Concours d'Entrée

Fomesoutra.com
ça soutra!

EAUX ET FORETS

SUJETS CORRIGES

- FRANÇAIS
- MATH
- SVT

NOUVELLE EDITION

Sujets 1: *« Comme pour la plupart des pays du tiers monde, le Sénégal connaît le problème des « enfants de la rue ». Après avoir dit qui sont ces enfants en difficulté, vous essayerez de donner les raisons de leurs souffrances avant de proposer des solutions à leur situation. »*

Thème : « Les enfants des rues »

A/ Piste pour la compréhension du sujet et de la consigne

a) De quoi s'agit-il ? (Quelle est la problématique soulevée dans ce sujet ?) Analyse de la difficile situation des enfants de la rue au Sénégal particulièrement et dans la plupart des pays du tiers monde en général.

b) La consigne. Identifier ces enfants en difficulté, donner les raisons de leur errance et proposer des solutions pour juguler leur état misérable.

B/ Le Plan d'ensemble

- **1re partie :** exposition de la situation des enfants de la rue au Sénégal en particulier.
- **2e partie :** analyse des causes et des présumés responsables, montrer les conséquences de ce problème des enfants de la rue.
- **3e partie :** propositions de moyens à mettre en œuvre pour mettre fin à cette situation.

Sujet2 *« La jeunesse actuelle s'estime peu satisfaite du monde des adultes. Qu'est-ce qui, selon vous, explique ce malaise ? » A partir d'exemples précis, illustrez vos propos. »*

Thème : « Les jeunes face au monde des adultes »

A/ Piste pour la compréhension du sujet et de la consigne

a) De quoi s'agit-il ? (Quelle est la problématique soulevée dans ce sujet ?) Du malaise et de l'insatisfaction des jeunes face au mode de vie des adultes.

b) La consigne. Trouver les raisons pour lesquelles les jeunes sont mal à l'aise et insatisfaits de la vision du monde et du mode de vie des adultes.

B/ Le Plan d'ensemble

1re partie : Le point sur l'état des relations entre adultes et jeunes

2e partie : Exposé des raisons de l'incompréhension des jeunes

Sujet 3 (corrigé) *« Beaucoup de jeunes enfants, dans le monde, doivent gagner leur vie en travaillant. Que pensez-vous de cette situation. Quelles solutions préconisez-vous pour y remédier ? »*

Thème : « Le travail des enfants »

A/ Piste pour la compréhension du sujet et de la consigne

a) De quoi s'agit-il (quelle est la problématique soulevée dans ce sujet ?) situation des enfants obligés de travailler pour gagner leur vie.

b) La consigne. Donner son avis sur cette situation et proposer des solutions pour en finir avec cette situation.

B/ Le Plan d'ensemble

1re partie : exposé de la situation de pauvreté dans certains pays et les raisons qui peuvent pousser certains adultes à faire travailler des enfants.

2e partie : Prise de position pour la défense des enfants, réquisitoire contre ceux qui s'adonnent à cette pratique.

3e partie : Identification des responsabilités et proposition de solutions.

corrigé: Sujet 4 *« Qui dure dans un puits, une corde de sauvetage l'y trouvera » Quelles leçons les jeunes peuvent-ils tirer de ce proverbe ? Illustrez cette opinion à l'aide d'exemples diversifiés. »*

Thème : « La constance et la patience »

A/ Piste pour la compréhension du sujet et de la consigne

a) De quoi s'agit-il (quelle est la problématique soulevée dans ce sujet ?) Il s'agit de révéler l'importance de la patience et de la constance dans l'accomplissement de toute action.

b) La consigne. Il s'agit de justifier la véracité de ce proverbe en faisant appel à des exemples précis.

B/ Le Plan d'ensemble

1re partie : Explicitation de la métaphore. Le puits dans lequel on dure symbolise la patience et la corde de sauvetage est la récompense, le fruit de cette patience

2e partie : Présentation et approfondissement des leçons tirées illustrées par des exemples. Exemple : persévérance dans les études, dans la recherche d'emploi, et même dans le sport, dans toute activité.

Corrigé: Sujet 5 *« Une jeunesse responsable et patriote ne doit pas se contenter d'un rôle de spectateur face à l'effort de développement de la nation ». Selon vous, de quelle manière les jeunes peuvent-ils contribuer au développement de leur pays. »*

Thème : Responsabilité et patriotisme des jeunes

A/ Piste pour la compréhension du sujet et de la consigne

a) De quoi s'agit-il (quelle est la problématique soulevée dans ce sujet ?) Il s'agit du jeune face à son devoir de responsabilité et de patriotisme au service de la nation.

b) La consigne. Il est demandé de voir comment le jeune par son sens des responsabilités et son patriotisme peut participer au développement de son pays.

B/ Le Plan d'ensemble

1re partie : Définition des notions de responsabilité et de patriotisme.

2e partie : Quels sont les domaines de la vie nationale où le jeune peut et doit exercer sa responsabilité, son patriotisme.

Sujet 6 : **corrigés** *« Beaucoup de jeunes choisissent aujourd'hui le chemin de l'émigration. Quelles sont les raisons de ce phénomène ? » Leur donnez-vous raison ? »*

thème : L'émigration des jeunes

A/Piste pour la compréhension du sujet et de la consigne

a) De quoi s'agit-il (quelle est la problématique soulevée dans ce sujet ?) Il s'agit d'un phénomène du moment qui touche les jeunes du pays : l'émigration. Un choix dicté par la situation qu'ils vivent.

b) La consigne. Il est demandé d'exposer les motifs de ce choix et de justifier ou non la décision des jeunes.

B/Le Plan d'ensemble

1re partie : Les causes de l'émigration des jeunes vers les pays européens. Situer les responsabilités face à ce qui est considéré comme un fléau (parents, Etat, société …)

2e partie : Exposer les conséquences qui peuvent découler de cette émigration.

3e partie : Prendre parti pour ou contre cette jeunesse qui émigre en proposant des solutions.

SUJET : LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Introduction

Lors de la canicule de l'été dernier, l'homme a effronté et pris en considération plus qu'avant les changements que subissait notre climat. Toutes ces modifications qualitatives des paramètres normaux du climat planétaire, tous ses signes alarmants, font douter l'homme de la stabilité de notre climat actuel, et de plus en plus de personnes se demandent quelles en seront les conséquences...

Ainsi, nous pouvons nous demander quelles sont réellement ces conséquences sur la biosphère. Nos chercheurs restent perplexes quant à cette évolution du climat influencée par l'homme d'une part, mais aussi et surtout par le cours du temps. Ces derniers ne peuvent que constater les conséquences présentes des changements climatiques sur notre planète, tout en émettant des réserves sur les conséquences futures. (n°1)

Les causes

Les changements climatiques auxquels nous commençons à assister sont dû à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces gaz à effet ont toujours existé dans l'atmosphère de façon naturelle, et le plus courant d'entre eux est l'eau. Mais, depuis quelques dizaines d'années, les plus dangereux des gaz à effet de serre (le CO2, le NH4, ...) ont connu une augmentation exponentielle dont l'origine est loin d'être naturelle.

Les activités humaines sont aujourd'hui la première cause de cette augmentation du phénomène de l'effet de serre : les industries, les transports, l'agriculture, les bâtiments et la production d'énergie en sont les principales. Ce sont tous les pans de la société dont il faut repenser le fonctionnement.

Par ailleurs, il est important de faire la différence entre la contribution à l'augmentation des gaz à effet de serre des pays industrialisés depuis plus d'un siècle et la contribution des pays actuellement en voie de développement(n°2)

Les conséquences

Le réchauffement climatique a des conséquences très préoccupantes sur l'homme et l'environnement

-réchauffement des terres émergées et des latitudes élevées

-fonte des glaciers , diminution voire disparition dans certaines zones de la glace dans l'Arctique et l'Antarctique

-élévation du niveau de la mer provoquant des inondations des zones côtières, à cause de l'augmentation de la température de l'eau, la dilatation de l'eau chaude la rendant plus volumineuse que l'eau froide
-perturbation voire destruction de certains écosystèmes
extinction d'espèces
-extension du désert
-recrudescence de maladies infectieuses, qui s'étendront vers le Nord
-vagues de chaleurs plus intenses
-fortes pluies plus fréquentes et denses
-cyclones, typhons et ouragans plus intenses, avec des vents et précipitations plus violents ainsi que des inondations, provoquant des dommages humains et matériels graves
-baisse de la ressource en eau potable
-migration de masse des peuples subissant le réchauffement climatique

Les perspectives d'augmentation de température varient entre 1,8°C et 4°C d'ici la fin du siècle, augmentation qui ne sera pas répartie uniformément sur la planète : au Pôle Nord, les températures moyennes des dix dernières années ont augmenté 2 fois plus vite qu'au niveau mondial.(n°3)

Conclusion

Le climat de la planète va probablement changer de manière assez sensible au cours de ce siècle, et cela en grande partie du fait des activités humaines. Les retombées de la civilisation actuelle vont sans doute modifier la situation d'individus, de régions, de pays, et même de continents et cela sur différents éléments de la biosphère.
De plus, les retombées de ces changements sont déjà perceptibles au niveau du vivant et des risques naturels qui se multiplient. Ces changements climatiques entraîneront avec eux de nombreux effets négatifs qui seront de plus en plus visibles au fur et à mesure qu'on avancera dans le temps.
Mais au jour d'aujourd'hui, pourquoi l'homme se préoccupe-t-il si peu des changements climatiques et de ses conséquences ? Faut-il qu'un phénomène climatique extrême vienne perturber ses habitudes pour qu'il prenne conscience que la terre souffre d'importantes variations du climat ?

SUJET : LA CITOYENNETÉ DES JEUNES POUR UN SÉNÉGAL ÉMERGENT

Introduction

Depuis plus de cinquante ans après l'accession à la souveraineté internationale, la plupart des Etats africains, y compris le Sénégal, continuent de croupir sous le seuil de la pauvreté malgré les multiples projets et programmes de développement entrepris par les bailleurs de fonds et les dirigeants qui se sont succédé à la tête de ces nations durant cette période.

Cette situation de morosité économique qui doit interpeller la conscience de tout jeune imbu de valeurs citoyennes, a amené les nouvelles autorités issues de la seconde alternance en 2012, à adopter un nouveau modèle de développement pour accélérer la marche du pays vers l'émergence.

C'est toute la pertinence et l'actualité de la thématique proposée à la jeunesse sénégalaise d'y réfléchir à l'occasion de cette semaine départementale de la jeunesse édition 2016 et qui s'intitule : «La citoyenneté des jeunes pour un Sénégal émergent.»

Vous conviendrez avec moi que pour une meilleure exploitation du sujet, il importe de le décortiquer en commençant par définir ses termes en présence.

Par citoyenneté, il faut entendre l'ensemble des qualités morales, des devoirs civiques considérés comme nécessaires à la bonne marche de la cité, lieu où chaque personne doit accepter la règle commune.

Pour ce qui est des jeunes, ils constituent la catégorie sociale la plus représentative du point de vue démographique et la couche la plus sensible. Ils sont, en effet, souvent confrontés à la crise de l'adolescence qui est une étape décisive de la vie d'une personne marquée par des phases de contestation et de réclamation d'une certaine identité souvent en contradiction avec l'idéal citoyen.

Quant à un Sénégal émergent, on ne peut en parler sans évoquer le programme plan Sénégal émergent. Selon le texte officiel publié par le Gouvernement du Sénégal, le programme plan Sénégal émergent, «référentiel de la politique économique et social de notre pays sur le moyen et long terme, est une vision prospective d'un Sénégal émergent à l'horizon 2035 avec une société solidaire dans un Etat de droit.»

L'analyse de ce thème serait dépourvue de toute pertinence si l'on faisait fi au projet de réformes constitutionnelles récemment adopté par le Peuple souverain le 20 mars 20 16 dans lequel la question de la citoyenneté est au cœur des débats comme en atteste son cinquième point intitulé «le renforcement de la citoyenneté par la consécration des devoirs citoyens».

Sur le plan pratique, l'étude de la citoyenneté des jeunes pour un Sénégal émergent est d'une importance particulière. En effet, elle renseigne sur le fait que le salut du programme plan Sénégal émergent dépend indéniablement de l'implication citoyenne des jeunes qui en sont d'ailleurs les plus grands bénéficiaires.

Dès lors, la problématique fondamentale que pose cette thématique qui est d'une actualité brûlante a trait aux rapports entre les jeunes et la réalisation de l'émergence du Sénégal à l'aune de leur culture citoyenne.

Autrement dit, quel est l'impact du niveau d'instruction citoyenne des jeunes dans le succès du plan Sénégal émergent ?

A l'analyse, il s'avère que l'apport des jeunes façonnés de devoirs citoyens dans la

transformation structurelle de l'économie et de la croissance (A) doublée de leur fonction dans la promotion du capital humain, de la protection sociale et du développement durable (B) plaide en faveur d'un rôle inéluctable des jeunes dans le processus d'un Sénégal émergent.
Aussi, faudrait-il au préalable aborder avec fermeté la question de l'instruction citoyenne des jeunes, mission dévolue aux pouvoirs publics (A) et à d'autres institutions de socialisation (B), avant d'analyser le rôle qu'ils peuvent probablement jouer dans l'exécution des objectifs du programme plan Sénégal émergent.
De telles considérations justifient aisément que l'on souligne d'abord l'instruction citoyenne obligatoire des jeunes pour le salut des politiques d'émergence (I) avant de montrer le rôle incontournable des jeunes dans la réussite du programme plan Sénégal émergent (II).

I/L'instruction

citoyenne obligatoire des jeunes pour le salut des politiques d'émergence du Sénégal
Il apparaît fondamental que le développement socio-économique du Sénégal est tributaire du degré de conscience citoyenne de ses jeunes qui constituent l'essentiel de ses bras utiles du fait de leur importance démographique.
Aussi, l'instruction citoyenne de sa jeunesse apparaît-elle comme un défi à relever non seulement par les pouvoirs publics (A) mais également par d'autres institutions de socialisation (B).

A. Le rôle des pouvoirs publics dans la construction d'une conscience citoyenne des jeunes

Il appartient à l'Etat, à travers ses moyens institutionnels, juridiques et matériels, d'inculquer aux citoyens, notamment les plus jeunes, les valeurs morales et républicaines nécessaires à la bonne marche de la cité.
Heureusement qu'au Sénégal les exemples d'instruction citoyenne des jeunes sont légion.
D'abord au plan institutionnel, l'attelage gouvernemental tient compte de l'importance de la citoyenneté dans le développement socio-économique en prévoyant un ministère chargé de la Jeunesse et de la construction citoyenne dirigé par Mame Mbaye Niang.
Ensuite, pour renforcer l'instruction citoyenne par des habitudes citoyennes, une cérémonie de levée des couleurs a été instituée tous les premiers lundis de chaque mois au palais de la République en présence du chef de l'Etat et de l'ensemble du Gouvernement et sur toute l'étendue du territoire national.
En outre, sur le plan juridique, on a assisté récemment à un processus hautement significatif de constitutionnalisation des devoirs citoyens à travers la réforme constitutionnelle adoptée par le Peuple sénégalais au Référendum du 20 mars 2016.
Enfin, hormis ces innovations majeures instituées par les nouvelles autorités dans la construction d'une conscience citoyenne, le rôle de former des citoyens modèles a toujours été dévolu à l'Education nationale.
Ainsi, de par sa fonction éducative, l'école soumet le jeune apprenant à une discipline par le respect des normes et valeurs que l'Etat a pour mission de transmettre à tous les citoyens.
Par ailleurs, en tant qu'espace d'instruction, l'école permet l'élévation, le perfectionnement et le raffinement du niveau culturel de l'individu, qualités sans lesquelles, «l'homme est un être brut, inculte» pour reprendre le philosophe Emmanuel Kant.
En outre, en tant que cadre de formation, l'école permet au jeune citoyen d'acquérir le savoir-faire nécessaire pour s'insérer dans la vie en société et par conséquent participer à l'émergence du Sénégal.
Toutefois, force est de constater que cette honorable fonction n'est pas l'apanage exclusif des

pouvoirs publics car d'autres institutions de socialisation se voient aussi l'attribuer.

