles linéaires du second ordre (comparaison des types).

XXII. — *Distributions :*

Définition des distributions, exemples, distributions définies par des fonctions — Support, dérivation des distributions, dérivation, au sens des distributions des fonctions discontinues — Multiplication — Topologie dans l'espace des distributions, convergences de suites et séries de distributions — Produit de convolutions, exemples, cas des fonctions, algèbre de convolution : équations de convolution, calcul symbolique.

XXIII. — *Transformation de Fourier :*

Propriétés de dérivation — Transformation de Fourier d'une distribution, distribution tempérée, inversion de la transformation de Fourier — Cas des fonctions de carré sommable, exemples — Expression de la transformation de Fourier pour les fonctions de plusieurs variables — Transformation de Fourier-Stieljès, fonction presque périodique, fonction de type positif.

XXIV. — *Transformation de Laplace :*

Définition $F(p) = \int_0^{+\infty} f(t) \times e^{-pt} dt$

Domaine de définition de F(p) dans le plan complexe, propriétés de dérivation — Inversion de la transformation de Laplace : formule de Bromwich-Wagner — Transformation de Laplace d'une distribution, d'un produit de convolution, application aux équations différentielles, aux équations aux dérivées partielles.

XXV. — *Probabilités et statistiques :*

A. Première partie :

a) Probabilités :

- Représentation d'un phénomène probabiliste ;
- Variables et vecteurs aléatoires : loi de répartition, fonction de répartition, loi marginale ;
- Indépendance et dépendance de variables aléatoires. Lois de sommes de variables aléatoires. Matrices de covariance. Densité conditionnelle. Intégrale d'une variable aléatoire comme valeur moyenne ;
- Inégalité de Bienaymé-Tchébychev et loi faible des grands nombres. Introduction au modèle statistique ;
- Transformée de Fourier des mesures de probabilité. Transformée de Fourier des lois usuelles. Application à l'étude de l'indépendance et à l'identification des lois ;

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

- Etude de quelques lois de probabilité usuelles : lois gamma (forme générale) loi de Poisson, lois dérivées de la loi normale et leur application en statistique, vecteurs aléatoires gaussiens ;
- Convergence en loi et théorème central limite.

b) Statistiques :

- Introduction à la théorie de l'estimation : méthode du maximum de vraisemblance ; estimateurs sans biais ; inégalité de Rao-Cramer ;
- Problèmes de conditionnement. Probabilités, espérances et lois conditionnelles. Fonctions de régression. Regression linéaire dans le cas gaussien ;
- Statistiques exhaustives. Application en théorie de l'estimation ;
- Estimation des paramètres dans un modèle linéaire. Théorème de Gauss-Markov ;
- Formulation générale d'un problème de décision statistique. Notion d'estimation bayèsienne ;
- Tests statistiques. Test uniformément le plus puissant et lemme de Noymann-Pearson. Tests à rapport de vraisemblance monotone ;
- Test d'une hypothèse linéaire.

B. Deuxième partie

a) Algèbres d'événements :

Notion d'algèbre de Boole complète, théorème de représentation de Stone, Tribus : produits de tribus, tribus boréliennes, morphismes de tribus, atomes d'une tribu. Semi-algèbres de Boole et classes compactes d'événements théorème de Kolmogorov.

b) Convergence des suites de variables :

Convergence presque sûre, en probabilité, en moyenne. Comparaison des divers types de convergence.

PHYSIQUE

Grandeurs et unités mécaniques

Systèmes d'unités mécaniques ; équations aux dimensions. Système international (S.I.)

Erreures systématiques et accidentelles ; calcul des petites variations : calcul des incertitudes.

I. — *Thermodynamique :*

1. Propriétés du gaz parfait

Equilibre thermique.

Gaz réels aux faibles pressions :

l'état gazeux parfait. Loi d'Avogadro : son application à la définition de la température absolue. Equation d'état des gaz parfaits, mélange gazeux parfait.

2. Le premier principe et ses applications

Echange de travail et échange thermique entre un système de corps et le milieu extérieur.

Enoncé du principe de l'état initial et de l'état final. Energie interne, définition d'une quantité de chaleur. Unité : le joule ; unité hors système : la calorie.

Conversation de l'énergie.

Chaleur de transformation à volume constant, à pression constante. Enthalpie.

Définition des chaleurs massiques, des capacités calorifiques, à volume constant, à pression constante. Résultats pour les solides et les liquides. Energie interne d'un gaz parfait ; loi de Joule. Détente de Joule Thomson.

Chaleur molaire des gaz parfaits ; principaux résultats. Relation de Mayer.

Compression ou détente réversible (isotherme ou adiabatique) d'un gaz parfait.

3. Equilibres physiques

Variance, règle des phases (sans démonstration).

Loi qualitative du déplacement d'équilibre.

Corps pur sous deux ou trois phases en équilibre : diagramme T.P.

Chaleurs latentes et formule de Clapeyron pour les changements d'état d'un corps pur : principe de la vérification expérimentale.

4. Le principe de Carnot-Clausius

Transformations monothermes.

Cas de deux sources de chaleur.

Théorème de Carnot. Température thermodynamique : sa relation avec l'échelle thermométrique des gaz parfaits.

Définition de la différence des entropies de deux états d'équilibre d'un système.

Exemples de calcul de variation d'entropie au cours des transformations réversibles suivantes : chauffage isobare, vaporisation, compression isotherme d'un gaz parfait. Variation d'entropie d'un gaz parfait.

