

12 SEP 2022 * 025021

Arrêté portant ouverture des concours directs et professionnels d'accès dans les corps des Cryptologues, des Ingénieurs du Chiffre et des Chiffreurs, session 2022.

LE MINISTRE, SECRETAIRE GENERAL DE LA PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE,

- VU la Constitution ;
- VU la loi n° 61-33 du 15 juin 1961 relative au statut général des fonctionnaires, modifiée ;
- VU la loi n° 83-03 du 28 janvier 1983 portant statut spécial du personnel du Chiffre, modifiée par la loi n° 2014-24 du 1^{er} juillet 2014 ;
- VU le décret n° 63-293 du 11 mai 1963 fixant le régime commun des concours prévus pour l'admission dans les différents corps des fonctionnaires ;
- VU le décret n° 84-86 du 25 janvier 1984 fixant les modalités d'application de la loi 83-03 du 28 janvier 1983, modifié par le décret n° 2014-1306 du 13 octobre 2014 ;
- VU le décret n° 2007-909 du 31 juillet 2007 relatif à l'organisation de la Présidence de la République, modifié ;
- VU le décret n° 2020-2100 du 1^{er} novembre 2020 portant répartition des services de l'Etat et du contrôle des Etablissements publics, des sociétés nationales et des sociétés à participation publique entre la Présidence de la République, le Secrétariat général du Gouvernement et les Ministères ;
- VU le décret n° 2020-2104 du 1^{er} novembre 2020 portant nomination d'un Ministre, Secrétaire général de la Présidence de la République ;
- VU le décret n° 2021 35 du 14 janvier 2021 portant création, et fixant les règles d'organisation et de fonctionnement de la Direction générale du Chiffre et de la Sécurité des Systèmes d'Information (DCSSI) ;
- VU le décret n° 2022-1172 du 26 mai 2022 fixant la composition du Gouvernement ;
- VU l'arrêté n° 04893 PR/M.SG/STCC-SSI/CFEC-SSI du 30 mars 2016 fixant les conditions de mobilisation et d'utilisation des ressources propres du Centre de formation, d'Enseignement Cryptologique et à la Sécurité des Systèmes d'Information du Secrétariat général de la Présidence de la République (Direction générale du Chiffre et de la Sécurité des Systèmes d'Information) ;
- VU l'arrêté n° 0025723/PR du 11 novembre 2020 portant délégation de signature du Président de la République au Ministre, Secrétaire Général de la Présidence de la République ;
- VU l'arrêté n° 024022 du 19 août 2022 fixant la liste des candidats déclarés admis aux concours directs et professionnels d'accès aux corps du cadre du Chiffre, session 2021 ;
- VU l'instruction n° 362 /PR/MSG du 24 novembre 2014 portant organisation et précisant les conditions de fonctionnement du Centre de formation, d'Enseignement Cryptologique et à la Sécurité des Systèmes d'Information (CFEC-SSI) ;
- VU la lettre n° 688/MFPRSP/SG/DGFP/DGPEEC du 22 mars 2021 ;
- VU la lettre n° 0410/PR/SG/DCSSI du 21 avril 2022 ;
- VU l'ensemble du dossier sur le recrutement du personnel du Chiffre ;

ARRETE :

Article premier. - Les concours directs et professionnels d'accès dans les corps des Cryptologues, des Ingénieurs du Chiffre et des Chiffreurs sont ouverts.

Article 2.- La répartition des places est fixée ainsi qu'il suit :

A / Concours directs

Corps	Nombre de places
Cryptologues	02
Ingénieurs du Chiffre	04
Chiffreurs	14

B / Concours professionnels

Corps	Nombre de places
Cryptologues	01
Ingénieurs du Chiffre	02

Article 3.- Ces concours sont ouverts aux candidats remplissant les conditions ci-après :

1. Etre de nationalité sénégalaise ;
2. Jouir de ses droits civiques et être de bonne moralité ;
3. Se trouver en position régulière au regard des lois sur le recrutement ;
4. Etre âgé de 21 ans au moins et de 35 ans au plus au 31 décembre de l'année du concours (2022), pour les candidats aux concours directs ;
5. Etre âgé de 55 ans au plus au 31 décembre de l'année du concours (2022) pour les candidats aux concours professionnels d'accès dans les corps des Cryptologues ou des Ingénieurs du Chiffre ;
6. Avoir une aptitude physique et mentale avec une acuité visuelle suffisante permettant la lecture avec ou sans correction, à quarante (40) centimètres et sous bon éclairage de l'échelle 2 de Parinaud ;
7. Etre indemne de toute affection ouvrant droit à un congé de longue durée et être apte au service administratif et technique pour l'emploi postulé ;
8. S'acquitter des frais d'inscription non remboursables fixés comme suit :

a) Concours directs :