B. Les autres institutions de socialisation des jeunes

L'éducation citoyenne est l'affaire de tous !

La citoyenneté s'apprend au sein de la famille, dans les lieux de culte, au sein de l'entreprise et des partis politiques, à travers les médias, etc. avant de s'exercer dans la vie de tout citoyen.

Nous prendrons juste trois exemples pour illustrer un tel propos.

D'abord, la cellule familiale est le lieu par excellence où l'enfant, dès son plus jeune âge, apprend à assimiler les règles de vie en société.

En effet, l'individu se trouve confronté dans la famille, à un ensemble de mécanismes d'apprentissage social par lesquels il acquiert des connaissances, des rôles, des devoirs et intériorise des valeurs, des normes, des représentations et des pratiques responsables à travers l'éducation familiale.

La famille étant la cellule de base de l'apprentissage des vertus sociales, il revient ainsi aux parents d'assumer ce devoir de communication envers leurs enfants.

Ensuite, les médias eux aussi doivent participer à l'éducation à la citoyenneté des jeunes à travers des écrits et des émissions.

Ils constituent un tremplin à partir des acteurs qui les animent pour développer la réflexion et favoriser l'évolution des mentalités et des représentations.

Les médias constituent des canaux privilégiés pour divulguer des informations qui contribuent à la prise de conscience et à un changement positif de comportement des citoyens.

Enfin, dans un Etat démocratique comme le Sénégal, les partis politiques constituent d'importants agents de socialisation.

Il est assigné aux instances politiques une responsabilité en ce qui concerne la formation civique et politique des citoyens.

Cette éducation civique et politique aide à approfondir les rouages de la vie nationale et permet aux jeunes d'exercer pleinement leur citoyenneté.

La problématique de l'instruction citoyenne des jeunes ainsi résolue, il convient de s'attaquer au rôle que ces bras utiles peuvent réellement jouer dans l'exécution des points dégagés par le programme Pse.

II/Le rôle

incontournable des jeunes pour le succès du programme plan Sénégal émergent

S'ils sont armés de valeurs citoyennes nécessaires, les jeunes pourront contribuer de manière drastique au succès du programme plan Sénégal émergent.

Pour démontrer une telle conviction, nous allons analyser leur apport dans la transformation structurelle de l'économie et de la croissance (A) avant d'examiner le rôle qu'ils peuvent jouer dans la promotion du capital humain, de la protection sociale et du développement durable (B).

A. Le rôle des jeunes dans la transformation de l'économie et de la croissance

La contribution des jeunes à l'atteinte des objectifs du pilier n° 1 du Pse peut avoir une valeur ajoutée considérable dans l'émergence du Sénégal.

D'abord, dans le volet agricole qui est considéré comme le fer de lance de la transformation de la structure de l'économie, la main d'œuvre des jeunes y est très sollicitée.

En effet, dans les domaines agricoles communautaires, des milliers de jeunes se sont mobilisés pour cultiver la terre et booster ainsi l'agriculture, moteur de la croissance.

Il en est de même dans les secteurs de la pêche et de l'agro-alimentaire en vue de renforcer la sécurité alimentaire et de rééquilibrer la balance commerciale qui est connue déficitaire.
Ensuite, dans les domaines des mines, de la logistique industrielle et des multiservices, l'expertise des jeunes diplômés permettra de faire du Sénégal, un hub logistique industriel régional et l'un des trois pôles offshoring les plus importants en Afrique francophone.
En outre, les jeunes peuvent contribuer copieusement à la promotion du sport et de ses activités connexes qui demeurent une priorité dans le programme plan Sénégal émergent.
Enfin, la participation des jeunes dans le secteur de la culture à travers la danse, le théâtre et la musique permettra de valoriser les potentialités du Sénégal.
Toutefois, en dehors de la transformation structurelle de l'économie et de la croissance, les jeunes peuvent aussi apporter leur tribut à la promotion du capital humain, de la protection sociale et du développement durable.

B. Le rôle des jeunes dans la promotion du capital humain, de la protection sociale et du développement durable.

La hausse de la productivité souhaitée pour une émergence économique est tributaire de la qualité de la main d'œuvre employée.
Ainsi, parallèlement à la mise à profit du dividende démographique, le programme Pse mise également sur la promotion du capital humain, sur la protection sociale et le développement durable.
Pour s'en convaincre, examinons quelques objectifs visés par le pilier n° 3 du Pse.
D'abord, la promotion de l'éducation qui repose entre autres sur la mise en place d'un cycle fondamental d'éducation de base de 10 ans, l'amélioration de la qualité des enseignements et des apprentissages, la promotion de la formation professionnelle orientée vers la marché de l'emploi ainsi que le développement d'une gouvernance efficace, efficiente et inclusive du système éducatif a pour cible principal les jeunes.
Ensuite, dans le domaine de la protection sociale, les jeunes peuvent sensibiliser les populations à travers les Asc sur la prévention et la réduction des risques majeures de catastrophes et l'amélioration de la gestion des catastrophes naturelles.
Enfin, en ce qui concerne le développement durable et la protection de l'environnement, les jeunes peuvent contribuer dans la sensibilisation des populations pour le renforcement de leurs capacités dans la gestion des ressources naturelles, à la promotion de l'économie verte ainsi que la réduction de la vulnérabilité des écosystèmes par rapport aux changements climatiques.

Conclusion

En résumé, nous pouvons retenir que l'émergence du Sénégal est dépendante de l'implication des jeunes dans les divers secteurs de l'économie et de la croissance.
Mais encore faudrait-il que ces jeunes reçoivent une bonne formation citoyenne indispensable à l'accomplissement d'actes patriotiques et la prise de décision politique favorable au développement socio-économique du pays.
Toutefois, il y a lieu de s'inquiéter si on constate avec regret, la crise de la citoyenneté prendre de plus en plus de l'ampleur au risque de compromettre le devenir de notre cher Sénégal !

Sujet : Le développement durable : nécessité ou utopie ?

Introduction

Le développement durable constitue un sujet très en vogue aujourd'hui sans que l'utilisation de l'expression recouvre forcément pour tous les mêmes réalités. Le développement durable est souvent au centre des joutes politiques et médiatiques. C'est même devenu un argument de vente pour certaines entreprises qui travaillent sur une image valorisante de leur marque. Tel constructeur automobile vante la voiture propre, tel autre producteur d'énergie insiste sur la préservation de l'environnement. Aussi est-il important d'être bien clair sur les termes. Le développement durable a été défini comme « le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » selon le rapport Brundtland – du nom du Premier ministre norvégien – publié en 1987. Ainsi, le développement durable implique non seulement le respect de l'environnement, mais aussi la réduction des inégalités sociales entre les hommes, c'est-à-dire la solidarité avec les populations les plus pauvres (que chacun puisse décemment se nourrir, se vêtir, travailler, avoir un toit, etc.). Il ne peut s'envisager sans une transformation progressive de l'économie et de la société. En d'autres termes, le développement durable se situe à l'intersection des trois « piliers » que sont l'écologie, l'économie et le social, et ce à différentes échelles.
Au plan mondial, la déforestation, la désertification de certaines régions, le « trou » dans la couche d'ozone, les dangers qui touchent la biodiversité et le réchauffement climatique montrent la multiplicité des préoccupations actuelles liées aux atteintes portées à l'environnement et la nécessité d'une réaction à l'échelle planétaire. Mais le concept est aussi au cœur des préoccupations actuelles des États, comme en témoigne dans notre pays l'organisation d'un Grenelle de l'environnement durant le second semestre 2007, visant à mobiliser l'ensemble des partenaires de la société civile pour proposer des mesures concrètes en faveur de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. À l'échelle de l'individu, le développement durable insiste sur une posture responsable, citoyenne, en invitant chacun, par exemple, à trier ses déchets ou encore à prendre les transports en commun.
Par ailleurs, les deux autres termes du sujet apparaissent sous une forme contradictoire : « nécessité ou utopie ». Le terme « nécessité » renvoie au caractère indispensable du développement durable, laissant à penser que la situation actuelle n'est pas satisfaisante. Le mot « utopie » renvoie à un idéal qui peut paraître irréalisable. L'« utopie » nous fait ainsi penser à l'*Utopia* de Thomas More, ouvrage dans lequel l'auteur imagine l'organisation idéale d'un État. Si l'étymologie grecque ne signifie « nulle part », le terme recèle toutefois des éléments positifs dans la mesure où il implique un espoir, une voie vers une amélioration possible. La conjonction de coordination « ou » semble indiquer une alternative. Peut-être les choses ne sont-elles pas si simples. Peut-être peut-on envisager le concept de développement durable simultanément comme une nécessité *et* comme une utopie.
Il s'agit donc de montrer en quoi le développement durable demande à la fois une prise de conscience réelle des États, des populations et des individus (I.), une prise en compte des nombreux freins et des intérêts divergents (II.) et une mobilisation des acteurs aux différentes échelles (III.).

I. Une prise de conscience progressive

Il convient d'étudier d'abord les prémisses du développement durable (A.) pour analyser en quoi le sommet de la Terre de Rio en 1992 fut un événement déclencheur (B.).

A. L'épuisement des ressources, la dégradation de la nature sont des préoccupations anciennes. Les philosophes des Lumières ont abordé ces thèmes dans leurs œuvres, dès le xviii^{e} siècle. Mais les premiers mouvements « écologistes » datent de la fin du xix^{e} siècle et du premier xx^{e} siècle. Aux États-Unis apparaissent les premiers adeptes d'une écologie qui développe l'idée d'une « protection de la nature » en demandant l'interdiction d'accès de certains espaces naturels mis en danger par les hommes. C'est le temps de la création des premières « réserves naturelles ». Puis on s'engage progressivement vers l'idée d'une « conservation de la nature » dans les années 1960, idée qui fait apparaître de nouveaux modes de gestion des espaces naturels où les sociétés ne sont plus systématiquement écartées.

Mais l'acuité du problème est véritablement mise à jour dans les années 1970 avec le Club de Rome. Ce groupe de réflexion associant des scientifiques, des politiques et des économistes, dénonce les effets néfastes du progrès industriel et de l'urbanisation. Cette vision pessimiste conduit à des préconisations qui visent « une croissance zéro » dans le domaine de l'exploitation des ressources et dans celui de la croissance démographique.

La première conférence mondiale consacrée aux problèmes environnementaux a lieu à Stockholm en 1972. Elle met l'accent sur la dimension planétaire de la question à travers sa devise : « Une seule Terre ». Les participants s'accordent sur un nouveau modèle, « l'écodéveloppement », qui demande une utilisation raisonnée des ressources naturelles et admet la croissance comme moteur de progrès social. Les sociétés ont donc progressivement pris conscience du fait que les problèmes liés à l'environnement devenaient des enjeux prioritaires.

B. On peut dire que le véritable point de départ du développement durable est le sommet de la Terre, organisé à Rio en 1992, qui réunit pour la première fois les chefs d'État ou les représentants de 178 pays. La *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement* énonce « la mise en place dans chaque pays d'une politique de développement durable ». Les mesures envisagées touchent des thèmes majeurs de l'environnement, comme la désertification, la gestion de l'eau, le changement climatique ou la biodiversité. Concrètement, il est prévu de mettre en place un programme d'actions, appelé « Agenda 21 » en référence au xxi^{e} siècle. L'Agenda 21 précise le rôle des différents acteurs, à l'échelle des États comme à l'échelle des citoyens. Les dispositions de la conférence de Rio sont bientôt relayées par des organisations non-gouvernementales, comme WWF ou Greenpeace, qui médiatisent les atteintes faites à la planète.

D'autres réunions internationales ont eu lieu régulièrement depuis cette date, comme le sommet de Johannesburg en 2002. Le protocole de Kyoto met l'accent, dès 1997, sur la réduction des gaz à effet de serre afin de protéger la couche d'ozone. Depuis le début de son application, en 2005, il a été ratifié par 172 pays, mais pas par les États-Unis. Malgré ces bonnes volontés affichées et les résolutions de principe, la mise en œuvre concrète du développement durable n'est pas simple.

II. Une mise en œuvre difficile du développement durable

Les enjeux sont souvent opposés et contradictoires du point de vue des acteurs concernés par le développement durable, qu'ils appartiennent à la sphère scientifique (A.) ou au monde économique (B.).

A. L'approche scientifique du développement durable pose le problème de la fiabilité des études réalisées par les experts. Les constats de dégradation de la nature sont marqués par l'incertitude. Les diagnostics scientifiques réalisés par des experts divergent parfois des objectifs affichés par les politiques qui les réclament. Par exemple, le débat sur les OGM en France traduit bien les enjeux divergents, qui sont préjudiciables à l'information du consommateur ou du citoyen. Les médias, en simplifiant les grands enjeux environnementaux, en les dramatisant ou en les banalisant, desservent la cause du développement durable.

Les scientifiques se réunissent régulièrement pour faire le point sur les dangers de tous ordres qui menacent la planète. On peut citer en exemple les réunions du GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), qui rend compte des études sur l'évolution des systèmes climatiques. Celle de février 2007, qui a eu lieu à Paris, a travaillé sur le réchauffement climatique, la fonte des glaces polaires et l'élévation du niveau des mers. Les constats sont alarmants : les scientifiques prévoient la disparition à plus ou moins long terme des « îles basses ».

Les indicateurs de développement durable sont très divers et donnent souvent lieu à des controverses. On utilise des indicateurs sur les seuils écologiques, sur la qualité du milieu, sur la biodiversité. Mais pour être acceptables, ils doivent être scientifiquement pertinents et fiables. Aujourd'hui, ils justifient, sous couvert de scientificité, des analyses discutables. C'est le cas par exemple de l' « empreinte écologique », diffusée par le WWF.

B. Les enjeux économiques doivent prendre toute leur place dans la réflexion sur le développement durable. Des pays comme la Chine, le Brésil ou l'Inde sont hostiles à un droit international de l'environnement : pourquoi ces pays accepteraient-ils de limiter leur croissance économique alors que les pays occidentaux n'ont jamais restreint la leur ?!

L'approche économique pose donc la question des rapports entre croissance, développement et développement durable. La croissance est avant tout un processus quantitatif qui s'exprime à travers l'accroissement des richesses. Le développement, lui, est plus qualitatif, car il intègre, outre l'augmentation de la richesse, des critères qui contribuent au bien-être de l'homme. La question est donc de savoir si l'on peut poursuivre indéfiniment la voie de la croissance économique sans mettre en péril les ressources naturelles. L'exemple de la Chine est intéressant de ce point de vue. Ce pays possède des taux de croissance économique de l'ordre de 8 à 10 % par an, mais qui ne s'accompagne pas d'un développement de l'ensemble de la population. Malgré des déclarations récentes de bonnes intentions en faveur d'un développement durable, les usines chinoises rejettent encore dans l'atmosphère des fumées polluantes et déversent dans les fleuves des éléments toxiques. Pékin est toutefois conscient du problème et a annoncé en 2006 que le pays allait consacrer pendant cinq ans près de 200 milliards de dollars à la protection de l'environnement. L'image d'un pays qui tient compte du développement durable est sans doute nécessaire au bon déroulement des Jeux olympiques de 2008 à Pékin !