II. — *Mécanique :*

1. Statique :

Equilibre d'un point matériel par rapport au repère donné.

Action et réaction.

Notion de forces intérieures et de forces extérieures à un système mécanique donné ; exemples.

Liaisons ; définition des articulations sphérique et rotoïde, de l'articulation-verrou, des guides ; exemples de réalisations.

Divers types de forces : forces de champ (centre de gravité) ; forces de cohésion ; forces de contact.

Condition d'équilibre d'un corps solide soumis à un système de forces données ; torseur, éléments de réduction, couple.

Lois du frottement solide dans les cas du glissement, du pivotement, du roulement.

2. Champs de force :

Potentiel scalaire.

Loi de l'attraction universelle. Masse de gravitation. Propriétés du champ newtonien ; théorème de Gauss ; cas des corps à symétrie sphérique.

Principe d'une méthode de mesure de la constante d'attraction universelle.

3. Dynamique :

Analyse de la notion de mouvement. Repérage des événements dans l'espace et dans le temps (au sens prérelativiste). Principe d'inertie, repères galiléens. Principe newtonien de relativité.

Composition des mouvements en mécanique newtonienne.

Eléments cinétiques d'un système de points matériels par rapport à un repère donné : quantité de mouvement, moment cinétique, énergie cinétique.

4. Relation fondamentale de la dynamique :

On adoptera la forme :

$$F = \frac{d(mv)}{dt}$$

Dynamique dans un repère quelconque (force d'inertie d'entraînement et forme d'inertie complémentaire). Impulsion et travail d'une force.

Notion de puissance.

5. Théorèmes généraux pour les systèmes matériels en dynamique newtonienne

Théorèmes de quantité de mouvement (centre d'inertie), du moment cinétique par rapport à point fixe, de l'énergie cinétique.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Notion de force intérieures à un système matériel donné.

Cas où les théorèmes généraux ne font intervenir que les forces extérieures.

6. Etude de quelques problèmes relatifs au point matériel en dynamique newtonienne

Champ de la pesanteur terrestre.

Utilisation de la formule fondamentale.

Application aux exemples suivants : Point pesant dans le vide : force centrale inversement proportionnelle au carré de la distance (mouvement des planètes et des satellites artificiels) ; force centrale proportionnelle à la distance.

7. Dynamique du mouvement de rotation d'un solide autour d'un axe fixe

Rappel des expressions du moment d'inertie et du moment cinématique par rapport à un axe. Expression de l'énergie cinétique.

Problèmes de mouvements de rotation d'un solide autour d'un axe fixe dans les seuls cas suivants :

a) Couple moteur constant et couple résistant proportionnel à la vitesse ;

b) Couple de rappel proportionnel à l'écart, avec ou sans couple résistant proportionnel à la vitesse : mouvement du pendule pesant dans le cas des petites oscillations ;

c) Couple moteur variable en fonction du temps, appliqué pendant un intervalle de temps fini avec couple résistant proportionnel à la vitesse.

8. Notion de percussion et de choc

Problèmes simples de choc parfaitement élastique ou parfaitement mou (cas de deux points matériels en mouvement).

9. Indication sur la mécanique relativiste

Résultat de l'expérience de Michelson et Morley (1)

Extension du principe de relativité à tous les phénomènes physiques.

Isotropie et invariance de la célérité de la lumière dans le vide.

Groupe spécial de Lorentz (sans démonstration) : composition de deux vitesses colinéaires en mécanique relativiste.

Relation fondamentale de la dynamique (on admettra la relation à la masse) :

$$m = \frac{m_0}{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

(Où m_0 est la masse du point mobile par rapport à son référentiel propre).

Validité de la dynamique newtonienne.

Théorème de l'énergie cinétique $E_0 = (m - m_0) C^2$. Equivalence de la masse et de l'énergie $E = m c^2$.

III. — *Eléctricité* :

1. Eléctrostatique dans le vide

Eléctrisation ; action électrostatique ; électricité positive et électricité négative.

« Loi » de Coulomb dans le vide : charge électrique.

Champs électrostatiques ; potentiel ; flux du vecteur champ ; théorème de Gauss.

Dipôle électrique, potentiel, champ. Action mécanique d'un champ sur un dipôle.

Conducteurs : propriétés fondamentales. Théorème de Coulomb.

Superposition des états d'équilibre ; étude expérimentale sommaire de la distribution d'électricité à la surface des conducteurs.

Eléments correspondants ; influence électrostatique ; coefficients d'influence et capacités.

Condensateurs.

Energie électrostatique : actions électrostatiques entre conducteurs.

2. Electrocinétique des courants continus

Courants électriques ; rappel des faits essentiels.

Courants et charges en mouvement ; expérience de Rowland.

Loi d'Ohm : champ électrique à l'intérieur d'un conducteur : relation entre le champ et la densité de courant.

Application aux conducteurs linéaires ; résistance.

Loi de Joule : puissance dissipée par unité de volume.

Energie et puissance électriques pour une portion de circuit. Force électromotrice et force contre-électromotrice.

Courants dérivés. Notions sur les réseaux de conducteurs : règles de Kirchhoff, théorème de superposition.

3. Electromagnétisme

Champ magnétique, au sens spatial, des courants continus : actions électromagnétiques, force de Laplace, vecteur-induction magnétique.