- Cryptologue : quinze mille (15.000) francs CFA
- Ingénieur du Chiffre : douze mille cinq cents (12.500) francs CFA
- Chiffreur : dix mille (10.000) francs CFA

b) Concours professionnels :

- Cryptologue : vingt mille (20.000) francs CFA
- Ingénieur du Chiffre : dix sept mille cinq cents (17.500) francs CFA

c) Droit de timbre : deux cent (200) francs CFA.

Article 4.- Les dossiers, mis sous plis fermés, devront être adressés à Monsieur le Ministre, Secrétaire Général de la Présidence de la République par voie postale (BP 4026 Dakar), le cachet de la poste faisant foi, quarante cinq (45) jours au moins avant la date du concours, soit avant le 14 novembre 2022.

Tout dossier de candidature transmis par toutes autres voies sera classé sans suite.

Article 5.- Les candidats aux concours directs d'accès dans les corps des Cryptologues, des Ingénieurs du Chiffre et des Chiffreurs devront fournir, chacun, un dossier comprenant les pièces suivantes :

1. Une demande de candidature manuscrite, établie sur papier libre, datée et signée de la main du candidat, précisant le concours auquel il demande à participer ;
2. un certificat de nationalité sénégalaise ;
3. un extrait d'acte de naissance datant de moins de six (06) mois ;
4. un état signalétique des services militaires ou toute autre pièce attestant que le candidat est en règle au regard des lois et règlements sur le recrutement de l'Armée ;
5. un extrait de casier judiciaire datant de moins de trois (3) mois ;
6. un certificat de bonne vie et mœurs ;
7. un certificat de visite et de contre-visite médicale délivré par les autorités médicales agréées, datant de moins de trois (03) mois, indiquant que l'intéressé est indemne de toute affection ouvrant droit à un congé de longue durée et qu'il est apte au service administratif et technique pour l'emploi postulé, compte tenu des règles édictées par l'article 11 de la loi n° 83-03 du 28 janvier 1983, portant statut spécial du personnel du Chiffre (aptitude physique et mentale, acuité visuelle suffisante lui permettant la lecture avec ou sans correction ;
8. un curriculum vitae certifié sincère ;
9. une copie certifiée conforme à l'original du diplôme de Master en sciences mathématiques, sciences physiques, informatique ou de tout autre diplôme de l'enseignement supérieur reconnu équivalent pour les candidats au concours d'accès dans le corps des Cryptologues ;
10. une copie certifiée conforme à l'original du diplôme de Licence ès sciences mathématiques, ès sciences physiques, informatique ou de tout autre diplôme de l'enseignement supérieur reconnu équivalent pour les candidats au concours d'accès dans le corps des Ingénieurs du Chiffre ;
11. une copie certifiée conforme à l'original du Baccalauréat scientifique pour les candidats au concours d'accès dans le corps des Chiffreurs;
12. deux (02) enveloppes timbrées petit format portant au recto l'adresse exacte du candidat et un numéro de téléphone ;
13. une enveloppe grand format (A4) portant au recto l'adresse exacte du candidat et un numéro de téléphone ;
14. l'original et une copie du reçu de paiement des droits d'inscription ;

Article 6. - Les candidats aux concours professionnels d'accès dans les corps des Cryptologues et des Ingénieurs du Chiffre devront adresser leurs demandes de candidature manuscrites à Monsieur le Ministre, Secrétaire général de la Présidence de la République, sous couvert de la voie hiérarchique, établies sur papier libre, datées et signées de la main de chaque candidat précisant le concours auquel l'intéressé demande à participer. L'original et une copie du reçu du paiement des droits d'inscription devront être joints à la demande de candidature.