Dans les pays riches, le pollueur doit supporter le coût des mesures de prévention et de lutte contre les pollutions. C'est le principe du « pollueur-payeur » décidé au sommet de Rio. Aux États-Unis, qui consomment près du quart de l'énergie produite dans le monde, la prise de conscience de la nécessité du développement durable fait son chemin. Al Gore, ex-vice président

américain, s'est vu récompensé par l'attribution du prix Nobel de la paix en 2007 pour son action en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique.
Les entreprises ont bien compris que leur image était aujourd'hui très liée à une politique de développement durable. Les firmes automobiles investissent des sommes considérables dans la recherche pour la diminution de l'émission de dioxyde de carbone. Dans un autre secteur économique, l'agriculture « durable » a l'ambition d'être à la fois « écologiquement saine », « économiquement viable » et « socialement équitable ». Elle remet en cause les pratiques de l'agriculture productiviste. Les produits biologiques se développent sur les marchés. L'agriculteur veut se débarrasser du cliché de « pollueur des sols » pour devenir une sorte de « jardinier du paysage ».
Le développement durable met les sociétés au pied du mur. Il s'agit donc de mobiliser les acteurs en articulant au mieux les échelles globale et locale.

III. Mobiliser les acteurs aux différentes échelles

Le développement durable part de l'idée que, face à une crise planétaire jugée de plus en plus grave, des réponses doivent être apportées à l'échelle mondiale (A.) comme à l'échelle locale (B.).
A. Les grandes conférences qui concernent « les biens communs de l'humanité » n'apportent pas toujours des réponses uniformes. Les organismes internationaux, comme l'ONU, ont des programmes spécifiques tels le PNUD (Programme des Nations unies pour le développement) et le PNUE (Programme des Nations unies pour l'environnement), qui mobilisent des fonds et des équipes pour le développement durable. Ils constituent ce qu'on pourrait appeler « une éthique universelle du développement universel ». Les ONG, les acteurs économiques, les États peuvent avoir des approches différentes, voire contradictoires des choix à effectuer.
Pour les pays développés, l'application des grandes décisions internationales est loin d'être la même : pour l'effet de serre et le réchauffement de la planète, l'Europe applique le protocole de Kyoto, mais les États-Unis et l'Australie le refusent. Des États s'engagent résolument dans la voie des énergies propres, comme les pays d'Europe du Nord, alors que dans d'autres, les lobbies pétroliers restent très influents.
Ainsi, l'application des grands principes du développement durable, définis globalement, se heurtent aux objectifs économiques et géopolitiques de nombreux pays. Une gouvernance mondiale en terme de développement durable semble être, pour le coup, une utopie.
Dans « développement durable », le terme « développement » ne doit pas faire oublier que, pour certaines régions du monde qui comptent parmi les plus démunies, les objectifs prioritaires consistent à mieux nourrir les populations, à réguler la croissance démographique et à développer l'accès à l'eau potable. Pour les pays d'Afrique, par exemple, le développement durable semble constituer « un luxe de riches ». Les réactions sont parfois vives à l'encontre des pays développés qui ont fortement participé à la dégradation de la forêt tropicale, qui ont consommé leurs ressources, pollué leur eau et l'atmosphère, et qui veulent désormais donner des leçons.
Les grands principes ne suffisent pas, il convient de mobiliser les États et les citoyens.
B. La situation des pays démocratiques, notamment en Europe, et celle des pays en développement sont très différentes. Pour les premiers, le développement durable intégrant la préservation du capital naturel passe par une éducation de la jeunesse et par la nécessaire explication auprès du grand public. En France, l'éducation à l'environnement et au développement durable fait partie des programmes d'enseignement de l'école maternelle à la terminale. De nombreux projets incitent les jeunes générations à devenir acteurs de projets prenant comme objet

l'environnement et le développement durable. C'est par l'éducation des plus jeunes que passe la sensibilisation des citoyens. L'État lui-même introduit dans le droit français des mesures spécifiques : tel est l'objectif, par exemple, de la Charte de l'environnement de février 2005, voulue et promue par Jacques Chirac.
Les mesures adoptées dans les pays européens au plan du développement durable commencent à porter leurs fruits en termes de santé publique et d'espérance de vie. Le développement durable s'intègre aujourd'hui dans l'aménagement des territoires. Le concept de « ville durable » rassemble urbanistes, aménageurs et collectivités locales pour l'adoption de normes de construction ou le développement de transports en site propre. Quelle ville française aujourd'hui ne « veut » pas son tramway !
Si pour les pays pauvres, le développement durable n'est souvent pas une priorité, une partie d'entre eux, engagés dans le développement économique, prend en compte les enjeux de l'environnement. La Chine, le Mexique ou le Brésil affirment leur volonté de promouvoir des projets intégrant le développement durable. Dans ce cadre, les pays riches proposent souvent leur aide et leur expertise, parfois non dénuée d'intérêts stratégiques ou économiques.

Conclusion

Au terme de cette réflexion, on peut affirmer que le développement durable est un enjeu majeur du xxi^{e} siècle. Les réunions internationales se multiplient, les médias mettent l'accent, parfois de manière dramatisée, sur les dangers encourus par la planète. Pourtant, les difficultés de mise en œuvre effective du développement durable sont nombreuses et diverses. Il s'agit sans doute de bien articuler les échelles pour trouver des réponses appropriées. Si la dimension globale est importante, en particulier pour son rôle médiatique, l'échelle locale, qui touche le citoyen, est essentielle pour que le développement durable s'installe définitivement dans les mentalités.
« Penser globalement, agir localement », prônait déjà René Dubos, auteur du rapport de la conférence de Stockholm en 1972. C'est sans doute le prix à payer pour que, dans cinquante ou cent ans, notre planète reste habitable.

Sujet : L'immigration, chance ou menace pour l'Europe ?

Introduction

L'immigration se définit comme l'entrée de personnes étrangères dans un pays pour y séjourner ou y travailler. Dans le cadre des migrations internationales, l'Europe est le premier pôle récepteur de migrants (plus de 1,7 million d'immigrants par an en 2006), avant l'Amérique du Nord. Depuis trente ans, l'Europe conjugue une baisse de la fécondité et une immigration sans précédent dans son histoire. Après avoir longtemps été un continent d'émigration, elle est devenue le premier espace mondial d'accueil de migrants. Son attractivité n'a jamais été aussi importante. Mais avec les flux d'immigrés clandestins qui augmentent, l'Europe, et en particulier les 27 pays de l'Union européenne, cherche à maîtriser l'immigration.
La construction européenne a établi la mise en place d'un marché unique au sein duquel les capitaux, les marchandises et les hommes circulent librement. Les frontières politiques entre les États membres ont tendance à s'effacer. Les flux migratoires intra-UE ont été favorisés par la convention de Schengen signée le 19 juin 1990, qui permet aux habitants des pays signataires de circuler librement dans un espace où les frontières sont devenues symboliques. L'article 39 du traité d'Amsterdam de 1997 reconnaît le droit aux ressortissants de l'UE « de se déplacer, de séjourner et de demeurer » dans un pays de la communauté autre que le leur. Mais, à l'inverse, les frontières externes de l'UE sont devenues plus étanches. On a en mémoire les scènes dramatiques de ces immigrants africains dont la frêle embarcation coule au large de Gibraltar ou des îles Canaries. Aussi les hommes politiques tentent-ils de s'accorder sur « un pacte européen sur l'immigration » (conférence de Cannes, juillet 2008) afin de fixer des règles précises en la matière. L'enjeu est de taille : l'immigration clandestine est un phénomène qui a échappé jusqu'à présent à toute tentative de contrôle. L'Union européenne espère l'endiguer en harmonisant les politiques d'immigration. Il y a en effet aujourd'hui autant de politiques que de pays, politiques qui divergent en fonction de l'histoire de ces nations : pays d'accueil récents comme l'Irlande, le Portugal et l'Espagne qui ont longtemps été des pays d'émigration ; pays de départ comme la Pologne ou la Roumanie ; pays de destination comme la Grande-Bretagne, la France ou l'Allemagne. Il faut aussi concilier les craintes de l'Europe de Schengen et les ambitions des nouveaux pays européens, récemment entrés dans l'Union.
Il convient d'analyser les causes (I) de ces flux de population et les enjeux de ces mouvements migratoires (II) dans les pays d'accueil comme dans les pays de départ pour se demander si l'immigration est une chance ou une menace pour l'Europe (III).

I. Les causes des flux d'immigration

A. L'Europe a toujours été au centre des flux migratoires internationaux. Elle a connu une émigration forte dont l'apogée se situe au début du xx^{e} siècle. Ainsi, entre 1850 et 1914, environ 40 millions d'Européens (Irlandais, Italiens, Polonais, Allemands, Européens du Nord) émigrent vers ce qu'on appelle les « pays neufs » (États-Unis, Canada, Australie, Amérique latine). Au début du xx^{e} siècle, seule la France est un pays d'immigration : des Italiens et des Polonais viennent travailler dans les mines du Nord et de l'Est du pays. C'est après le second conflit mondial que l'Europe occidentale devient véritablement une terre d'immigration : elle reçoit des

migrants de l'Europe agraire du Sud ainsi que de l'Europe communiste. À partir de la fin des Trente Glorieuses (1974), l'Europe du Sud devient elle aussi une terre d'immigration. Les migrants qui rejoignent l'Europe viennent d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et des pays de l'Europe centrale et orientale après l'effondrement du bloc soviétique en 1991.
Il se trouve que pendant les Trente Glorieuses, l'Europe affichait un indice de fécondité (nombre moyen d'enfants par femme en âge de procréer) proche de 3, signe évident de bonne santé sociale et de dynamisme. Avec la fin du baby-boom, le nombre des naissances a brusquement chuté à partir de 1974 et le premier choc pétrolier. L'indice de fécondité est tombé très vite en dessous du seuil nécessaire au renouvellement des générations (2,1 enfants/ femme). Aujourd'hui, dans certaines régions européennes comme l'Italie du Nord ou l'Allemagne orientale, les couples n'ont en moyenne qu'un enfant, ce qui implique à terme une division par deux de la population d'une génération à l'autre. Ce déficit démographique de l'Europe s'accompagne d'une vague d'immigration sans précédent dans l'histoire par son ampleur et sa rapidité. Avec 1,7 million d'immigrants par an, l'Europe est le premier pôle d'attraction mondial. On comptait en 2006 près de 30 millions de ressortissants non nationaux dans les pays de l'Union européenne.
B. L'immigration a déjà une cause économique : elle pallie le manque de main-d'œuvre dans des secteurs particulièrement déficitaires (agriculture dans les régions du Sud de l'Europe comme l'Andalousie, bâtiment et travaux publics, hôtellerie-restauration, etc.). La France, par exemple, manque cruellement de certains métiers de l'artisanat (l'affaire du plombier polonais), de personnels de santé et même d'informaticiens. On voit donc que la pénurie de main-d'œuvre ne concerne pas seulement des emplois peu qualifiés mais aussi des secteurs requérant un haut niveau d'étude. On peut alors parler de *brain drain*, avec l'arrivée de « cerveaux » venus de pays étrangers. Les accords de Schengen ont ainsi favorisé la mobilité de la main-d'œuvre qualifiée à l'intérieur des frontières européennes. Récemment, un petit village de l'Aisne, ne trouvant pas de médecin pour s'y installer, a fait appel à un praticien roumain… qui n'est pas resté ! Pour les immigrants qui viennent travailler en Europe, il s'agit d'échapper au chômage et parfois à la misère dans leur pays d'origine, en gagnant un État au niveau de vie plus élevé.
L'Europe démographiquement vieillissante a donc besoin de travailleurs étrangers : un rapport de l'ONU de 2004 montre qu'il faudrait 5 millions de nouveaux immigrés chaque année pour compenser les effets du vieillissement. Mais si, en période de forte croissance économique (1945-1975), l'immigration de ressortissants non européens est souhaitée et organisée, les périodes de récession, voire de crise (à partir de 1975) modifient les politiques migratoires. Seuls sont autorisés les regroupements familiaux et l'accueil des réfugiés demandeurs d'asile. Cette politique se heurte toutefois à la pression migratoire issue des populations pauvres des pays en développement. Les filières clandestines prennent alors le relais de l'immigration légale.
C. Mais l'immigration peut aussi avoir une cause politique ou humanitaire : dans de nombreux pays, les opposants politiques sont pourchassés et n'ont d'autres choix que de s'exiler et de demander le droit d'asile dans un pays étranger. Ce phénomène touche aussi l'Europe où l'on a compté 230 000 demandes d'asile en 2007. Dans le cadre de l'Union européenne, la convention de La Haye de 2004 ambitionnait de concrétiser d'ici à fin 2010 une politique d'asile européenne commune. À cette fin, les États membres ont adopté des mesures minimales relatives au traitement de la demande d'asile, aux conditions d'accueil des demandeurs d'asile ou encore à l'octroi de la protection. Aujourd'hui, force est de constater que les conditions d'accueil des demandeurs d'asile ainsi que le traitement des demandes d'asile varient encore fortement d'un État membre à l'autre. La carte de réfugié au titre de la convention de Genève (1951) est en voie de disparition dans l'UE, les États membres lui préférant des statuts de second rang, délivrés à titre

provisoire ou pour des raisons humanitaires.
Par ailleurs, plus de 90 % des demandeurs d'asile sont entrés de façon irrégulière sur le territoire européen. Si, une fois arrivés en Europe, les réfugiés ne peuvent se voir reprocher le fait d'avoir franchi une frontière illégalement, ils n'ont pas plus de voies d'entrée légales sur le territoire européen que les autres catégories de migrants. L'UE a déployé beaucoup plus de moyens pour contrôler sa frontière que pour protéger les réfugiés. Ainsi, lorsque Frontex, l'agence européenne de contrôle des frontières, patrouille aux frontières sud de l'Europe ou lorsque la Commission négocie avec des pays tiers comme la Libye pour qu'ils collaborent dans la gestion des flux migratoires, l'obligation de maintenir une voie d'entrée pour les personnes fuyant la persécution est souvent reléguée au second plan.
On voit donc que l'immigration en Europe est un problème complexe qui prend ses racines dans les déséquilibres démographiques, économiques et politiques entre les différentes parties du monde. Ce fait majeur de notre temps entraîne des enjeux multiples, tant pour les pays d'accueil que pour les pays de départ.