Induction magnétique produite par les courants linéaires : loi de Biot et Savart, potentiel-vecteur, conservation du flux d'induction.

Induction d'un courant rectiligne. Induction sur l'axe d'un courant circulaire ou d'un solénoïde de longueur infinie ou limitée. Induction d'un circuit infiniment petit : moment magnétique. Potentiel scalaire.

Théorème d'Ampère.

Travail des forces de Laplace d'origine extérieure, appliquées à un circuit linéaire. Force et couple s'exerçant sur un circuit linéaire infiniment petit placé dans un champ magnétique.

Rappel des propriétés élémentaire des aimants.

Expérience d'Oersted et hypothèse des courants particulaires d'Ampère. Moment magnétique d'un petit aimant (barreau ou aiguille) : induction produite à son extérieur et action subie dans un champ magnétique d'origine extérieure.

Champ magnétique terrestre. Définition de la déclinaison et de l'inclinaison.

Induction électromagnétique. Etude expérimentale. Force électromotrice induite et courant induit dans un circuit linéaire.

Auto-induction : inductance propre d'un circuit (on n'insistera pas sur les difficultés soulevées par sa définition précise). Energie magnétique d'un circuit.

4. Mesures électriques

Principe de l'électrodynamomètre. Principe du galvanomètre à cadre mobile ; étude du mouvement du cadre. Galvanomètre balistique. Fluxmètre.

5. Courant alternatif

Généralités sur le courant alternatif sinusoïdal. Notation réelle et notation complexe.

Grandeurs efficaces. Effet Joule.

Action d'une f.e.m. sinusoïdale par un circuit comprenant en série ou en dérivation une inductance, une capacité et une résistance. Impédance complète ; impédance réelle.

Puissance active, réactive, apparente.

6. Electricité corpusculaire

Notions sur la nature ionique de la conductibilité des électrolytes. Interprétation des lois de Faraday pour l'électrolyse.

(1) La description du dispositif et de l'expérience elle-même est absolument en dehors du programme.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Caractère discontinu de l'électricité. Expérience de Millikan ; charge élémentaire.

Action d'un champ électrique ou d'induction magnétique sur une particule électrisée, en mouvement, dans le cas des champs uniormes.

7. Propagation

Equations de Maxwell - Energies et forces électromagnétiques. Ondes et rayonnements. Propagation des ondes.

IV. — *Optique :*

Principes de l'optique - Optique géométrique - transformation de Fourier - convolution - Cahérence en optique - Interférences - Diffraction - Applications de la diffraction.

V. — *Eléctronique :*

1. Composants actifs de l'éléctronique

Semiconducteurs - Jonction PN et Diode - Transistors - Thyristor - Amplificateur opérationnel - Circuits intégrés.

2. Eléctronique linéaire

Polarisation et point de fonctionnement - Etude en régime variable. Amplificateurs de petits signaux - Amplificateurs de puissance - contre réaction - Circuits intégrés linéaires.

3. Eléctronique non linéaire

Oscillateurs : condition d'oscillation détermination de l'amplitude et de la fréquence d'oscillation - Alimentations stabilisées.

* * *

ANNEXE II

Programme de concours d'accès au cycle d'ingénieurs d'application de l'I.N.P.T.

Deux épreuves :

— Mathématiques ;

— Physique.

MATHÉMATIQUES

A. — Calcul numérique dans R :

Valeurs approchées d'un nombre réel, encadrement, incertitudes absolue et relative.

Valeurs approchées d'une somme, d'une différence, d'un produit, d'un quotient de nombres réels dont on connaît des valeurs approchées. Exercices.

B. — Corps C des nombres complexes :

Construction de C.

Structure de corps commutatif.

La partie de C décrite par (a,o), a réel, est un sous-corps de C isomorphe à R. Identification de R à ce sous-corps.

C est un espace vectoriel de dimension deux sur R.

Notation $a + bi$. Représentation géométrique. Nombres complexes conjugués. Module d'un nombre complexe.

Groupe multiplicatif des nombres complexes de module un.

Forme trigonométrique des nombres complexes.

Calcul de cos $n\,x$ et de sin $n\,x$, (x *appartient à* R et $n = 2,3,4$). Linéarisation : « polynômes » trigonométriques.

Racines nièmes d'un nombre complexe. Racines nième de l'unité (groupe).

Résolution des équations du premier et du second degré à coefficients complexes ; calcul des parties réelles et imaginaires des racines ; cas des coefficients réels.

C. — Fonctions d'une variable réelle :

Limites :

— Rappel :

Limite d'une fonction lorsque la variable tend vers un nombre réel donné, devient infinie. Unicité.

— Cas particulier des suites.

Continuité en un point ; continuité dans un intervalle ; opérations élémentaires ; continuité de la fonction composée de deux fonctions continues (sans démonstration). On admettra le théorème suivant : « si une fonction f est continue dans un intervalle, l'image par f de cet intervalle est un intervalle ; en particulier l'image d'un intervalle fermé borné (a,b) est intervalle fermé borné (m,n) ». Application à une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle ; existence de la fonction réciproque ; monotonie et continuité de cette fonction (on admettra la continuité).

Dérivation :

Dérivée en un point de la composée de deux fonctions dérivables.

Dérivée en un point de la réciproque d'une fonction dérivable et strictement monotone.

Définition des dérivées successives.

Courbes représentatives (repère cartésien) ; symétries ; droites asymptotes ; concavité.