Article 7. - Les épreuves des concours directs d'accès dans les corps des Cryptologues, des Ingénieurs du Chiffre et des Chiffreurs se dérouleront aux dates et selon le calendrier ci-après :

1/ Concours direct d'accès dans le corps des Cryptologues :

Dates	Epreuves	Durée	Coefficients
Mercredi 28 décembre 2022	Mathématiques Physique Rédaction d'une note de synthèse sur un texte ou un document	4 heures	4
Mercredi 28 décembre 2022		4 heures	4
Jeudi 29 décembre 2022		3 heures	3

2/ Concours direct d'accès dans le corps des Ingénieurs du Chiffre :

Dates	Epreuves	Durée	Coefficients
Mercredi 28 décembre 2022	Epreuve test Mathématiques Physique Rédaction d'une note de synthèse sur un texte ou un document.	3 heures	3
Mercredi 28 décembre 2022		4 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022		2 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022		2 heures	2

3/ Concours direct d'accès dans le corps des Chiffreurs :

Dates	Epreuves	Durée	Coefficients
Mercredi 28 décembre 2022	Epreuve test Mathématiques Physique Explication de texte	4 heures	3
Mercredi 28 décembre 2022		4 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022		4 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022		3 heures	2

Article 8.- Les épreuves des concours professionnels d'accès dans les corps des Cryptologues et des Ingénieurs du Chiffre se dérouleront aux dates et selon le calendrier ci-après :

1/ Concours professionnel d'accès dans le corps des Cryptologues :

Dates	Epreuves	Durée	Coefficients
Mercredi 28 décembre 2022	Mathématiques	4 heures	2
Mercredi 28 décembre 2022	Cryptographie	4 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022	Cryptanalyse	4 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022	Mécanismes et services de sécurité réseaux	4 heures	2
Vendredi 30 décembre 2022	Rédaction d'une note sur un sujet ayant trait au Chiffre et à la sécurité des systèmes d'information.	3 heures	2

2/ Concours professionnel d'accès dans le corps des Ingénieurs du Chiffre :

Dates	Epreuves	Durée	Coefficients
Mercredi 28 décembre 2022	Mathématiques	3 heures	3
Mercredi 28 décembre 2022	Cryptographie théorique et pratique	3 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022	Protection du secret et sécurité des systèmes d'information	2 heures	3
Jeudi 29 décembre 2022	Rédaction d'un rapport ou d'une note administrative se rapportant au fonctionnement d'une structure cryptographique	3 heures	2

Article 9.- Chaque épreuve est notée de **0** à **20**. Toute note inférieure à **7**, avant l'application des coefficients, est éliminatoire. La moyenne générale exigée pour l'admission est de **12** sur **20**.

Article 10.- Les programmes des concours directs et professionnels figurent respectivement aux annexes I, II, III, IV et V du présent arrêté.

Article 11.- La liste nominative des candidats autorisés à participer à ces concours sera arrêtée le 28 novembre 2022 par le Ministre, Secrétaire général de la Présidence de la République.

Article 12.- Des arrêtés du Ministre, Secrétaire général de la Présidence de la République nommeront les membres des commissions de surveillance et de correction des épreuves de ces concours.

Article 13.- Le présent arrêté sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.



Oumar Samba BA

Diffusion :

- PR/M.SG : 2 ;
- PR/IGE : 2 ;
- MFB : 2 ;
- PR/SG/CF : 2 ;
- MFPRSP : 2 ;
- PR/SG/DMG : 2
- MAESE : 2 ;
- PR/SG/DGSSI : 10 ;
- MINT : 2 ;
- MAESE/SCH : 2 ;
- CCAP : 2 ;
- Gouvernances : 13 ;
- BUDGET : 2 ;
- TRESOR : 2 ;
- Archives Nles : 1



ANNEXE I

Programme du concours direct pour le recrutement de Cryptologues

1°) MATHEMATIQUES

Algèbre et Théorie des Nombres :