II. Les enjeux des mouvements migratoires

A. L'immigration en Europe participe de stratégies migratoires complexes. En effet, les flux internationaux reflètent la carte des déséquilibres entre les régions et les États. Ces déséquilibres tiennent de facteurs politiques, économiques, culturels et démographiques. L'Europe a ainsi connu des flux internes entre les pays du Sud du continent et ceux du Nord-Ouest industrialisé, puis, après la chute du mur de Berlin, entre les pays de l'Est et les pays de l'Ouest, flux qui perdurent encore aujourd'hui. Mais ce qui caractérise surtout de nos jours les flux d'immigration, c'est la part croissante des flux des pays en développement vers les pays développés, donc des flux du Sud vers le Nord.
Dans les pays pauvres, en particulier en Afrique, la pression démographique due à une fécondité élevée, l'insécurité politique liée aux conflits interethniques, voire les catastrophes naturelles comme la désertification, poussent les habitants à partir vers l'Europe. C'est aussi le cas des populations de l'ancien Commonwealth britannique qui rejoignent le Royaume-Uni (Indiens, Pakistanais, Sri Lankais). Ces déplacements massifs de population s'organisent en filières ou réseaux migratoires souvent illégaux qui facilitent les départs de travailleurs.
B. Cette immigration a des enjeux importants pour les pays de départ. Le premier est avant tout économique. Une partie parfois importante de la famille de l'immigré reste dans le pays d'origine. Le travailleur étranger arrivé en Europe envoie dans sa région ou son village une partie importante de son salaire. C'est ce qu'on appelle les « remises ». Ces transferts ont, à l'échelle du monde, une valeur supérieure aux sommes consacrées à l'aide publique au développement. En Afrique, « les remises » sont considérées comme la première source de capitaux du continent. Mais l'enjeu est également politique : l'immigration vers le continent européen et les revenus envoyés par les travailleurs contribuent à soulager la misère des pays pauvres et donc à éviter les risques de mouvements sociaux ou d'émeutes.
En revanche, on peut aussi constater que l'immigration risque d'appauvrir les pays de départ. En effet, les migrants font partie pour la plupart de la population jeune en âge de travailler. Même si la majorité des travailleurs en partance sont peu qualifiés, on note une forte croissance des départs de jeunes diplômés (*brain drain*) vers les pays riches européens.
C. Les enjeux sont tout aussi conséquents pour les pays d'accueil. Il s'agit tout d'abord d'un enjeu économique. Les économies européennes ne peuvent se passer de l'apport que constitue la main-

d'œuvre des immigrants. Ceux-ci occupent des emplois dans tous les secteurs économiques, de l'agriculture à l'hôtellerie, du bâtiment à l'industrie et aux services. Mais la tendance actuelle des dirigeants européens est de limiter l'immigration de manière à ne faire venir que ceux dont l'économie a besoin.
Il s'agit aussi d'un enjeu démographique majeur : le solde migratoire positif de l'Union européenne a représenté, en 2007, 70 % de l'augmentation de la population des 27 pays.
L'immigration apparaît donc comme un facteur puissant du rajeunissement de la pyramide des âges des pays européens. C'est peut-être aussi, à terme, un moyen de contribuer à la sauvegarde des régimes de protection sociale (retraites, assurance maladie) menacés par le vieillissement global des populations européennes. Dans un pays comme l'Espagne, l'arrivée massive d'immigrants, surtout africains, depuis une quinzaine d'années, peut être considérée comme un élément majeur de la forte croissance du pays depuis plus de dix ans.
Le défi majeur de l'immigration en Europe reste l'intégration des populations. Des pays comme le Royaume-Uni ou les Pays-Bas sont fréquemment confrontés à des tensions entre les communautés. Les immigrés s'installent souvent dans les grandes métropoles européennes, où il y a beaucoup d'emplois. Ils vivent dans des quartiers qui peuvent vite devenir des ghettos, comme dans le sud de Londres ou en périphérie parisienne.

III. Chance ou menace pour l'Europe ?

A. Dans la mesure où l'Europe a démographiquement et économiquement besoin de l'immigration, on peut penser que celle-ci est une chance pour le vieux continent. La preuve en est que les dirigeants européens ont bien du mal à s'entendre pour mettre en place une politique commune de restriction de l'immigration clandestine. Au sein de l'UE, les accords passés entre les pays membres ont pour but d'encourager la mobilité intra-européenne. La mobilité résidentielle y est politiquement et géographiquement facilitée, notamment par l'Acte unique européen et les accords qui prévoient la réalisation progressive de la libre circulation des personnes au sein de « l'espace Schengen », sans contrôle aux frontières intérieures.
Pourtant, la mise en œuvre de ces accords s'est faite attendre puisque la Convention d'application ne fut signée qu'en 1990 et n'entra en vigueur qu'en 1995. Dix ans se sont donc écoulés entre la signature de l'accord et sa mise en œuvre. Les cinq pays signataires à l'origine ont été rejoints par l'Italie en 1990, l'Espagne et le Portugal en 1991, la Grèce en 1992, l'Autriche en 1995, par la Finlande, le Danemark et la Suède en 1996, par l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie, la Hongrie, la Pologne, la République tchèque, la Slovaquie, la Slovénie et Malte le 21 décembre 2007. Chypre, en raison de sa volonté de maintenir les contrôles à ses frontières, ne fait pas partie de l'espace Schengen, de même que le Royaume-Uni. La Bulgarie et la Roumanie ne pourront intégrer cet espace qu'une fois qu'elles seront en mesure d'appliquer l'acquis de Schengen, c'est-à-dire toutes les mesures assurant son fonctionnement. Le 30 mars 2008, les contrôles aux frontières aériennes à l'intérieur de l'UE ont été supprimés. L'Islande et la Norvège, qui ne sont pourtant pas pays membres, font cependant partie de cette Convention en raison des accords de libre circulation les associant aux autres pays nordiques.
Les ressortissants des pays signataires peuvent donc s'installer dans le pays de leur choix pour y exercer un métier. Il en va tout autrement des populations n'appartenant pas à l'UE, pour qui l'immigration est de moins en moins facile. Pourtant, on assiste en Europe à un brassage continu des cultures qui constitue une richesse pour le vieux continent.

B. Mais il convient de dire que, pour certains, l'immigration constitue une menace bien réelle.

Les thèses xénophobes jouent sur ce registre, tant en Italie du Nord qu'au Royaume-Uni ou en France. On évoque bien sûr la difficulté d'intégration de ces populations qui veulent conserver leur culture et leur religion, ce qui fait le lit des mouvements extrémistes racistes. Il ne faut pas négliger cette difficulté : l'intégration des ressortissants des pays tiers doit être un processus d'adaptation mutuelle entre la société du pays d'accueil et les communautés immigrées.
Certains prétendent même que l'immigration menace les unités nationales. Pour l'Europe, la thèse ne tient pas car la diversité des peuples européens est telle qu'elle peut très bien s'enrichir d'apports extra-européens sans que l'Europe implose. L'UE multiplie les initiatives en faveur de l'intégration, pour promouvoir le dialogue interculturel, les droits fondamentaux des personnes, la non-discrimination et l'égalité des chances. Mais il s'agit aussi de changer les mentalités et, dans ce domaine, l'éducation doit tenir toute sa place.

Conclusion

Ainsi, l'immigration semble bien être une nécessité pour l'Europe d'un point de vue économique et démographique. Mais les pays européens doivent l'organiser et la réguler pour mettre fin aux filières clandestines qui vivent de cette misère. La présidence française de l'UE (juillet-décembre 2008) a fixé parmi ses objectifs prioritaires la signature d'un pacte européen sur l'immigration. Si les négociations avancent entre les membres, le consensus est loin d'être réalisé. Dans le projet de texte, il est dit : « L'Union européenne n'a toutefois pas les moyens d'accueillir dignement tous les migrants qui espèrent y trouver une vie meilleure. » Le problème semble loin d'être résolu.

DEUXIÈME PARTIE : MATHÉMATIQUES

Sujet 2005

EXERCICE1 :

On donne les expressions suivantes : $f(x)=(3x-5)^2-(2x-1)^2$ et $g(x)=x^2+(2x+1)(5-x)-25$.

1. Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x).
2. Factoriser f(x) et g(x).
3. $h(x)=\frac{(x-4)(5x-6)}{(5-x)(x-4)}$.
   a. Donner la condition d'existence de h(x), puis simplifier h(x).
   b. Résoudre dans IR l'équation $|h(x)|=2$.

EXERCICE2 :

Le gérant d'un cybercafé propose à ses clients deux types d'options :

Option1 : 150^F par heure d'utilisation (navigation) avec un abonnement mensuel de 3000^F.

Option2 : 350^F l'heure d'utilisation sans abonnement.

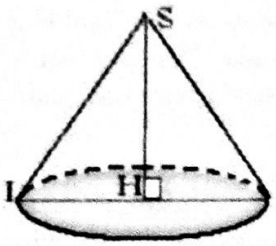
1. En notant x le nombre d'heures de navigation mensuelle, $p_1(x)$ et $p_2(x)$ les prix en francs correspondants respectivement aux options 1 et 2, montrer que $p_1(x)=150x+3000$ et $p_2(x)=350x$.
2. Dans un même repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ construire les représentations graphiques des applications affines p_1 et p_2 :
   On prendra : 1cm pour 1000^F sur l'axe des ordonnées ;
   1cm pour 2h sur l'axe des abscisses.
3. Déterminer graphiquement dans quel intervalle de temps l'option 1 est plus avantageuse que l'option 2 et retrouver cet intervalle par le calcul.
4. Au bout de combien de temps de navigation deux clients d'options différentes payeront-ils le même prix ?

EXERCICE3 :

1. a. Construire un cercle (C) de centre I et de rayon 4cm. A et B sont deux point de (C) diamétralement opposés. Placer un point M sur (C) tel que : AM=4cm.
   b. Quelle est la nature du triangle AMI ?
   c. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{BIM}$.
2. K est le point d'intersection de la perpendiculaire à (AB) passant par I et la droite (AM).
   a. Justifier que AMB est un triangle rectangle.
   b. En remarquant que $\cos\widehat{BAM} = \cos\widehat{KAI}$, calculer AK et KI.
3. Le point H est le projeté orthogonal de M sur (AB) :
   a. Calculer $\cos\widehat{B}$ de deux manières différentes.
   b. Exprimer BH en fonction de $\cos\widehat{B}$ puis démontrer que $BH=\frac{BM^2}{AB}$
4. Placer le point E sur le segment [AM] tel que : AE=3cm. La parallèle à (IM) passant par E coupe le segment [AI] en F. Quelle est la nature de AEF ?

EXERCICE4 :

Le chapeau d'un berger a la forme d'un cône de révolution de sommet S (voir figure), H est le centre du disque de base ; IH=10cm et SH=10cm.



1. Calculer le volume de ce cône.
2. Le berger recouvre son chapeau extérieurement d'un papier de décoration vendu par feuille carrée de 10cm de côté et à 1000^F la feuille. Calculer la dépense minimale.

Sujet 2006

EXERCICE1 :

On donne les expressions : $f(x)=(3x-1)^2-(1-3x)(x-6)$ et $g(x)=3(9x^2-1)+(x+1)(3x-1)-2x+6x^2$.

1. Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x).
2. Factoriser f(x) et g(x).
3. Calculer $g(\sqrt{3})$ puis l'encadrer à 10^{-2} près sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$.
4. Montrer que l'application h définie sur IR par :
$h(x)=f(x)-(12x^2-27x+4)$ est une application affine, puis indique en le justifiant, son sens de variation.
5. Représente graphiquement dans un repère orthonormal (O,I,J) l'application q définie par : $q(x) = |2x + 3|$

EXERCICE2 :

Pour préparer une « opération tabaski », un éleveur pèse 30 moutons afin de les répartir par catégories de poids, en quatre classes, d'amplitude 4Kg, qu'il désigne respectivement par : « $4^{ème}$ choix », « $3^{ème}$ choix », « $2^{ème}$ choix », « 1^{er} chois ».

Le relevé ci-dessous donne le poids en kilogrammes de moutons pesés :

50-52-52,5-54,5-52-59-58-55-55,5-56-55-55-57-58-58,5-60-60,5-65-63-60-61-65-64-65-55-59-58-59-59,5-65.

1. Donne les classes de cette répartition sachant que la borne inférieure de la première classe de poids est 50.
2. Dresse le tableau des effectifs de la série groupée en classes obtenue. Détermine la classe médiane.
3. On suppose dans la suite que le tableau des effectifs obtenu est :

	4^e choix	3^e choix	2^e choix	1^{er} chois
Classes	[50;54[	[54;58[	[58;62[	[62;66[
Nombre de moutons	4	8	12	6

Dessine le diagramme circulaire de cette série.

4. Un mouton « 1er chois » est vendu à 70000^F, un mouton « 2ème choix » à 65000^F, un mouton « 4ème choix » à 52000^F. À combien un mouton «3ème choix » devra-t-il être vendu pour que le prix moyen des moutons soit 62000^F une fois que les moutons seront tous vendus aux prix indiqués ?

EXERCICE3 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O,I,J), on donne les points A(-2;1) ; B(4;1) et C(1;7). (unité : 1cm)

1. Calcule AC et BC puis déduis que C appartient à la médiatrice (Δ) de [AB].

2. Détermine une équation de (Δ).

3. Détermine l'abscisse x_E du point E de (Δ) d'ordonnée (-5) puis l'abscisse x_F du point F de (Δ) d'ordonnée 8. Que constates-tu ?

EXERCICE4 :

L'unité de longueur est le centimètre. ACBE est un losange tel que : CE=12 et AB=6.

1. Représente ACBE en dimensions réelles.

2. S est un point n'appartenant pas au plan contenant ce losange tel : SABC soit un tétraèdre de hauteur [SB] avec SB=8.

a. Calcule SA et SC (on remarquera que (SB) ⊥ (BA) et (SB) ⊥ (SC).

b. Montre que l'aire de ABC est égale à $18cm^2$.

c. Calcule le volume du tétraèdre SABC

Sujet 2007

EXERCICE1 :

On considère les expressions f(x) et g(x) suivantes :

$f(x)=(3x-2)^2-3x+2$ et $g(x)=(2x+3)^2-(x+4)^2$.

1. Développer, réduire et ordonner f(x).

2. Factoriser f(x) et g(x).

3. On pose $h(x) = \frac{(3x-3)(3x-2)}{(x-1)(3x+7)}$.

a. Dites pourquoi on ne peut pas calculer h(1) ? Quels sont les réels x pour on ne peut pas calculer h(x) ?

b. Écrire le nombre $A = \frac{9\sqrt{2}-6}{3\sqrt{2}-7}$ sous la forme $a\sqrt{2} + b$ où a et b sont des nombres rationnels.

EXERCICE2 :

Le tableau ci-dessous donne la répartition des joueurs d'une équipe de football, selon la taille en mètres :

Taille en mètres	[1,65;1,75[	[1,75;1,85[	[1,85;1,95[	[1,95;2,05[

Effectifs	6	15	20	9

1. Recopier puis compléter le tableau ci-dessus en y faisant figurer :
   i. Les effectifs cumulés décroissants,
   ii. Les fréquences en pourcentages,
   iii. Les fréquences cumulées croissantes.
2. Combien de joueurs ont une taille au moins égale à 1,75m ?
3. Donner la taille moyenne dans cette équipe au centimètre près par défaut.
4. Indiquer la classe modale de cette série statistique.

EXERCICE3 :

1. Soit un cercle (C) de centre O et de rayon 4cm et [AD] un de ses diamètres.
   a. D'un côté de la droite (AD), construire le point G tel le triangle ADG soit équilatéral.
   b. De l'autre côté de la droite (AD), placer le point B du cercle (C), tel que AB=14cm.
2. Démontrer que le triangle OAB est équilatéral.
3. Justifier que les angles $\widehat{OAB}$ et $\widehat{ADG}$ sont égaux puis en déduire la position relative des droites (AB) et (DG).
4. La droite (BG) coupe [AD] en I et (C) en J.
   a. En utilisant le théorème de Thalès, justifier que : $\frac{IA}{ID} = \frac{1}{2}$.
   b. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{AJB}$.

EXERCICE4 :

Un flacon de parfum rempli au $\frac{4}{5}$ a la forme d'un cône de révolution dont le rayon du disque de base est de 4cm et la hauteur 10cm. Le flacon de parfum coûte 13800^F.