D. — Calcul intégral :

1) Fonctions primitives.

Définition d'une fonction primitive d'une fonction (l'existence d'au moins une primitive pour toute fonction continue est admise).

Relation entre deux fonctions primitives d'une fonction sur un même intervalle.

Conséquence : détermination des primitives d'une fonction à partir de l'une d'entre elles. Existence d'une primitive unique prenant, en un point donné de l'intervalle de définition, une valeur fixée.

2) Notion d'intégrale définie (en la liant à la notion d'aire)

Propriétés élémentaires.

Méthodes de calcul des intégrales définies : calcul au moyen d'une primitive, méthode du changement de variable, méthode d'intégration par parties. Intégration de fonctions rationnelles (pôles réels, sur des exemples).

Application au calcul d'aires planes.

3) Applications géométriques, mécaniques, physiques (calcul de volumes, masses, moments d'inertie ; vitesse et distance parcourue, intensité et quantité d'électricité ; puissance et énergie...).

E. — Exemples de fonctions d'une variable réelle :

Il sera opportun d'en répartir l'étude entre plusieurs moments de l'année.

1. Fonction $X \to X^n$; (n *appartient à* Z) ; dérivée ; primitive.
2. Fonction $X \to X^r$; (r *appartient à* Q : $X > 0$) ; primitive.
3. Suites arthmétiques et géométriques. Somme des n premiers termes.
4. Fonctions circulaires ; dérivées (révision) ; dérivées et primitives de $X \longrightarrow \cos(ax + b)$ et $x \longrightarrow \sin(ax + b)$.
5. Fonction $X \longrightarrow$ Arc sin X ; dérivée.
6. Fonction $X \longrightarrow$ Arc cos X ; dérivée.
7. Fonction $X \longrightarrow$ Arc tg X ; dérivée.
8. Fonction logarithme népérien (notation log)

   Propriétés. Limite, quand la variable positive X tend vers l'infini de log X et $\frac{\log X}{X}$. Représentation graphique.

   Limite de (X Log X) quand X tend vers O.
9. Fonction exponentielle (notation exp).

   Propriétés ; dérivée ; représentation graphique ; nombre e ; notation e^x ; limite de $\frac{e^x}{x}$ quand x tend vers $+\infty$; de xe^x quand x tend vers $-\infty$.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

10. Autres fonctions logarithmiques et exponentielles.

Relation entre les fonctions exponentielle et logarithmique de base a et celles de base e.

Notation e^{ix} pour désigner cos X+i sin X ; W étant une constante réelle, dérivée de la fonction $X \to e^{iwx}$.

Recherche des fonctions f une fois dérivable vérifiant $f' = af$.

11. Fonctions composées.

L'étude de fonctions composées des fonctions précédentes est limitée au cas où : sont mis facilement en évidence les intervalles sur lesquels la fonction est définie, l'étude du signe de la dérivée est simple, et où les indéterminations à lever ne présentent aucune difficulté sérieuse.

Tableau des primitives déduit du tableau des dérivées des fonctions précédentes.

F. — Coniques

Dans le plan affine euclidien, rapporté à un repère orthonormé, équations des ensembles de points M. définis par $\frac{MF}{MH} = e$

e *appartient à* R^{+e}.

F désignant un point fixe, et H la projection orthogonale de M sur une droite fixe D. Ellipse, Hyperbole, Parabole.

Equations réduites de ces courbes. Mise en évidence des symétries. Asymptotes dans le cas de l'hyperbole.

Existence de la tangente en un point quelconque de l'une de ces courbes.

G. — Probabilités et statistiques

1) Espaces probabilités finis $(\Lambda, P(\Lambda), p)$

Applications mesurables (ou variables aléatoires) : probabilité image ; fonction de répartition d'une variable aléatoire réelle. Couples de variables aléatoires réelles, loi du couple.

Lois marginales.

Couple indépendant. Système de n variables aléatoires indépendantes.

Description statistique d'une population ou d'un échantillon ; exercices pratiques sur ce programme : calcul de coefficients de corrélation observée.

PHYSIQUE

A. Mesures des grandeurs. Incertitudes.

1. Mesure directe ; évaluation de l'incertitude absolue incertitude absolue ; incertitude relative.

Mesure indirecte ; calcul de l'incertitude relative et de l'incertitude absolue.

2. Grandeurs fondamentales et grandeurs dérivées ; équations de dimensions. Le système international. Homogénéité des formules.

B. Mécanique.

Cinématique :

1. Généralités ; relativité de la notion de mouvement ; référentiel.

2. Cinématique du point matériel.

— Vecteurs vitesse et accélération.

— Mouvements rectilignes : uniforme, uniformément varié et sinusoïdal.

— Mouvement circulaire uniforme.

— Mouvement à accélération constante à trajectoire parabolique.

3. Cinématique du solide.

— Définition du mouvement de translation ; cas de la translation rectiligne.

— Mouvement de rotation autour d'un axe fixe : notions simples.

4. Étude expérimentale de la chute libre ; chute d'une bille. Accélération de la pesanteur.

Dynamique.

1. Principe d'inertie. Effets dynamiques des forces agissant sur un point matériel ; proportionnalité des forces aux accélérations ; notion de masse ; relation fondamentale de la dynamique.