- Relations binaires, Relations d'équivalence, Relations d'ordre ;
- Opérations binaires ;
- Algèbres ;
- Groupes, Semi-groupes, Monoïdes, Groupes cycliques, Groupes quotients ;
- Anneaux, Idéaux, Anneaux quotients ;
- Corps – Théorie de Galois ;
- Espaces vectoriels ;
- Algèbre linéaire (applications linéaires, matrices et déterminants, systèmes d'équations linéaires) ;
- Formes quadratiques ;
- Produit scalaire ;
- Opérateurs linéaires ;
- Système d'inégalités linéaires ;
- Divisibilité dans l'anneau des entiers ;
- Congruences ;
- Propriétés générales des congruences ;
- Nombres premiers ;
- Nombres de Fermat et de Mersenne ;
- Théorème d'Euclide ;
- Théorème de Minkowski ;
- Nombres irrationnels ;
- Théorème de Fermat et ses conséquences ;
- Représentation des nombres ;
- Fractions continues ;
- Corps quadratiques ;
- La fonction $\varphi(n)$;
- Polynômes à une variable ;
- Polynômes à plusieurs variables – Anneaux des polynômes ;
- Polynômes sur le Corps des nombres complexes et sur le Corps des nombres réels ;
- Polynômes sur le Corps des nombres rationnels et nombres algébriques.

Probabilités et Statistiques :

- Dénombrement, Espaces de probabilités ;
- Espérance mathématique, Variables aléatoires ;
- Lois discrètes (lois de Bernoulli, Binomiale, Poisson, ...) ;
- Indépendance et corrélation ;
- Formule de Bayes ;
- Fonctions génératrices ;
- Loi normale à une ou plusieurs dimensions définies par sa densité ;
- Théorème de Bernoulli – Théorème central limite ;
- Chaîne de Markov finie, stationnaire et homogène ;
- Evénements récurrents – Processus de Poisson ;
- Formules du binôme et du multinôme généralisées ;
- Théorie de la mesure (espaces mesurables et probabilisables) ;
- Statistiques mathématiques, Théorie de l'estimation.

Analyse :

- Suites et séries numériques ;
- Suites et séries de fonctions ;
- Séries entières ;
- Séries de Fourier ;
- Transformation de Fourier ;
- Etude de fonctions : limite, continuité, dérivée, primitive ;
- Calcul différentiel ;
- Calcul intégral (simple - double - curviligne) ;
- Transformées de Laplace ;
- Théorème de Parseval.

2°) PHYSIQUE

Physique ondulatoire :

- Vibrations ;
- Modes propres ;
- Ondes stationnaires, progressives, vitesse de phase, de groupe ;
- Rayonnement électromagnétique ;
- Equation d'onde, énergie, intensité, puissance, impédance ;
- Propagation d'ondes mécaniques dans un ressort ;
- Propagation d'ondes mécaniques dans un fluide ;
- Propagation d'ondes mécaniques dans une chaîne d'atomes ;
- Propagation d'ondes électromagnétiques dans le vide ;
- Propagation d'ondes électromagnétiques dans les milieux diélectriques et magnétiques.

Thermostatistique :

- Description statistique d'un système de particules ;
- Postulats ;
- Entropie ;
- Statistique quantique : Statistique de Fermi-Dirac, de Bose Einstein ; rayonnement du corps noir.

Mécanique quantique :

- Le photon ;
- Modèles atomiques ;
- Dualité onde-particule ;
- Principe d'incertitude d'Heisenberg ;
- Fonctions d'ondes ;
- Equations de Schrödinger ;
- Nombres quantiques ;
- Formalisme de Dirac ;
- Postulats ;
- Oscillateur harmonique ;
- Spin ;
- Moment cinétique.

3°) REDACTION

Rédaction d'une note de synthèse sur un texte ou un document.

ANNEXE II

Programme du concours professionnel pour le recrutement de Cryptologues

1°) MATHEMATIQUES

Algèbre et Théorie des nombres :

- Théorie des ensembles ;
- Structures algébriques ;
- Espaces vectoriels ;
- Applications linéaires ;
- Matrices sur un corps ;
- Produit scalaire ;
- Théorie des groupes ;
- Théorie des nombres ;
- PGCD ;
- PPCM ;
- Algorithme d'Euclide ;
- Nombres premiers ;
- Congruences.

Analyse :

- Etude de fonctions : limite, continuité, dérivée, primitive ;
- Fonctions logarithme, exponentielle ;
- Suites et séries ;
- Séries de Fourier ;
- Produit de convolution ;
- Equations différentielles ;
- Calcul intégral (Intégrales simples, doubles) ;
- Dérivées partielles.