1. Calculer le volume de parfum dans le flacon.
2. Sachant que l'emballage coûte 1000F, combien coûte 1cm3 de ce parfum ? On prendra π=3

Sujet 2008

EXERCICE1 :

Nombre de jours à l'hôtel	2	3	4	5	6
Effectifs cumulés décroissants	180	90	50	20	15

Le tableau statistique ci-dessus est réalisé par la direction commerciale d'un hôtel qui a reçu des invités lors du dernier sommet de l'O.C.I. organisé à Dakar.

1. Quelle est la population étudiée ?
2. Indique le caractère étudié puis précise sa nature.
3. Détermine la médiane de cette série.
4.
   a. Calcule le pourcentage des invités qui ont passé au moins 3 jours à l'hôtel.
   b. Calcule le nombre d'invités qui ont passé moins de 4 jours à l'hôtel.
   c. Quel est le nombre d'invités qui ont passé plus de 4 jours à l'hôtel ?

5. Construis le diagramme circulaire des effectifs de cette série.

EXERCICE2 :

On donne : $a = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ et $b = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

1. Calcule a^2, b^2 et $a \times b$.

2. Calcule $(a+b)^2$ et $(a-b)^2$.

3. Justifie que $a+b=4$ et $a-b=2\sqrt{3}$.

EXERCICE3 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(O ; \vec{OI} ; \vec{OJ})$, on donne les droites (D) et (D') telles que : $(D): x - y + 1 = 0$ et $(D'): x + y + 3 = 0$.

1. Justifie que (D) est perpendiculaire à (D').

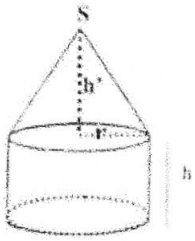
2. Trouve les coordonnées du point d'intersection A de (D) et (D').

3. Soit B(0;-5). Construis le point E, image de B par la symétrie orthogonale d'axe (D') suivie de celle d'axe (D).

4. Trouver les coordonnées de E.

EXERCICE4 :

Un réservoir est constitué d'un cylindre de rayon de base r et de hauteur h et d'un cône de révolution de même rayon de base et de hauteur $h' = \frac{3h}{2}$ (voir la figure)



1. Montrer que le volume du cylindre est le double de celui du cône.

2. Dans la suite, on donne r=4m.

a. Calculer la hauteur h du cône pour que le volume de réservoir soit de $258m^3$.

b. Pour créer une ouverture du réservoir, on coupe le cône à mi-hauteur parallèlement au plan de sa base (le cône réduit est ainsi enlevé). On obtient un réservoir ayant la forme indiquée par la figure ci-dessous :



Calculer le volume restant du réservoir. (On prendra $\pi = \frac{22}{7}$)

Sujet 2009

EXERCICE1 :

SABCD est une pyramide régulière dont la base est un carré de 240cm de côté.

1. On coupe cette pyramide par un plan parallèle à sa base. Le tronc de pyramide obtenu (la partie différente de la réduction) est un récipient de 30cm de profondeur et dont l'ouverture est un carré de 80cm de côté.

a. Montre que la hauteur de la pyramide initiale SABCD est de 45cm et que celle de la pyramide réduite est 15cm.

b. Calcule le volume de ce récipient.

2. Les faces latérales de ce récipient sont des trapèzes de mêmes dimensions.

a. Montre que la hauteur de ces trapèzes est $10\sqrt{73}$cm.

b. Calcule l'aire latérale de ce récipient.

EXERCICE2 :

1ère Partie : Le tableau statistique ci-dessous donne la répartition de notes d'élèves obtenues lors d'un examen.

Notes	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Effectifs	2	1	1	2	3	2	4	6	7	6	5	3	2	3	2	1
E.C.C.	2	3	4	6	9	11	15	21	28	34	39	42	44	47	49	50
E.C.D.	50	48	47	46	44	41	39	35	29	22	16	11	8	6	3	1
Fréquence en %	4	2	2	4	6	4	8	12	14	12	10	6	4	6	4	2
F.C.C. en %	4	6	8	12	18	22	30	42	56	68	78	84	88	94	98	100

1. Que représente chacun des nombres ci-dessous :

a. 3, effectif de la modalité 6,

b. 15, effectif cumulé croissant de la modalité 8,

c. 46, effectif cumulé décroissant de la modalité 5,

d. 98, fréquences cumulés croissants en % de la modalité 16 ?

2. Déduis de ce tableau le pourcentage des élèves qui ont moins de 14.

2ème Partie : On groupe les notes précédentes en classes d'amplitude 4 dans le tableau ci-dessous.

Notes	[0;4[	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[
Effectifs					
E.C.C.					

1. Recopie et complète le tableau.

2. Construis l'histogramme des effectifs cumulés croissants

3. Calcule la moyenne des notes obtenues par ces élèves.

EXERCICE3 :

On donne les réels : $a = 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2}$ et $b = \frac{1}{3\sqrt{2}+4}$.

1. Montre que les nombres a et b sont opposés

2. Soit $A = \sqrt{(1-2\sqrt{2})^2} + (\sqrt{2}-2)^2 - \sqrt{18}$ Montre que $A = 5 - 5\sqrt{2}$ puis encadre-le à 10^{-3} près sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$

3. On donne $f(x)=5x^2-20+(-3x+6)(4x+3)$

   a. Montre que $f(x)=(x-2)(1-7x)$

   b. Résous dans IR l'inéquation $f(x) \leq 0$

EXERCICE4 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O,I,J), on donne les points A(5,0) , B(6,2) et C(2,4)

1. *Montre que le triangle ABC est rectangle en B*

2. *Construis le point D tel que* $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB}$, *puis calcule ses coordonnées*

3. *Construis le point E symétrique de C par rapport à B, puis calcule ses coordonnées*

4. *Justifie que le quadrilatère ACDE est un losange*

5. *Soit F(12,4) , justifie que F est l'image de E par la translation de vecteur* $\overrightarrow{AB}$

1. Montre que les nombres a et b sont opposés.

2. Soit $A = \sqrt{(1-2\sqrt{2})^2} + (\sqrt{2}-2)^2 - \sqrt{18}$. Montre que $A = 5 - 5\sqrt{2}$ puis encadre-le à 10^{-2} près sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$.

3. On donne $f(x)=5x^2-20+(-3x+6)(4x+3)$.

a. Montre que $f(x)=(x-2)(1-7x)$

b. Résous dans IR l'inéquation : $f(x) \leq 0$.

EXERCICE4 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O,I,J), on donne les points : A(5;0) ; B(6;2) et C(2;4).

1. Montre que le triangle ABC est rectangle en B.

2. Construis le point D tel que : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB}$, puis calcule ses coordonnées.

3. Construis le point E symétrique de C par rapport à B, puis calcule ses coordonnées.

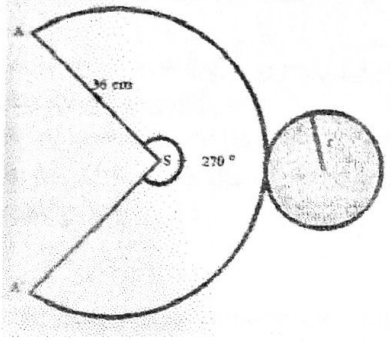
4. Justifie que le quadrilatère ACDE est un losange.

5. Soit F(12;4) ; justifie que F est l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AD}$.

Sujet 2010

EXERCICE1 :

Le schéma ci-dessous représente le patron d'un cône de révolution de sommet S, de rayon de base r. la génératrice [SA] a pour longueur 36cm.



1. Justifie que la circonférence de sa base mesure 54πcm.
2. Montre que son rayon de base r vaut 27cm.
3. Justifie que la hauteur de ce cône est égale à $9\sqrt{7}$cm.
4. Calcule l'aire de la surface totale de ce cône.

EXERCICE2 :

ABC est un triangle rectangle en A tel que : AB+AC+BC=72cm et 4AB=3AC.

1. Sans calculer les longueurs des côtés du triangle ABC, montre que :
   a. 7AB+3BC=216cm ;
   b. 3BC-5AB=0.
2. En utilisant les résultats de la question 1., calcule AB et BC ; déduis-en AC.

EXERCICE3 :

Un commerçant fixe le prix de vente de chacun de ses articles en prévoyant u bénéfice de 25% sur le prix d'achat. Soit x le prix d'achat d'un article et p son prix de vente.

1. Justifie que : $p = \frac{4}{5}x$.
2. Calcule le prix de vente d'un article acheté à 400^F.
3. Calcule le prix d'achat d'un article vendu à 1250^F.
4. Représente graphiquement dans un repère orthonormal (O,I,J), où 1cm représente 100^F, l'application qui à x associe p.
5. Détermine graphiquement le prix d'achat d'un article vendu à 750^F.

EXERCICE4 :

On donne l'expression :

$A(x)=(2x+1)(5x+1)-(4x+2)(x-2)$.

1. Développe er réduis A(x).
2. Factorise A(x).
3. Résous dans IR l'inéquation : $(2x+1)(3x+5)\leq 0$.

Sujet 2011

EXERCICE1 :

On donne les réels $m = 1 - 2\sqrt{3}$, $p = \sqrt{13 - 4\sqrt{3}}$ et $q = \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}$.

1. Montre que m est négatif.
2. Calcule m^2 puis déduis-en que p et m sont opposés
3. Encadre m à 10^{-2} près sachant que : $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$.
4. Montre que : $p \times q = 11$.

EXERCICE2 :

Les lutteurs d'une écurie sont répartis en cinq classes de poids (catégories de poids) d'amplitude 15Kg. On a les classes suivantes : [80;95[, [95;110[, [110;125[, [125;140[, [140;155[.

1. Les lutteurs de la classe [95;110[sont au nombre de 6 et représentent 12% de l'effectif de l'écurie.

   Montre qu'il y a 50 lutteurs dans cette écurie.
2. L'angle de représentation de la classe [110;125[dans le diagramme circulaire de la série est 36°.

   Montre que le nombre de lutteurs de cette classe est 5.
3. La fréquence de la classe [125;140[est de 0,3.

   Vérifie que cette classe compte 15 lutteurs.
4. L'effectif de la classe [140;155[est le tiers de l'effectif de la classe [80;95[.

   Montre qu'il y a 6 lutteurs dans la classe [140;155[.
5. Établis le tableau des effectifs cumulés croissants de cette série puis déduis-en la classe médiane.

EXERCICE3 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O,I,J), on considère les droites :

$(D_1): y = -x + 1$ et $(D_2): x - y + 3 = 0$

1. Démontre que les droites (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires.
2.
   a. Construis les droites (D_1) et (D_2).

   b. Justifie par le calcul que le point J appartient à la droite (D_1).

   c. On appelle E le point d'intersection de (D_1) et (D_2). Justifie par le calcul que E a pour couple de coordonnées (-1;2).

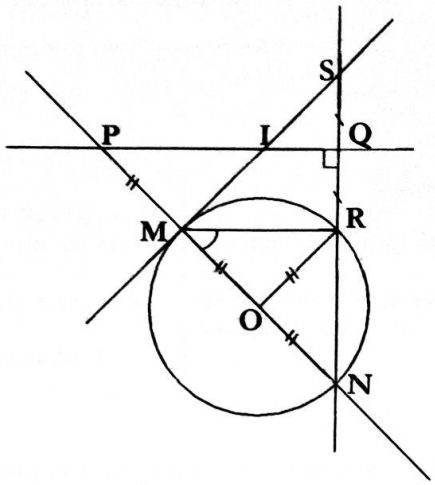
   d. Calcule la distance EJ.

   e. Détermine une équation de la droite (D_3) passant par J et parallèle à (D_2).

   f. Quelle est la position relative de (D_3) et (D_1) ? Justifie ta réponse.

EXERCICE4 :

On considère la figure ci-dessous :



1. Justifie que le triangle NRM est rectangle.

Dans toute la suite du problème on suppose que : MR=8cm et NR=6cm.

2. Calcule MN.

3. Calcule tan$\widehat{RMN}$.

4. Démontre que I est le milieu de [MS].

5. Montre que NQ=9cm.

6. Démontre que la droite (OR) est parallèle à la droite (MS).

CORRECTION

Sujet 2005

EXERCICE1 :

1. DRO f(x) et g(x)

$f(x)=(3x-5)^2-(2x-1)^2$	$g(x)=x^2+(2x+1)(5-x)-25$
$f(x)=9x^2-30x+25-(4x^2-4x+1)$	$g(x)=x^2+10x-2x^2+5-x-25$
$f(x)=9x^2-4x^2-30x+4x+25+1$	$g(x)=x^2-2x^2+10x-x+5-25$
$f(x)=5x^2-26x+26$	$g(x)=-x^2+9x-20$

2. Factorisons f(x) et g(x)

$f(x)=(3x-5)^2-(2x-1)^2$	$g(x)=x^2+(2x+1)(5-x)-25$
$f(x)=(3x-5+(2x-1))(3x-5-(2x-1))$	$g(x)=(x+5)(x-5)-(2x+1)(x-5)$
$f(x)=(3x-5+2x-1)(3x-5-2x+1)$	$g(x)=(x-5)[(x+5)-(2x+1)]$
$f(x)=(5x-6)(x-4)$	$g(x)=(x-5)(-x+4)=(-x+5)(x-4)$

3. $h(x)=\frac{(x-4)(5x-6)}{(5-x)(x-4)}$.

a. Donnons la condition d'existence de h(x) : h(x) existe si et seulement si $(5-x)(x-4)\neq 0 \Leftrightarrow x\neq 5$ et $x\neq 4$

Simplifier h(x) : $h(x)=\frac{(x-4)(5x-6)}{(5-x)(x-4)} <=> h(x)=\frac{5x-6}{5-x}$

b. Résolvons dans IR l'équation |h(x)| = 2 :

$|h(x)|=2 \Leftrightarrow \left|\frac{5x-6}{5-x}\right|=2 \rightarrow \frac{5x-6}{5-x}=2$ **ou** $\frac{5x-6}{5-x}=-2 \rightarrow 5x-6=10-2x$ **ou** $5x-6=-10+2x$

$\rightarrow 7x=16$ **ou** $3x=-4 \rightarrow x=\frac{16}{7}$ ou $x=-\frac{4}{3}$

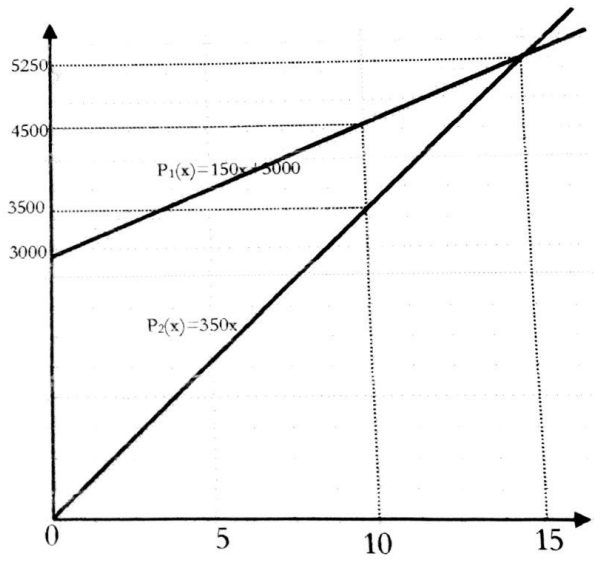
EXERCICE2 :

1. Montrons que $p_1(x)=150x+3000$ et $p_2(x)=350x$:

L'option 1 est une application affine de x ; $p_1(x)=150x+3000$.

L'option 2 est une application linéaire ; $p_2(x)=350x$.