2. Systèmes de points matériels ; forces intérieures et forces extérieures. Enoncé du théorème du centre de gravité.

3. Quantité de mouvement.

Applications des études précédentes limitées aux exemples suivants :

Mouvement de translation rectiligne uniforme ou uniformément varié :

— Cage d'ascenseur, tension du câble.

— Glissement avec ou sans frottement sur un plan incliné.

Mouvement circulaire uniforme :

— Mouvement circulaire uniforme provoqué par la force d'attraction universelle (satellite) ; et par la force d'attraction électrostatique (orbite de Bohr d'un électron).

— Mouvement d'un électron dans un champ magnétique uniforme.

— Mouvement à trajectoire parabolique dans le champ de pesanteur uniforme, (mouvement du centre de gravité d'un projectile), ou dans un champ électrique uniforme.

Mouvement rectiligne sinusoïdal :

— Pendule élastique : oscillations de translation d'un corps pesant suspendu à un ressort.

— Pendule simple.

C. Énergie mécanique :

1. Travail d'une force ; travail d'un couple ; puissance instantanée.

2. Énergie cinétique d'un point matériel ; d'un solide en translation. Théorème de l'énergie cinétique.

3. Énergie potentielle de pesanteur.

4. Énergie mécanique. Principe de sa conservation.

5. Étude des chocs ; chocs parfaitement élastiques ; chocs mous.

D. — Phénomènes périodiques :

1. Définition des phénomènes périodiques : période ; fréquence. Stroboscopie des mouvements périodiques rapides.

2. Mouvements périodiques sinusoïdaux : pulsation ; phase. Représentation de Fresnel.

3. Propagation d'un ébranlement et d'un mouvement vibratoire sinusoïdal : célérité ; longueur d'onde.

4. Notions expérimentales simples sur les vibrations forcées et la résonance.

5. Composition de mouvements vibratoires de même période et de même direction :

— Interférences ; interprétation : utilisation de la règle de Fresnel.

— Ondes stationnaires ; existence ; interprétation sans calcul.

E. — Électricité :

1. Induction électromagnétique ; auto-induction ; inductance.

2. Condensateur ; capacité. Q = C.U.

3. Courant alternatif : définitions. Étude de l'effet calorifique : intensité efficace ; tension efficace.

4. Étude de l'influence de l'inductance et de la capacité en courant alternatif (la portion de circuit ne contient ni générateur, ni moteur, ni dérivation), impédance, déphasage. Utilisation de la règle de Fresnel, pour l'étude des dipôles R-L ; R-C ; R-L-C.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

F. — Phénomènes corpusculaires : ondes ; matière :

1. Effet thermoélectronique ; diode.
2. Propriétés des faisceaux d'électrons :
   — Action d'un champ électrique. Accélération. Électrovolt. Déflexion électrostatique.
   — Action d'un champ magnétique. Déflexion électromagnétique.
   — Application des actions précédentes à l'oscilloscope et au cyclotron.
3. Existence des interférences lumineuses et de l'effet photoélectrique. Interprétation : nature ondulatoire et corpusculaire de la lumière.
4. Notions sommaires sur les rayons X.
5. La radioactivité alpha, bêta moins, et bêta plus. Nature du rayonnement gamma. Demi-vie d'un radio-élément.

Application : détermination de l'âge des minéraux et des fossiles.

6. Dualité masse-énergie, énoncé de la relation d'Einstein. Stabilité du noyau atomique, défaut de masse. Application aux réactions nucléaires, fission et fusion.

* * *

ANNEXE III

Programme de concours d'accès au cycle d'adjoints techniques de l'I.N.P.T.

Deux épreuves :

— Mathématiques ;

— Physique.

MATHÉMATIQUES

A. — Calcul numérique dans R :

Valeurs approchées d'un nombre réel, encadrement, incertitudes absolue et relative.

Valeurs approchées d'une somme, d'une différence, d'un produit, d'un quotient de nombres réels dont on connaît des valeurs approchées. Exercices.

B. — Corps C des nombres complexes :

Construction de C.

Notation $a + bi$. Représentation géométrique. Nombres complexes conjugués. Module d'un nombre complexe.

Forme trigonométrique des nombres complexes.

Calcul de cos $n\,x$ et de sin $n\,x$, (x *appartient à* R et $n = 2,3,4$). Linéarisation : « polynômes » trigonométriques.

Racines nièmes d'un nombre complexe. Racines nième de l'unité (groupe).

Résolution des équations du premier et du second degré à coefficients complexes ; calcul des parties réelles et imaginaires des racines ; cas des coefficients réels.

C. — Fonctions d'une variable réelle :

Limites :

— Rappel :

Limite d'une fonction lorsque la variable tend vers un nombre réel donné, devient infinie. Unicité.

— Cas particulier des suites.

Continuité en un point ; continuité dans un intervalle ; opérations élémentaires ; continuité de la fonction composée de deux fonctions continues (sans démonstration). On admettra le théorème suivant : « si une fonction f est continue dans un intervalle, l'image par f de cet intervalle est un intervalle ; en particulier l'image d'un intervalle fermé borné (a,b) est intervalle fermé borné (m,n) ». Application à une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle ; existence de la fonction réciproque ; monotonie et continuité de cette fonction (on admettra la continuité).

Dérivation :

Dérivée en un point de la composée de deux fonctions dérivables.

Dérivée en un point de la réciproque d'une fonction dérivable et strictement monotone.

Définition des dérivées successives.

Courbes représentatives (repère cartésien) ; symétries ; droites asymptotes ; concavité.