Probabilités et statistiques :

- Fonction combinatoire avec paramètres non entiers ;
- Formules du binôme et du multinôme généralisées ;
- Fonctions génératrices ;
- Espaces des probabilités dénombrables ;
- Probabilités totales et composées ;
- Lois discrètes ;
- Lois continues ;
- Formule de Bayes ;
- Théorème de Bernoulli – Théorème central limite ;
- Inégalité de Bienaymé Tchebycheff ;
- Processus de Poisson.

2°) CRYPTOGRAPHIE

Epreuve destinée à juger des connaissances du candidat sur les principes, les méthodes, les procédés de chiffrement, les primitives cryptographiques et les différents crypto systèmes, principalement en ce qui concerne l'application des mathématiques en cryptographie.

3°) CRYPTANALYSE

Epreuve comportant l'étude, l'analyse, l'attaque et le décryptement notamment de cryptogrammes obtenus par chiffrement à clefs secrètes et/ou à clefs publiques.

4°) MECANISMES ET SERVICES DE SECURITE RESEAUX

Sujet portant sur les différents mécanismes et services de sécurité destinés à assurer la Sécurité des Systèmes d'Information.

5°) REDACTION

Rédaction d'une note sur un sujet ayant trait au Chiffre et à la Sécurité des Systèmes d'Information.

ANNEXE III

Programme du concours direct pour le recrutement d'Ingénieurs du Chiffre

1°) EPREUVE TEST

2°) MATHEMATIQUES

Algèbre et Théorie des Nombres :

- Théorie des ensembles ;
- Structures algébriques (Groupes, Anneaux, Corps) ;
- Théorie des groupes ;
- Polynômes, fractions rationnelles ;
- Espaces vectoriels ;
- Applications linéaires ;
- Matrices sur un corps ;
- Déterminants, systèmes linéaires ;
- Formes quadratiques ;
- Produit scalaire ;
- Algèbre de Boole ;
- Théorie de Galois ;
- Théorie des nombres (division euclidienne, congruences, théorème de Bézout, théorèmes de Fermat, théorème chinois).

Probabilités et Statistiques :

- Dénombrement, Espaces de probabilités ;
- Espérance mathématique, Variables aléatoires ;
- Lois discrètes (lois de Bernoulli, Binomiale, Poisson, ...) ;
- Indépendance et corrélation ;
- Formule de Bayes ;
- Fonctions génératrices ;
- Loi normale à une ou plusieurs dimensions définies par sa densité ;
- Théorème de Bernoulli – Théorème central limite ;
- Formules du binôme et du multinôme généralisées ;
- Théorie de la mesure (espaces mesurables et probabilisables).

Analyse :

- Etude de fonctions : limite, continuité, dérivée, primitive ;
- Différentielles et Intégrales ;
- Suites et séries numériques ;
- Suites et Séries de fonctions ;
- Séries de Fourier ;
- Transformées de Fourier ;
- Transformées de Laplace ;
- Théorème de Parseval.

3°) PHYSIQUE

Electricité :

- Loi d'Ohm ;
- Loi des nœuds, des mailles ;
- Théorèmes de Thévenin, Norton ;
- Impédance complexe ;
- Puissance ;
- Circuits RLC ;
- Régime libre, forcé.

Electromagnétisme :

- Champs électrique ;
- Potentiel électrostatique ;
- Théorème de Gauss ;
- Conducteurs à l'équilibre, condensateurs ;
- Loi d'Ohm, conductivité ;
- Champ magnétique ;
- Loi de Biot Savart ;
- Théorème d'Ampère ;
- Induction électromagnétique : loi de Faraday et de Lenz, auto-induction ; inductance mutuelle.

Propagation des Ondes radioélectriques :

- Lignes de transmission ;
- Guide d'ondes ;
- Equations de Maxwell.

Optique physique :

- Interférences ;
- Diffraction ;
- Réflexion ;
- Réfraction de la lumière ;
- Principe de Huygens-Fresnel.

4°) REDACTION

Rédaction d'une note de synthèse sur un texte ou un document.

ANNEXE IV

Programme du concours professionnel pour le recrutement d'Ingénieurs du Chiffre

1°) MATHEMATIQUES

Algèbre et Théorie des nombres :

- Théorie des ensembles ;
- Structures algébriques ;
- Espaces vectoriels ;
- Applications linéaires ;
- Matrices sur un corps ;
- Produit scalaire ;
- Théorie des groupes ;
- Théorie des nombres ;
- PGCD ;
- PPCM ;
- Algorithme d'Euclide ;
- Nombres premiers ;
- Congruences.