2. Représentations graphiques des applications affines p_1 et p_2 :



3. Option la plus avantageuse :

a. Graphiquement :

L'intervalle de temps dans lequel l'option 1 est plus avantageuse que l'option 2 est au-delà de 15h c'est dire lorsque la courbe de l'option 1 est en dessous de celle de l'option 2.

b. Algébriquement :

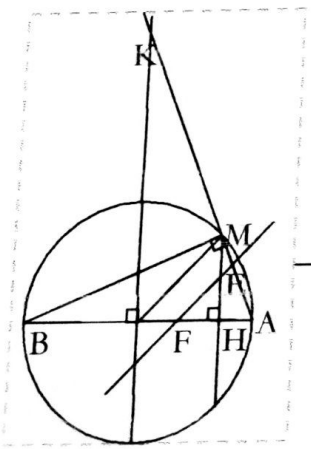
On résout $p_1(x)< p_2(x) \Leftrightarrow 150x+3000<350x \rightarrow x>15$

4. On résout $p_1(x)=p_2(x) \Leftrightarrow 150x+3000=350x \rightarrow x=15$.

Donc pour 15h de navigation, deux clients d'options différentes payeront le même prix.

EXERCICE3 :

1.



a. Voir figure :

b. Nature du triangle AMI :

$\left.\begin{array}{l} AI=AM=4cm \\ M\in(\mathcal{C}) \Rightarrow IM=4cm \end{array}\right\} \Rightarrow$ AI=AM=MI donc AMI est équilatéral

c. Déduisons-en la mesure de l'angle $\widehat{BIM}$:

$\widehat{AIM}=60°$ or $\widehat{BIM}=\widehat{AIB}-\widehat{AIM}=180°-60°=120°$

2.

a. **Justifions que AMB est un triangle rectangle :**
AMB est un triangle inscrit dans le cercle de centre I et le côté [AB] de AMB est un diamètre de ce cercle donc AMB est rectangle en $M \in (\mathcal{C})$.

b. **Calculons AK et KI :** $\cos\widehat{BAM} = \cos\widehat{KAI} = \cos 60° = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AI}{AK} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{4}{AK} = \frac{1}{2} \Rightarrow AK = 8cm$

En appliquant le Théorème de Pythagore au triangle AKI ; on trouve : $KI = 4\sqrt{3}$

3.

a. **Calculons $\cos\widehat{B}$** : Dans le triangle MBA : $\cos\widehat{B} = \frac{BM}{BA}$; Dans le triangle MBH : $\cos\widehat{B} = \frac{BH}{BM}$

b. **Exprimons BH en fonction de $\cos\widehat{B}$:** $\cos\widehat{B} = \frac{BH}{BM} \Leftrightarrow BH = BM \times \cos\widehat{B}$

Démontrons que $BH = \frac{BM^2}{AB}$: $BH = BM \times \cos\widehat{B} = BM \times \frac{BM}{BA} \Rightarrow BH = \frac{BM^2}{AB}$

4. **Nature de AEF :**
En appliquant le Théorème de Thalès, on constate que AEF est une réduction de AMI ; ces deux triangles sont semblables.
Donc AEF est équilatéral.

EXERCICE4 :

1. **Calculons le volume du cône** : $V = \frac{\pi \times HI^2 \times SH}{3} = \frac{\pi \times 10^2 \times 10}{3} = \frac{10^3 \times \pi}{3} \rightarrow V \approx 1046.6cm^3$ avec $\pi = 3,14$

2. **Calculons la dépense minimale :** En appliquant le Théorème de Pythagore à SHI ; on a $SI = 10\sqrt{2}cm$

→ Aire Latérale= $SI \times HS \times \pi = 100\pi\sqrt{2} \approx 444cm^2$; Le nombre de feuilles : $444/100 \approx 4,44$ → 5 feuilles.

La dépense minimale est environ : $1000^F \times 5 = 5000^F$.

Sujet 2006

EXERCICE1 :

1. DRO f(x) et g(x)

f(x)=(3x-1)²-(1-3x)(x-6)
f(x)=9x²-6x+1-(x-6-3x²+18x)
f(x)=9x²-6x+1-x+6+3x²-18x)
f(x)=12x²-25x+7

g(x)= 3(9x²-1)+(x-1)(3x-1)-2x+6x².
g(x)=27x²-3+3x²-x-3x+1-2x+6x²
g(x)=36x²-6x-2

2. Factorisons f(x) et g(x)

f(x)=(3x-1)²-(1-3x)(x-6)
f(x)= (3x-1)(3x-1)+(3x-1)(x-6)
f(x)=(3x-1)[(3x-1)+(x-6)]
f(x)=(3x-1)(4x-7)

g(x)= 3(9x²-1)+(x+1)(3x-1)-2x+6x².
g(x)=3(3x-1)(3x-1)+(3x-1)(x+1)+2x(3x-1)
g(x)=(3x-1)[3(3x-1)+(x+1)+2x]
g(x)=(3x-1)(12x-2)=2(3x-1)(6x-1)

3. Calculons : $g(\sqrt{3}) = 36\sqrt{3}^2 - 6\sqrt{3} - 2 \Rightarrow g(\sqrt{3}) = 106 - 6\sqrt{3}$

Encadrons à 10^{-2} :

$1{,}732<\sqrt{3}<1{,}733 \Leftrightarrow 106-6\times1{,}732<106-6\sqrt{3}<106-6\times1{,}733 \rightarrow 95{,}60<g(\sqrt{3})<95{,}61.$

4. Montrons h une application affine :

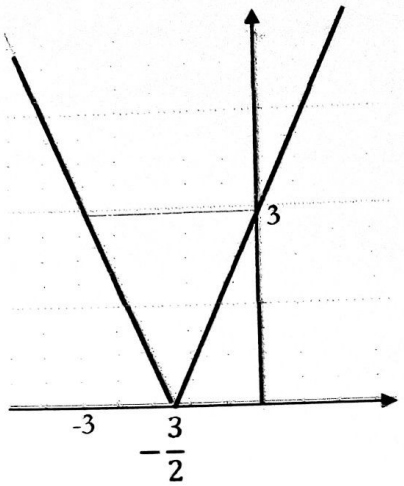
$h(x)=f(x)-(12x^2-27x+4)= 12x^2-25x+7-12x^2+27x-4 \rightarrow h(x)=2x+3$

Justifions son sens de variation :

h est une application affine de coefficient directeur 2 ; h est dons croissante car 2>0.

5. Représentons graphiquement q(x) = |2x + 3|

Si $x \in \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right[$ alors q(x)=2x+3 ; Si $x \in \left]-\infty; -\frac{3}{2}\right]$ alors q(x)=-2x-3



EXERCICE2 :

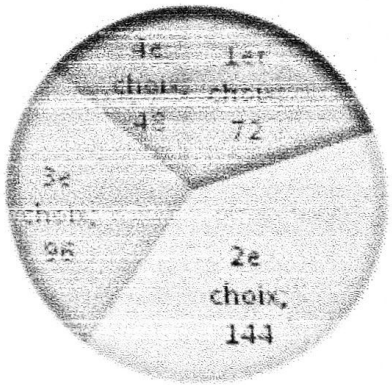
1. Les classes de cette répartition sont : [50;54[; [54;58[; [58;62[; [62;66[.

2. Dressons le tableau des effectifs :

	4ème choix	3ème choix	2ème choix	1er chois	
Classes	[50 ; 54[	[54 ; 58[	[58 ; 62[	[62 ; 66[	
Nombre de moutons	4	8	12	6	
Angles	48°	96°	144°	72°	
E. C. C.	4		12	24	30

La classe médiane est [58 ; 62[car 30/2=15.

3. Dessinons le diagramme circulaire de cette série : $\left.\begin{matrix} 30 \longrightarrow 360° \\ n_i \longrightarrow \alpha \end{matrix}\right\} \Rightarrow \alpha = 12n_i$



4. Prix d'un mouton de «3ème choix» : Si p est le prix d'un mouton «3ème choix» ;

$62000 = \frac{6\times70000+12\times65000+8\times p+4\times52000}{30} \rightarrow 8p=450000 \rightarrow p=56250^F.$

EXERCICE3 :

1. Calcule AC et BC :

$AC = \sqrt{(1+2)^2 + (7-1)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} \Rightarrow AC = 3\sqrt{5}$

$BC = \sqrt{(1-4)^2 + (7-1)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} \Rightarrow BC = 3\sqrt{5}$

Déduisons-en que C appartient à la médiatrice (Δ) de [AB] :

$AC=BC=3\sqrt{5}$; C est équidistant de A et B donc C appartient à la médiatrice de [AB]

2. Déterminons une équation de (Δ) :

Soit M(x;y). $M \in (\Delta)$ si $\overrightarrow{CM} \perp \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow 6(x-1)+0(y-7)=0$. Donc (Δ) : x=1.

3. Déterminons les abscisses :

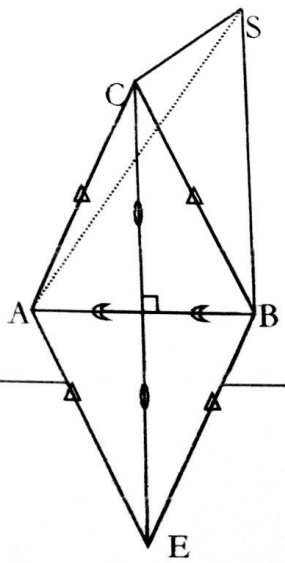
$E(X_E;-5) \in (\Delta)$ si $X_E=1$; $F(X_F;8) \in (\Delta)$ si $X_F=1$. Nous constatons que tous les points de (Δ) ont pour abscisse 1.

4.

a. G(1;1)

b. ACBE est un losange car ses diagonales sont perpendiculaires et en leurs milieux.

5. $\tan\widehat{ACE} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \rightarrow \widehat{ACE} \approx 26{,}5°$



EXERCICE4 :

1. Voir figure :

2.

a. Calcul de SA et SC

$BC = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$;

$SA^2=AB^2+SB^2=6^2+8^2=100 \rightarrow SA=10cm$;

$SC^2=SB^2=BC^2=8^2+(3\sqrt{5})^2=109 \rightarrow SC=\sqrt{109}$

b. Montrons que l'aire de ABC est égale à $18cm^2$:

$A_{ABC}=\frac{6\times6}{2}=\frac{36}{2} \rightarrow A_{ABC}=18cm^2$

c. Calcul du volume du tétraèdre SABC :

$V=\frac{A_{ABC}\times SB}{3}=\frac{18\times8}{3} \rightarrow V=48cm^3$

Sujet 2007

EXERCICE1 :

1. Développer, réduire et ordonner f(x) :

$f(x)=(3x-2)^2-3x+2$
$f(x)=9x^2-12x+4-3x+2$
$f(x)=9x^2-15x+6$

2. Factoriser f(x) et g(x) :

$f(x)=(3x-2)^2-3x+2$
$f(x)=(3x-2)^2-(3x-2)$
$f(x)=(3x-2)[(3x-2)-1]$
$f(x)=(3x-2)(3x-3)$

$g(x)=(2x+3)^2-(x+4)^2$
$g(x)=[(2x+3)+(x+4)][(2x+3)-(x+4)]$
$g(x)=(2x+3+x+4)(2x+3-x-4)$
$g(x)=(3x+7)(x-1)$

3. $h(x)=\frac{(3x-3)(3x-2)}{(x-1)(3x+7)}$.

a. On ne peut pas calculer h(1) car **si** x=1 **alors** x-1=0. Donc le dénominateur de h(x) est égale à zéro ; ce qui n'est pas autorisé.

Les réels x pour lesquels on ne peut pas calculer h(x) sont 1 et $-\frac{7}{3}$.

b. Écrire le nombre A sous la forme $a\sqrt{2}+b$:

$$A=\frac{9\sqrt{2}-6}{3\sqrt{2}+7}=\frac{(9\sqrt{2}-6)(3\sqrt{2}-7)}{(3\sqrt{2}+7)(3\sqrt{2}-7)}=\frac{27\times2-63\sqrt{2}-18\sqrt{2}+42}{9\times2-49}=\frac{150-81\sqrt{2}}{-31}\rightarrow A=\frac{81}{31}\sqrt{2}-\frac{150}{31}$$

EXERCICE2 :

1. Recopions puis complétons le tableau :

Taille en mètres	[1,65;1,75[	[1,75;1,85[	[1,85;1,95[	[1,95;2,05[
Effectifs	6	15	20	9
ECD	50	44	29	9
Fréquences en %	12	30	40	18
FCC	0,12	0,3	0,4	0,18

2. Les joueurs qui ont une taille au moins égale à 1,75m sont au nombre de 44.

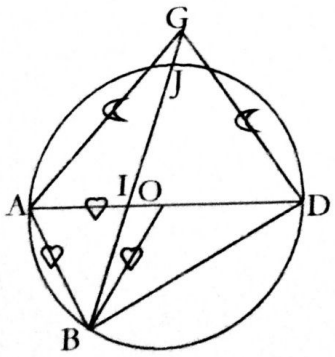
3. Donnons la taille moyenne dans cette équipe au centimètre près par défaut :

$$M=\frac{1,7\times6+1,8\times15+1,9\times20+2\times9}{50}=\frac{93,2}{50}=1,86m\Rightarrow M=186cm$$

4. La classe modale de cette série est [1,85;1,95[.

EXERCICE3 :

1. Voir figure :



2. Démontrons que le triangle OAB est équilatéral :

$\left.\begin{matrix}AO=4cm\\AB=4cm\\OB=4cm\end{matrix}\right\}\Rightarrow$ AOB est équilatéral

3. Les angles $\widehat{OAB}$ et $\widehat{ADG}$ sont égaux car dans un triangle équilatéral la mesure de chaque angle est 60°. Or AGD et ABD sont équilatéraux.

Les droites (AB) et (DG) sont parallèles car deux droites coupées par une sécante forment deux angles alternes-internes de même mesure lorsqu'elles sont parallèles.

4. La droite (BG) coupe [AD] en I et (C) en J.

a. Justifions que : $\frac{IA}{ID}=\frac{1}{2}$ en utilisant le théorème de Thalès.

A, I et D alignés d'une part ; B, I et G alignés d'autre part dan le même ordre et (AB)//(DG). On peut donc utiliser le Théorème Thalès : $\frac{AI}{ID}=\frac{BI}{IG}=\frac{AB}{DG}\Leftrightarrow\frac{AI}{ID}=\frac{4}{8}\rightarrow\frac{AI}{ID}=\frac{1}{2}$

b. Calcul de la mesure de l'angle $\widehat{AIB}$:

$\widehat{AJB}$ (inscrit) et $\widehat{AOG}$ (au centre) interceptent le même arc donc $mes\widehat{AJB} = \frac{1}{2} mes\widehat{AOG}$ ➔ $mes\widehat{AJB} = 30°$

EXERCICE4 :

1. **Calculons le volume de parfum dans le flacon :**

$$V_f = \frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{4^2 \times 10 \times 3}{3} \rightarrow V_f = 160cm^3 \text{ d'où } V_p = \frac{160 \times 4}{5} = 128cm^3$$

2. **Le prix du parfum :**

$13800^F - 1000^F = 12800^F$

Le prix de 1cm³ de parfum :

$$\left.\begin{matrix} 128cm^2 \longrightarrow 12800^F \\ 1cm^3 \longrightarrow x^F \end{matrix}\right\} x = \frac{12800}{128} = 100.$$ Le cm^3 de parfum coûte 100^F.