D. — Calcul intégral :

1) Fonctions primitives

Définition d'une fonction primitive d'une fonction (l'existence d'au moins une primitive pour toute fonction continue est admise).

Relation entre deux fonctions primitives d'une fonction sur un même intervalle.

Conséquence : détermination des primitives d'une fonction à partir de l'une d'entre elles. Existence d'une primitive unique prenant, en un point donné de l'intervalle de définition, une valeur fixée.

2) Notion d'intégrale définie (en la liant à la notion d'aire)

Propriétés élémentaires.

Méthodes de calcul des intégrales définies : calcul au moyen d'une primitive, méthode du changement de variable, méthode d'interogation par parties. Intégration de fonctions rationnelles (pôles réels, sur des exemples).

Application au calcul d'aires planes.

3) Applications géométriques, mécaniques, physiques (calcul de volumes, masses, moments d'inertie ; vitesse et distance parcourue, intensité et quantité d'électricité ; puissance et énergie...).

E. — Exemples de fonctions d'une variable réelle :

Il sera opportun d'en répartir l'étude entre plusieurs moments de l'année.

1. Fonction $X \to X^n$; (n *appartient à* Z) ; dérivée ; primitive.
2. Fonction $X \to X^r$; (r *appartient à* Q : $X > 0$) ; primitive.
3. Suites arithmétiques et géométriques. Somme des n premiers termes.
4. Fonctions circulaires ; dérivées (révision) ; dérivées et primitives de $X \longrightarrow \cos(ax + b)$ et $x \longrightarrow \sin(ax + b)$.
5. Fonction $X \longrightarrow$ Arc sin X ; dérivée.
6. Fonction $X \longrightarrow$ Arc cos X ; dérivée.
7. Fonction $X \longrightarrow$ Arc tg X ; dérivée.
8. Fonction logarithme népérien (notation log)

   Propriétés. Limite, quand la variable positive X tend vers l'infini de log X et $\frac{\log X}{X}$. Représentation graphique.

   Limite de (X log X) quand X tend vers O.
9. Fonction exponentielle (notation exp).

   Propriétés ; dérivée ; représentation graphique ; nombre e ; notation e^x ; limite de $\frac{e^x}{x}$ quand x tend vers $+\infty$; de xe^x quand x tend vers $-\infty$.
10. Autres fonctions logarithmiques et exponentielles.

    Relation entre les fonctions exponentielle et logarithmique de base a et celles de base e.

    Notation e^{ix} pour désigner cos X+i sin X ; W étant une constante réelle, dérivée de la fonction $X \to e^{iwx}$.

    Recherche des fonctions f une fois dérivable vérifiant $f' = af$.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

11. Fonctions composées.

L'étude de fonctions composées des fonctions précédentes est limitée au cas où : sont mis facilement en évidence les intervalles sur lesquels la fonction est définie, l'étude du signe de la dérivée est simple, et où les indéterminations à lever ne présentent aucune difficulté sérieuse.

Tableau des primitives déduit du tableau des dérivées des fonctions précédentes.

F. — Probabilités et statistiques

1) Espaces probabilités finis (Λ, P (Λ), p)

Applications mesurables (ou variables aléatoires) : probabilité image ; fonction de répartition d'une variable aléatoire réelle. Couples de variables aléatoires réelles, loi du couple.

Lois marginales.

Couple indépendant. Système de n variables aléatoires indépendantes.

Description statistique d'une population ou d'un échantillon ; exercices pratiques sur ce programme : calcul de coefficients de corrélation observée.

PHYSIQUE

A. Mesures des grandeurs. Incertitudes.

1. Mesure directe ; évaluation de l'incertitude absolue incertitude absolue ; incertitude relative.

Mesure indirecte ; calcul de l'incertitude relative et de l'incertitude absolue.

2. Grandeurs fondamentales et grandeurs dérivées ; équations de dimensions. Le système international. Homogénéité des formules.

B. Mécanique.

Cinématique :

1. Généralités ; relativité de la notion de mouvement ; référentiel.

2. Cinématique du point matériel.

— Vecteurs vitesse et accélération.

— Mouvements rectilignes : uniforme, uniformément varié et sinusoïdal.

— Mouvement circulaire uniforme.

— Mouvement à accélération constante à trajectoire parabolique.

3. Cinématique du solide.

— Définition du mouvement de translation ; cas de la translation rectiligne.

— Mouvement de rotation autour d'un axe fixe : notions simples.

4. Étude expérimentale de la chute libre : chute d'une bille. Accélération de la pesanteur.

Dynamique :

1. Principe d'inertie. Effets dynamiques des forces agissant sur un point matériel ; proportionnalité des forces aux accélérations ; notion de masse ; relation fondamentale de la dynamique.

2. Systèmes de points matériels ; forces intérieures et forces extérieures. Enoncé du théorème du centre de gravité.

3. Quantité de mouvement.

Applications des études précédentes limitées aux exemples suivants :

Mouvement de translation rectiligne uniforme ou uniformément varié :

— Cage d'ascenseur, tension du câble.

— Glissement avec ou sans frottement sur un plan incliné.

Mouvement circulaire uniforme :

— Mouvement circulaire uniforme provoqué par la force d'attraction universelle (satellite) ; et par la force d'attraction électrostatique (orbite de Bohr d'un électron).

— Mouvement d'un électron dans un champ magnétique uniforme.