Analyse :

- Etude de fonctions : limite, continuité, dérivée, primitive ;
- Fonctions logarithme et exponentielle ;
- Suites et séries ;
- Séries de Fourier ;
- Equations différentielles ;
- Calcul intégral (intégrales simples, doubles).

Probabilités et statistiques :

- Fonction combinatoire avec paramètres non entiers ;
- Formules du binôme et du multinôme généralisées ;
- Fonctions génératrices ;
- Espaces de probabilités dénombrables ;
- Probabilités totales et composées ;
- Lois discrètes ;
- Lois continues ;
- Formule de Bayes ;
- Théorème de Bernoulli – Théorème central limite ;
- Inégalité de Bienaymé Tchebycheff ;
- Processus de Poisson.

2°) CRYPTOGRAPHIE THEORIQUE ET PRATIQUE

Epreuve destinée à juger des connaissances professionnelles du candidat relatives aux divers cryptosystèmes et aux conditions de leur mise en œuvre.

3°) PROTECTION DU SECRET ET SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION

Exposé écrit sur un sujet relatif aux mesures générales et particulières à mettre en application pour assurer la protection du Secret et la Sécurité des Systèmes d'Information.

4°) REDACTION

Rédaction d'un rapport ou d'une note administrative se rapportant au fonctionnement d'une structure cryptographique.

ANNEXE V

Programme du concours direct pour le recrutement de Chiffreurs

1°) EPREUVE TEST

2°) MATHEMATIQUES

Théorie des ensembles :

- Les ensembles ;
- Relation d'équivalence, classes d'équivalence ;
- Ensemble quotient ;
- Application : injection, surjection, bijection ;
- Ensemble des parties d'un ensemble ;
- Loi de composition interne, loi de composition externe.

Structures algébriques :

- Groupe, Anneau, Corps ;
- Sous-groupe, Sous-corps.

Applications linéaires :

- Les applications linéaires ;
- Dépendance et indépendance linéaire ;
- Système libre et système générateur : notion de base ;
- Espaces vectoriels, sous espaces vectoriels ;
- Homomorphisme, endomorphisme, isomorphisme, automorphisme ;
- Isomorphisme de groupe.

Arithmétique :

- L'ensemble \mathbb{N} ;
- L'anneau \mathbb{Z} ;
- Le corps \mathbb{R} ;
- Le corps des nombres complexes ;
- Nombres premiers dans \mathbb{N} ;
- Décomposition d'un nombre en facteurs premiers ;
- Congruences arithmétiques ;
- Identité de Bezout ;
- Théorème de Gauss ;
- Théorème de Fermat ;
- Les systèmes de numération ;
- Base d'un système de numération ;
- Numération décimale, numération binaire ;
- Division euclidienne.

Analyse combinatoire :

- Les ensembles finis – cardinaux ;
- Nombre d'applications d'un ensemble fini dans un ensemble fini ;
- Nombre d'injections d'un ensemble fini dans un ensemble fini ;
- Nombre de bijections d'un ensemble fini dans un ensemble fini ;
- Permutation, arrangement, combinaison avec répétition, sans répétition ;
- Formule du binôme.

Analyse :

- Etude des fonctions ;
- Limite ;
- Continuité ;
- Dérivation ;
- Primitive ;
- La parabole ;
- L'hyperbole ;
- La fonction logarithme ;
- Logarithme népérien et logarithme décimal ;
- Formules de changement de base ;
- La fonction exponentielle ;
- Les équations différentielles ;
- L'intégrale de Riemann ;
- Addition et multiplication matricielle.

3°) PHYSIQUE

Mécanique :

- Chute libre ;
- Principe fondamental de la dynamique ;
- Application au mouvement circulaire uniforme et au mouvement rectiligne sinusoïdal ;
- Théorème de l'énergie cinétique ;
- Quantité de mouvements ;
- Energie mécanique ;
- Notions de thermodynamique.

Electricité :

- Loi d'Ohm en courant alternatif ;
- Ondes et corpuscules ;
- Mouvements vibratoires ;
- Composition de mouvements vibratoires ;
- Théorème de Fourier ;
- Ondes stationnaires ;
- Effet photoélectrique ;
- Equation d'Einstein.

4°) EXPLICATION DE TEXTE