Sujet 2008

EXERCICE1 :

1. La population étudiée est l'ensemble des invités.
2. Le caractère étudié est le nombre de jours passés à l'hôtel. ; il est quantitatif discret.
3. La médiane de cette série est Mé=3.
4.

a. Calcul du pourcentage des invités qui ont passé au moins 3 jours à l'hôtel.

90 invités ont passé au moins 3 jours à l'hôtel. pourcentage $= \frac{100n_i}{N}\%$ ou $\left.\begin{matrix} 180 \longrightarrow 100\% \\ 90 \longrightarrow x\% \end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{100\% \times 90}{180} = 50\%$

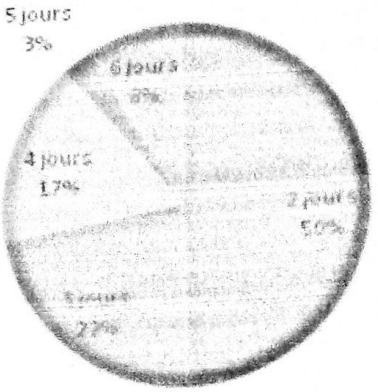
b. Calcul du nombre d'invités qui ont passé moins de 4 jours à l'hôtel.

180-50=130 ; 130 invités ont passé moins de 4 jours à l'hôtel.

c. Le nombre d'invités qui ont passé plus de 4 jours à l'hôtel

20 invités ont passé plus de 4 jours à l'hôtel.

5. **Diagramme circulaire des effectifs de cette série.**



EXERCICE2 :

1. **Calculons :**

$a^2=7+4\sqrt{3}$; $b^2=7-4\sqrt{3}$ et $a \times b=1$

2. **Calculons :**

$(a+b)^2=16$ et $(a-b)^2=12$

3. **Justifions :**

$0<b<a$, on a alors : $a+b>0$ et $a-b>0$. Donc $a+b=\sqrt{16}=4$ et $a-b=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$.

EXERCICE3 :

1. **Justifions que (D) est perpendiculaire à (D').**

Deux droites sont perpendiculaires lorsque le produit de leurs coefficients directeurs vaut -1.

$\left.\begin{matrix} (D): y=x+1 \\ (D'): y=-x-3 \end{matrix}\right\} \Rightarrow 1 \times (-1) = -1$. Donc (D) et (D') sont perpendiculaires.

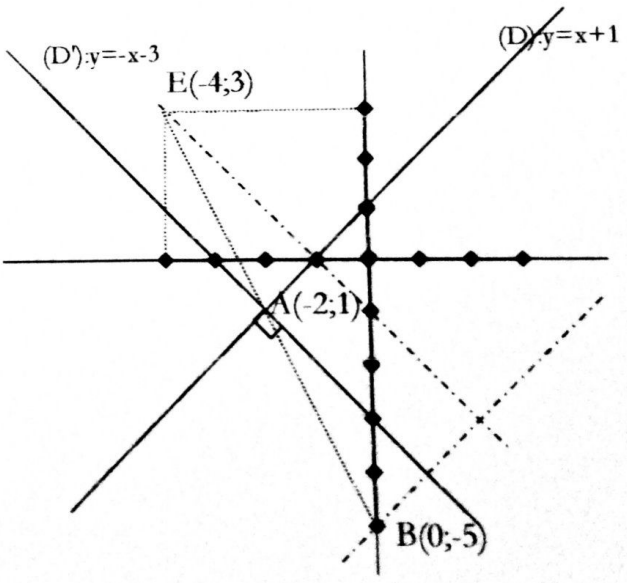
2. **Trouvons les coordonnées du point A de (D) et (D').**

Les coordonnées du point A sont le couple de solution du système : $\begin{cases} x-y+1=0 \\ x+y+3=0 \end{cases} \Rightarrow A(-2;1)$

3. **Construction du point E, image de B :** voir figure

4. **Trouvons les coordonnées de E.**

On projette orthogonalement sur les axes du repère. E(-4;3)



EXERCICE4 :

1. Montrons que le volume du cylindre est le double de celui du cône :

Le volume du cylindre est $V_1 = r^2 \times \pi \times h$

Le volume du cylindre est $V_2 = \frac{r^2 \times \pi \times h'}{3} = \frac{r^2 \times \pi}{3} \times \frac{3h'}{2} = \frac{r^2 \times \pi \times h}{2}$ $\Rightarrow V_2 = \frac{V_1}{2}$ ou $V_1 = 2V_2$.

2.

a. Calculons la hauteur h du cône pour que le volume de réservoir soit de 258m³ :

$V_1+V_2=2 \quad V_2+ \quad V_2=3V_2=528m^3$ avec $r=4m$ et $\pi = \frac{22}{7}$; on a : $3\times(\frac{r^2\times\pi\times h'}{3})=\frac{528}{3}$ ➔ $r^2\times\pi\times h'=528$

➔ $16\times\frac{22}{7}\times h'=528$ ➔ $h'=\frac{528\times7}{16\times22}$

➔ $h=10,5m$

b. Calculons le volume restant du réservoir :

Étant donné que le cône est coupé à mi-hauteur, le volume du cône réduit qui en résulte est : $V_3=\frac{1}{8}V_2=\frac{176}{8}$ ➔ $V_3=22\ m^3$.

Le volume restant est : $528m^3-22m^3=506m^3$.

Sujet 2009

EXERCICE1 :

1.

a. Montrons que la hauteur de la pyramide initiale SABCD est de 45cm et que celle de la pyramide réduite est 15cm :

i. **Pyramide initiale :** Soit k le coefficient de réduction : $k = \frac{A'B'}{AB} \rightarrow k = \frac{80}{240} = \frac{1}{3} = 0{,}33$. On sait que : $k = \frac{h_r}{h_p}$

$\rightarrow h_p = \frac{h_r}{k}$. Or $h_r = h_p - p_{réc}$. Donc $h_p = \frac{h_p - p_{réc}}{k} = \frac{h_p - 30}{\frac{1}{3}} \rightarrow h_p = 3h_p - 90 \rightarrow h_{p=45cm}$.

ii. **Pyramide réduite :** On sait que : $k = \frac{h_r}{h_p} \rightarrow h_r = k \times h_p = \frac{1}{3} \times 45 \rightarrow h_r = 15cm$

b. Calculons le volume de ce récipient :

V est le volume de la pyramide régulière, V' est la volume de la pyramide réduite et V'' est le volume du récipient ;

$V_p = \frac{1}{3} A_b h$; $k = \frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{3} \rightarrow V'' = V(1-k^3) = \frac{240^2 \times 45}{3}\left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^3\right) = 240^2 \times 15\left(1 - \frac{1}{27}\right) = 864000 \times \frac{26}{27} \rightarrow V'' = 832000cm^3$

2. Apothème de la pyramide : $Ap = \sqrt{120^2 + 45^5} \rightarrow Ap = 15\sqrt{73}cm$

a. Montrons que la hauteur de ces trapèzes est $10\sqrt{73}$cm : $h_{ti} = (1-k) \times Ap = (1 - \frac{1}{3}) \times 15\sqrt{73} = \frac{2}{3} \times 15\sqrt{73} \rightarrow$

$h_{ti} = 10\sqrt{73}cm$

b. Calculons l'aire latérale de ce récipient :

$A_l = \left(\frac{(B+b) \times h_{ti}}{2}\right) \times 4 = \left(\frac{(240+80) \times 10\sqrt{73}}{2}\right) \times 4 = 4 \times 1600\sqrt{73} \rightarrow A_l = 6400\sqrt{73}cm^2$

EXERCICE2 :

1ère Partie :

1.

a. Le nombre 3 représente le nombre d'élèves qui ont une note égale à 6.

b. Le nombre 15 est le nombre d'élèves qui ont une note égale au plus à 8.

c. Le nombre 46 correspond au nombre d'élève ayant au moins la note 5.

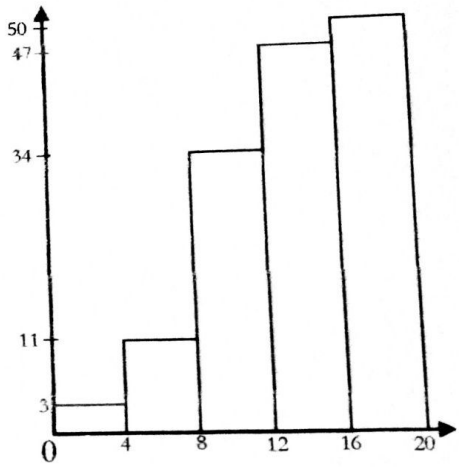
d. Le nombre 98 indique le pourcentage des élèves qui au maximum la note 16.

2. Le pourcentage des élèves qui ont moins de 14 est 84%.

2ème Partie :

1. Recopions et complétons le tableau :

Notes	[0;4[	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[
Effectifs	3	8	23	13	3
E.C.C.	3	11	34	47	50



2. Construisons l'histogramme des effectifs cumulés croissants : figure ci-contre

3. Calculons la moyenne des notes obtenues par ces élèves : $\overline{X} = \frac{3\times2+8\times6+23\times10+13\times14+3\times18}{50} \rightarrow \overline{X} = 10{,}4$

EXERCICE3 :

1. Montrons que les nombres a et b sont opposés :

a et b sont opposés lorsque : a+b=0. On a : $a+b = 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{3\sqrt{2}+4} = \frac{4-3\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{2}-4}{31-16} = \frac{4-3\sqrt{2}+3\sqrt{2}-4}{2} = 0 \rightarrow a+b=0$

2. Montrons que $A = 5 - 5\sqrt{2}$: $A = \sqrt{(1-2\sqrt{2})^2} + (\sqrt{2}-2)^2 - \sqrt{18} = |1-2\sqrt{2}| + (4 - 4\sqrt{2} + 4) - 3\sqrt{2}$,

Or $1 < 2\sqrt{2}$ donc $1 - 2\sqrt{2} < 0$. D'où on a : $A = 2\sqrt{2} - 1 + 4 - 4\sqrt{2} + 4 - 3\sqrt{2} = -5\sqrt{2} + 5 \rightarrow A = 5 - 5\sqrt{2}$

Encadrons A à 10^{-2} près : $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415 \Leftrightarrow 5 - 7{,}07 > 5 - 5\sqrt{2} > 5 - 7{,}075 \Leftrightarrow -2{,}07 > 5 - 5\sqrt{2} > -2{,}075 \rightarrow -2{,}07 > A > -2{,}08$

3.

a. Montrons que f(x)=(x-2)(1-7x) : $f(x) = 5x^2 - 20 + (-3x+6)(4x+3) = 5(x+2)(x-2) - 3(x-2)(4x+3) = (x-2)(-7x+1)$

b. Résolvons dans IR l'inéquation : f(x)≤0 : $(x-2)(-7x+1) \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 2$ ou $x \geq \frac{1}{7} \rightarrow S =]-\infty;2] \cap [\frac{1}{7};+\infty[= [\frac{1}{7};2]$

EXERCICE4 :

1. Montrons que le triangle ABC est rectangle en B : On a : $\overrightarrow{AB}(1;2)$et $\overrightarrow{BC}(-4;2)$ d'où $1\times(-4)+2\times2=0$. Donc $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BC}$. Ainsi le triangle ABC est rectangle en B.

2. Construisons le point D tel que : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB}$

Calculons les coordonnées de D :

Étant donné que : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB}$ alors on a : D(7;4).

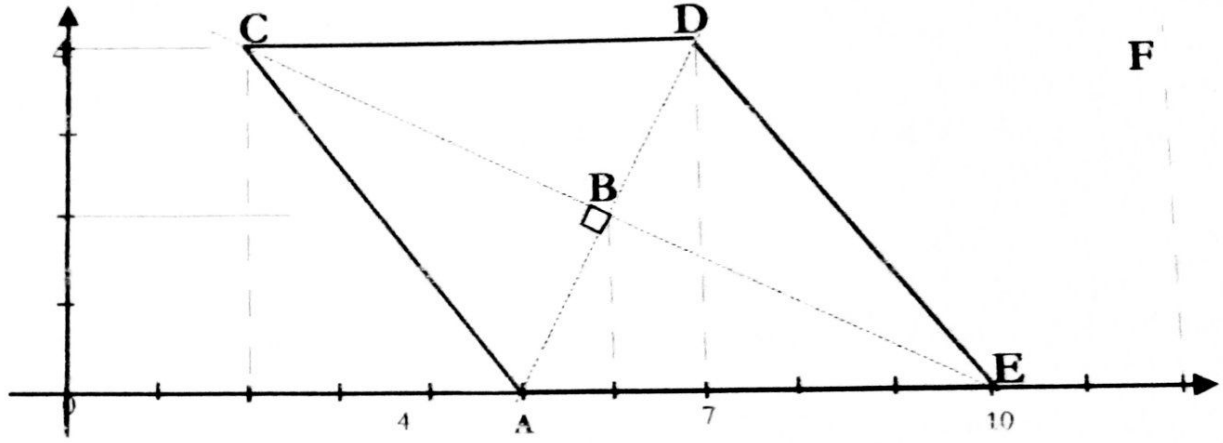
3. Construisons le point E symétrique de C par rapport à B : (voir figure)

Calculons les coordonnées de E :

Étant donné que : $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{BC}$ alors on a : E(10;0).

4. Justifions que ACDE est un losange :

B étant le milieu de [AD] et B le milieu de [EC], alors ACDE est un parallélogramme.



En plus $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BC}$, alors le parallélogramme ACDE a ses diagonales perpendiculaires ; il s'agit d'un losange.

5. Justifions que F est l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AD}$.

On a : $\overrightarrow{EF}F(2;4)$ et $\overrightarrow{AD}(2;4)$ ➔ $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AD}$. Alors F est l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AD}$.

Sujet 2010

EXERCICE1 :

1. Justifions que la circonférence de sa base mesure 54πcm

L'angle de 270° au centre du cercle de centre S et de rayon 36 cm intercepte le grand arc AA' tel que : $AA' = 2 \times 36 \times \pi \times \frac{270}{360}$

➔ AA'=54πcm.

2. Montrons que son rayon de base r vaut 27cm :

La longueur de l'arc AA' est égale à la circonférence du disque de base de rayon r ; Donc AA' =2 π r d'où $r=\frac{54\pi}{2\pi}=27$cm

3. Justifions que la hauteur de ce cône est égale à $9\sqrt{7}$cm :

h, r et la génératrice g sont les longueurs des côtés du triangle rectangle en O, SOA. Donc $h=\sqrt{36^2-27^2}=\sqrt{727}=9\sqrt{7}$.

4. Calculons l'aire de la surface totale de ce cône :

L'aire totale A du cône de révolution est égale à la somme des aires de sa partie latérale et de celle de sa base.

$A=(\pi \times r \times g)+(\pi \times r^2)=\pi r(g+r)=27\pi(36+27)=1701\times 3{,}14$ ➔ A=5341,14cm²

EXERCICE2 :

1. Sans calculer les longueurs des côtés du triangle ABC, montre que :

a. 7AB+3BC=216cm

Données : AB+BC+AC=72 cm et 4AB=3AC. Nous partons de 4AB=3AC→$AC=\frac{4}{3}AB$

Aussi AB+BC+AC=72cm→AB+BC+$\frac{4}{3}AB$=72cm.

Nous réduisons cette égalité au même dénominateur, soit : $\frac{3AB}{3}+\frac{3BC}{3}+\frac{4AB}{3}=\frac{3\times 72}{3}$

Nous simplifions par 3 soit : 3AB+3BC+4AB=3×72→7AB+3BC=216cm

b. 3BC-5AB=0.