— Mouvement à trajectoire parabolique dans le champ de pesanteur uniforme, (mouvement du centre de gravité d'un projectile), ou dans un champ électrique uniforme.

Mouvement rectiligne sinusoïdal :

— Pendule élastique : oscillations de translation d'un corps pesant suspendu à un ressort.

— Pendule simple.

C. Énergie mécanique :

1 Travail d'une force ; travail d'un couple ; puissance instantanée.

2. Énergie cinétique d'un point matériel ; d'un solide en translation. Théorème de l'énergie cinétique.

3. Énergie potentielle de pesanteur.

4. Énergie mécanique. Principe de sa conservation.

D. — Phénomènes périodiques :

1. Définition des phénomènes périodiques : période ; fréquence. Stroboscopie des mouvements périodiques rapides.

2. Mouvements périodiques sinusoïdaux : pulsation ; phase. Représentation de Fresnel.

3. Propagation d'un ébranlement et d'un mouvement vibratoire sinusoïdal : célérité ; longueur d'onde.

4. Notions expérimentales simples sur les vibrations forcées et la résonance.

5. Composition de mouvements vibratoires de même période et de même direction.

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

MOUVEMENTS DE PERSONNEL ET MESURES DE GESTION

Concessions de pensions

Par arrêté du ministre des finances n° 90 du 8 kaada 1396 (1er novembre 1976) sont concédées et inscrites au grand livre de pensions attribuées aux personnels d'encadrement et de rang des Forces auxiliaires, les pensions énoncées au tableau ci-après :

NOMS ET PRÉNOMS	GRADE ET ÉCHELON	NUMÉRO D'INSCRIPTION	POURCENTAGE	JOUISSANCE	OBSERVATIONS
			%		
Mmes Benarbia Dhiba bent Allal, veuve Belcaïd El Fatmi.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.451	91,25	1er février 1976.	Réversion de la pension n° 402.246.
Msirib Fadma bent M'hand, veuve Benzi Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.452	76,25	1er juillet 1975.	Réversion de la pension n° 404.280.
MM. Irherdan M'hammed ben Abbou.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.453	71,25	1er août 1976.	
Channaoui Mohammed ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.454	70	id.	
Rbila Mohamed ben Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.455	53,75	id.	
Zizba Assou ben Hammou	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.456	91,25	id.	
Boutznazi Mohamed Ben nacer.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.457	78,75	id.	
Bouhyat Arradi ben Amar.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.458	60	id.	
Raki Lahsen ben Akka.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.459	66,25	id.	
Khamal Mohammed ben Mimoun.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.460	53,75	id.	
Chabbar Miloud ben Benaïssa.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.461	48,75	id.	
Oujli Abdesslam ben El Kbir.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.462	72,50	id.	
Nouri Mohannd ben Hammou.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.463	70	id.	
Dyane Lahbib ben Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.464	73,75	id.	
Mme Azougarh Zoubida bent Ahmed, veuve Mourji Driss.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.465	48,75	1er janvier 1976.	
MM. Abdelmoujoud Saïd ben M'Barek.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.466	76,25	1er août 1976.	
Rhnimi Lahsen ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.467	70	id.	
Limouni Moha ben Mimoun.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.468	98,75	id.	
Sbiti Mohammed ben Abdellah.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.469	37,50	id.	
El Khalloui Bouazza ben Abdeslam.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.470	78,75	id.	
Rakaa Abdallah ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.471	60	id.	
Mechka Jilali ben El Arbi.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.472	76,25	id.	
Kahtane Larbi ben Hassan.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.473	73,75	id.	
Rowa Hamou ben Thami.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.474	65	id.	
Bounaga Moha ben Ahmed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.475	86,25	id.	
Nouaïri Ali ben Saïd.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.476	77,50	id.	

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

NOMS ET PRÉNOMS	GRADE ET ÉCHELON	NUMÉRO D'INSCRIPTION	POURCENTAGE	JOUISSANCE	OBSERVATIONS
			%		
MM. Oulaârabi Hammou ben El Madani.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.477	62,50	1er août 1976.	
Fallouki Lahoucine ben Lahoucine.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (ndice 126).	404.478	68,75	id.	
Labi Rahal ben Omar.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.479	80	id.	
Mouguert Moha ben Mimoune.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.480	77,50	id.	
Khalouf Sellam ben Kaddour.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.481	55	id.	
Hansal Slimane ben Bouzekri.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.482	78,75	id.	
Idir Brahim ben Rahou.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.483	91.25	id.	
Chkori Abettach ben El Houssaïne.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.484	71,25	id.	
Azeroual Mohammed ben M'Hamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.485	53.75	id.	
Fariate Ahmed ben El Korchi.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.486	82,50	id.	
Guermat Lahoussine ben Abderrahman.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.487	83,75	id.	
Cherkaoui Ahmed ben Cherki.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.488	60	id.	
Berrak Zaïd ben Saïd.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.489	57,50	id.	
Ahbibi Mohamed ben Haddou.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.490	81,25	id.	
Ijoudar Hassan ben Abdellah.	Ex-mokhazeni 9e échelon (ndice 126).	404.491	48,75	id.	
Kamel Ahmed ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.492	87,50	id.	
Ayourjil Al'al ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (ndice 126).	404.493	48,75	id.	
Ben-El-Hadi Mimoun ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.494	95	id.	
Oucham Kassou ben Ahmed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.495	73,75	id.	
Khebouiz Hammou ben Allal.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.496	65	id.	
Soukhmane Mohand ben Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.497	72 50	id.	
Kirfa Ahmed ben El Mokhtar.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.498	88,75	id.	
Aouri Omar ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	404.499	97,50	id.	
Ouqrir Mohand ben Haddou.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.500	91.25	id.	
Pension déjà concédée et faisant l'objet de révision					
Mme Talba bent Larbi, veuve Hart Ahmed.	Ex-moussaïd de 1re classe 8e échelon (indice 269).	404.296	53,75	1er février 1976.	
M. Baroud Lahcen.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (ndice 128).	402.630	57,50	1er janvier 1975.	

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

Par arrêté du ministre des finances n° 91 du 9 kaada 1396 (2 novembre 1976) sont concédées et inscrites au grand livre de pensions attribuées aux personnels d'encadrement et de rang des Forces auxiliaires, les pensions énoncées au tableau ci-après :

NOMS ET PRÉNOMS	GRADE ET ÉCHELON	NUMÉRO D'INSCRIPTION	POURCENTAGE	JOUISSANCE	OBSERVATIONS
			%		
MM. Maâmri Khalifa ben M'Barek.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.501	67,50	1er août 1976.	
Lamrabat Mrabet ben Abderrahmane.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.502	75	id.	
Ahniouch Haddou ben Haddach.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.503	48,75	id.	
Rhrib Mohammed ben Rahal.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.504	53,75	id.	
Goudir Mohamed ben Ali.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.505	71,25	id.	
Hommani Mohammed ben Lahbib.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.506	53,75	id.	
Zarouali Bouchaïb ben Amar.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.507	81,25	id.	
Benabed Brahim ben Hmed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.508	93,75	id.	
Widwid Mohamed ben M'Barek.	Ex-brigadier-chef, 4e échelon (indice 151).	404.509	82,50	id.	
Rheddou Ali ben Ayad.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.510	51,25	id.	
Barraoui Mustapha ben Barri.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.511	63,75	id.	
Morrhi Alla ou Brahim ben Lahsen.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.512	73,75	id.	
Cordou Bouziane ben Bouazza.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.513	91,25	id.	
Saïd Ali ben Hammou.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.514	48,75	id.	
Oujdid Moha ben Touhami.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.515	78,75	id.	
Mindi El Ouafi ben Moha.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.516	70	id.	
Boukout Naceur ben Belaïd.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.517	80	id.	
Chahid Hamida ben Amar.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.518	52,50	id.	
Narja Lahcen ben Hammou.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.519	73,75	id.	
Imaârchin Mohand ben ou Mimoun.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.520	91,25	id.	
Tamanya Lahbib ben Ahmed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.521	80	id.	
Labi Mohammed ben Omar.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.522	52,50	id.	
Sedrad Brahim ben Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.523	75	id.	
Khalik Mohamed ben Khouya.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.524	66,25	id.	
Hammadi Oukessou Benaïssa ben Bouhel.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.525	67,50	id.	
Balad Bennaceur ben Saïd.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.526	77,50	id.	
Ichou Khay ben Kaïd.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.527	75	id.	
Aouina Messaoud ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.528	66,25	id.	

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.

NOMS ET PRÉNOMS	GRADE ET ÉCHELON	NUMÉRO D'INSCRIPTION	POURCENTAGE	JOUISSANCE	OBSERVATIONS
			%		
MM. Izeb Abdallah ben Aïssa.	Ex-brigadier, 4e échelon (indice 139).	404.529	77,50	1er août 1976.	
Asserraji Lahcen ben Miloud.	Ex-brigadier-chef, 4e échelon (indice 151).	404.530	88,75	id.	
Aïssa Moha ben Salah.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.531	78,75	id.	
Bih Brahim ben Addi Hammou.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.532	62,50	id.	
Awadi Mohamed ben Kaddour.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.533	60	id.	
Kraoui Youssef ben Hammou ou Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.534	82,50	id.	
Lquyass Hsaïn ben Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.535	95	id.	
Oulahri Ahmed ben Ali.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.536	78,75	id.	
Khalkhal El Mokhtar ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.537	50	id.	
Tamout El Feddil ben Lahcen.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.538	75	id.	
Oumha Khella ben M'ha.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.539	95	id.	
Oulacha Saïd ben Moha.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.540	77,50	id.	
Bouriaz Ali ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.541	77,50	id.	
El Badmoussi Mohamed ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.542	46,25	1er juillet 1976.	
Yadini Mohamed ben Larbi.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.543	98,75	1er août 1976.	
Ouchikh Saïd ben Lahcen.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.544	92,50	id.	
Ouedrib Lahcen ben Mohamed.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.545	100	id.	
Timzghida Saïd ben Mouha.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.546	60,75	id.	
Boualam Mohammed ben Hamid.	Ex-mokhazeni, 9e échelon (indice 126).	404.547	70	id.	
Mouman Abdelkader ben Mohamadi.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.548	91,25	id.	
Dada Mohamed ben Hammou.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.549	87,50	id.	
El Khir Moha ben Saïd.	Ex-mokhazeni, 10e échelon (indice 128).	404.550	67,50	id.	

IMPRIMERIE OFFICIELLE — RABAT

Copie téléchargée sur bomaroc.com, non officielle. Seul le Bulletin officiel publié par le SGG (sgg.gov.ma) fait foi.