Le triangle est rectangle en A on a d'après le théorème de Pythagore : BC=$\sqrt{AB^2+AC^2}$

Aussi, nous avons : AC=$\frac{4}{3}$AB donc $AC^2=\frac{16}{9}AB^2$

Soit : $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{AB^2+\frac{16}{9}AB^2}=\sqrt{\frac{9AB^2}{9}+\frac{16AB^2}{9}}=\sqrt{\frac{25}{9}AB^2}$ ➔BC=$\frac{5}{3}$AB➔3BC=5AB Soit : 3BC-5AB=0.

2. Calculons AB et BC ; déduis-en AC :

Nous avons, à partir de la question 1, obtenu les équations ci dessous : $\begin{cases}7AB+3BC=216 & (1)\\ 3BC-5AB=0 & (2)\end{cases}$

(1)-(2) donne : 7AB+3BC-(3BC-5AB)=216-0 ➔ → 7AB+3BC-3BC+5AB=216 ➔ 12AB=216 ➔ AB=$\frac{216}{12}$ d'où AB=18cm

3BC-5AB=0 ➔ BC=$\frac{5}{3}AB=\frac{5}{3}\times 18$ ➔ BC=30cm Donc AB=18cm et BC=30cm

Puisque AC=$\frac{4}{3}AB=\frac{4}{3}\times 18$=24 alors AC=24cm

EXERCICE3 :

1. Justifions que : $p=\frac{4}{5}x$:

Prix de vente=Prix d'achat+bénéfice donc p=x+$\frac{1}{4}x=\frac{5}{4}x$ ➔ p=$\frac{5}{4}x$.

2. Calculons le prix de vente d'un article acheté à 400F :

p=$\frac{5}{4}x$ donc si x=400F alors p=$\frac{5}{4}\times 400$=500F.

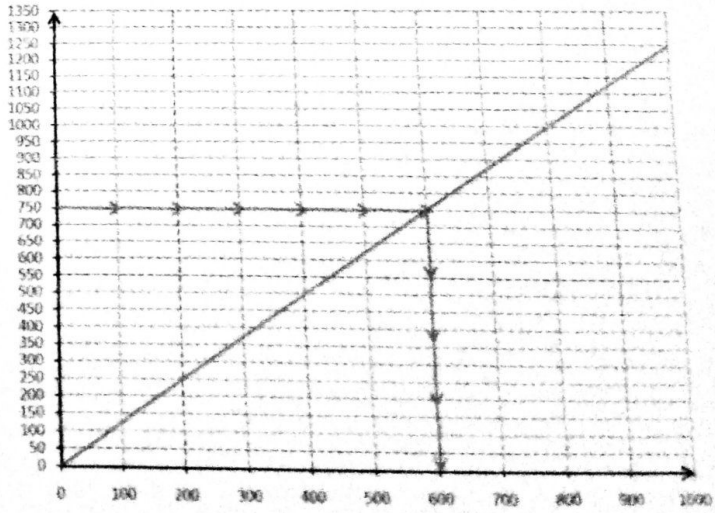
3. Calculons le prix d'achat d'un article vendu à 1250F :

p=$\frac{5}{4}x$ donc si x=1250F alors p=$\frac{5}{4}\times 1250$=1000F.

4. Représente graphiquement dans un repère orthonormal (O,I,J), où 1cm représente 100F, l'application qui à x associe p.

5. Déterminons graphiquement le prix d'achat d'un article vendu à 750F.

Sur le graphique le point d'ordonnée 750F a pour abscisse 600F Donc



EAUX ET FORÊTS

l'article est vendu à 600F.

EXERCICE4 :

On donne l'expression : $A(x)=(2x+1)(5x+1)-(4x+2)(x-2)$.

1. **Développons et réduis A(x) :**

$A(x)=6x^2+13x+5$

2. **Factorise A(x).**

$A(x)=(2x+1)(3x+5)$

3. **Résous dans IR l'inéquation $(2x+1)(3x+5)\leq 0$:**

$(2x+1)\ (3x+5)\leq 0$ donne $S=[-\frac{5}{3};\frac{1}{2}]$

Sujet 2011

EXERCICE1 :

1. **Montrons que m est négatif :** $\left.\begin{matrix}1^2=1\\(2\sqrt{3})^2=12\end{matrix}\right\}\Rightarrow 1^2<(2\sqrt{3})^2$, $1>0$, $2\sqrt{3}$ alors $1<2\sqrt{3}$. Donc m est négatif.

2. **Calculons m^2 :** $m^2=(1-2\sqrt{3})^2=1-4\sqrt{3}+12=13+4\sqrt{3}$

Déduis-en que p et m sont opposés : $p=\sqrt{13-4\sqrt{3}}\rightarrow p=\sqrt{m^2}$ or $m<0$; on a : $p=|m|=-m$

3. **Encadrons m à 10^{-2} près :** $1{,}732<\sqrt{3}<1{,}733\rightarrow 1{,}2\times1{,}732<1{,}2\sqrt{3}<1{,}2\times1{,}733\rightarrow -2{,}466<m<-2{,}464\rightarrow -2{,}47<m<-2{,}46$

4. **Montrons que : $p\times q=11$:**

$$p\times q=\sqrt{13-4\sqrt{3}}\times\sqrt{13+4\sqrt{3}}=\sqrt{(13-4\sqrt{3})(13+4\sqrt{3})}\rightarrow pq=\sqrt{169-48}=11$$

EXERCICE2 :

1. **Montrons qu'il y a 50 lutteurs dans cette écurie :** $p_i=\frac{100n_i}{N}\%\Longrightarrow N=\frac{100n_i}{p_i}=\frac{100\times6}{12}\rightarrow N=50$lutteurs

2. **Montrons que le nombre de lutteurs de la classe [110;125[est 5 :** $\alpha=\frac{n_i\times360^\circ}{N}\rightarrow n_i=\frac{\alpha\times N}{360}=\frac{36\times50}{360}\rightarrow n_i=5$lutteurs

3. **Vérifions que la classe [125;140[compte 15 lutteurs :** $f_i=\frac{n_i}{N}\Rightarrow n_i=N\times f_i=50\times0{,}3=15\rightarrow n_i=15$lutteurs

4. **Montrons qu'il y a 6 lutteurs dans la classe [140;155[:**

Le nombre de lutteurs des classes [140,155[et [80;95[est : $50-(6+5+15)=24$.

Donc l'effectif de la classe [140;155[est $\frac{24}{4}=6$lutteurs. L'effectif de la classe [80;95[est : $6\times3=18$lutteurs.

5. **Établissons le tableau des effectifs cumulés croissants de cette série**

Classes de Poids	[80;95[	[95;110[	[110;125[	[125;140[	[140;155[
Effectifs	18	6	5	15	6
E.C.C.	18	24	29	44	50

La classe médiane est la première classe dont l'ECC est supérieur ou égal à la moitié de l'effectif total.

La classe médiane est [110;125[.

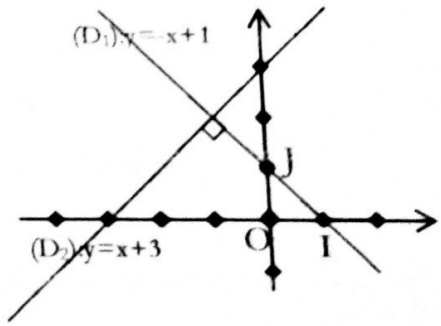
EXERCICE3 :

1. **Démontrons que les droites (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires**

(D_1) et (D_2) de vecteurs directeurs respectifs $\vec{u}(1;-1)$ et $\vec{v}(1;1)$ sont orthogonaux car $1\times1+(-1)\times1=0$. Donc $(D_1)\perp(D_2)$

NB : On peut aussi vérifier que les produits des deux coefficients directeurs est -1.

2.



a. **Construction de droites (D_1) et (D_2) :** voir figure

b. **Justifions par le calcul que le point J $\in(D_1)$:**

$J(0;1)\in(D_1):y=-x+1$ si ses coordonnées vérifient l'équation : $1=-(0)+1$. Donc $J\in(D_1)$.

c. **Justifions par le calcul que E a pour coordonnées (-1,2) :**

Les coordonnées de E point d'intersection de (D_1) et (D_2) sont le couple solution du système $\begin{cases}(D_1):y=-x+1\\(D_2):x-y+3=0\end{cases}\Longrightarrow E(-1;2)$.

NB : On peut vérifier que le couple (-1,2) est solution des équations de (D_1) et (D_2).

d. **Calcul de la distance EJ :** $EJ=\sqrt{(0+1)^2+(1-2)^2}\rightarrow EJ=\sqrt{2}$

e. **Déterminons une équation de (D_3) :**

$(D_2):y=x+3\rightarrow m_2=1$; Or $(D_2)//(D_3)\rightarrow m_2=m_3=1$; D'où : $(D_3):y=x+p$

Avec $J(0;1)\in(D_3)\rightarrow1=0+p\rightarrow p=1$; Donc $(D_3):y=x+1$

f. **Justifions position relative de (D_3) et (D_1) :**

$\left.\begin{matrix}(D_1)\perp(D_2)\\(D_3)\parallel(D_2)\end{matrix}\right\}\rightarrow(D_1)\perp(D_3)$

EXERCICE4 :

1. **Justifions que le triangle NRM est rectangle :**

Le côté [MN] du triangle NRM est un diamètre du cercle circonscrit à ce triangle, donc NRM est rectangle en R.

2. **Calcule MN :** On applique le Théorème Pythagore au triangle NRM $\rightarrow MN=\sqrt{MR^2+NR^2}\sqrt{8^2+6^2}\rightarrow MN=10$cm.

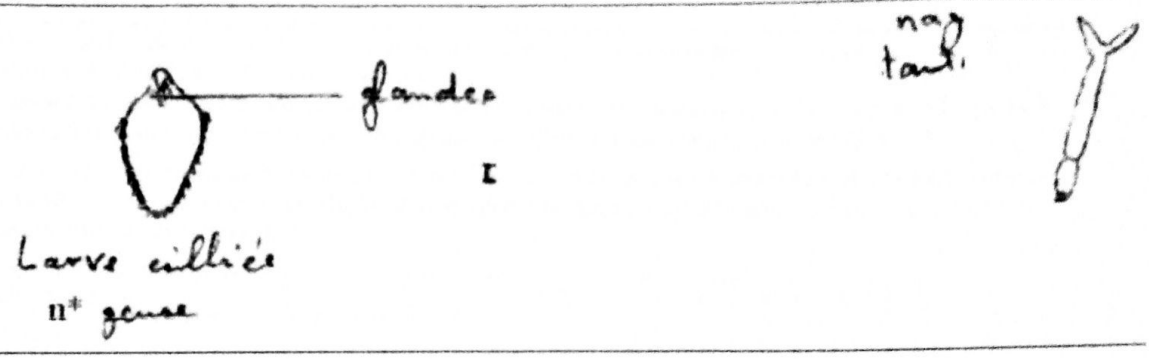
TROISIÈME PARTIE : SVT

ÉPREUVES SVT

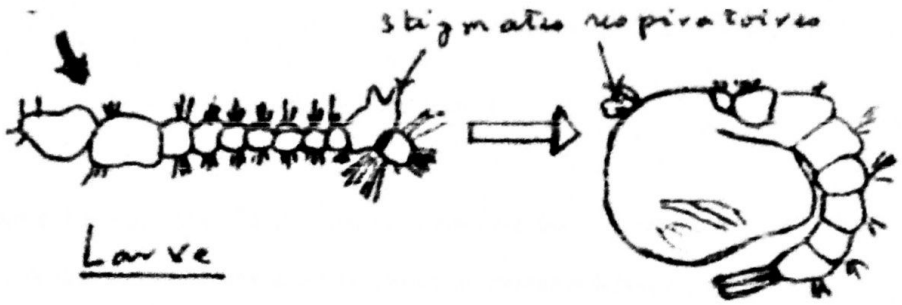
Exercice 1

Au moment de l'hivernage les cuvettes se remplissent d'eau et de nombreuses flaques d'eau se forment dans les quartiers. Dans l'eau des mares on trouve les larves d'un parasite de l'homme qui sont représentées dans le document 1

JDo cument 1



Document 2



Le document 2 représente la larve et la nymphe d'un insecte vecteur d'un parasite de l'homme également.

1°/ Nommez le parasite dont les larves figurent dans le document 1 . Quelle maladie engendre-t-il ? (3 pts)

2°/ Nommez l'insecte vecteur d'un parasite dont la larve et la nymphe sont représentées dans le document 2.

Quelle maladie est engendrée par ce parasite ?(3 pts)

3°/ Décrire les symptômes de chacune de ces maladies. (3pts=1,5 pts x 2)

4°/ Indiquer, pour chacune d'elles, les méthodes de lutte préventive. (3pts=1,5 pts x 2).

Exercice 2

Effet de la température sur le développement d'une bactérie pathogène

Pour connaître l'effet de la température sur le développement d'une bactérie pathogène, un microbiologiste réalise l'expérience suivante :
il cultive d'abord la bactérie en milieu gélose pendant trois jours dans une étuve à 37°C ; puis il fait subir à la culture des températures variables de façon successive : 0°C, 40°C et 95°C.

L'expérience a duré 10 jours et le microbiologiste a contrôlé quotidiennement le développement de la bactérie en relevant le nombre de colonies formées Les résultats sont consignés dans le tableau ci dessous (document 1)

Temps en jours	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de colonies formées	0	15	28	40	40	40	45	55	25

37°C → 0°C → 40°C → 95°C

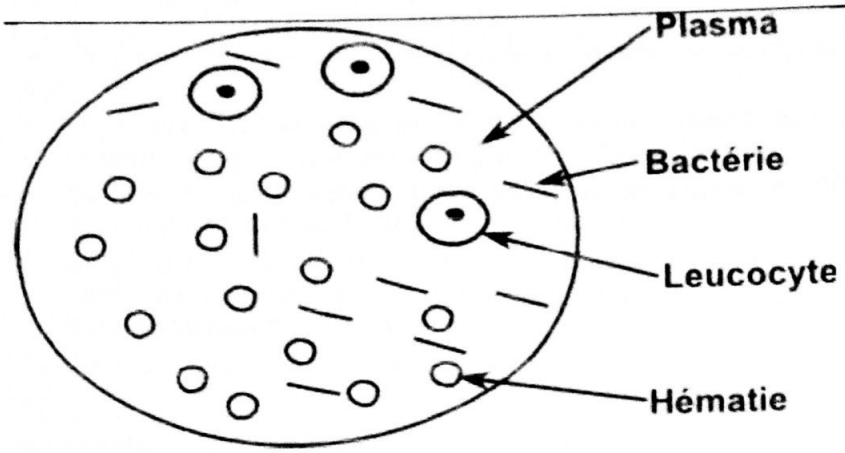
Ensemencement

Document 1 : nombre de colonies formées en fonction du temps et de la tempéra

1)-Traduisez ces résultats par une courbe. (Prendre comme échelle : 1 cm → 1 jour , 1 cm → 5 colonies)
2)- A partir de la courbe obtenue, indiquez comment évolue le nombre de colonies en fonction de la température du milieu.

3)-Précisez les températures favorables au développement de la bactérie.

4)-Cette bactérie cause une septicémie mortelle chez le mouton. Le microbiologiste injecte des extraits du milieu de culture du 10ème jour à un mouton : celui-ci meurt au bout de 5 jours. Une goutte de son sang observée au microscope est représentée par le document 2.



Document 2 : goutte de sang du mouton observée au microscope
Le microbiologiste émet l'hypothèse suivante : le milieu de culture du 10ème jour contiendrait des spores de la bactérie.

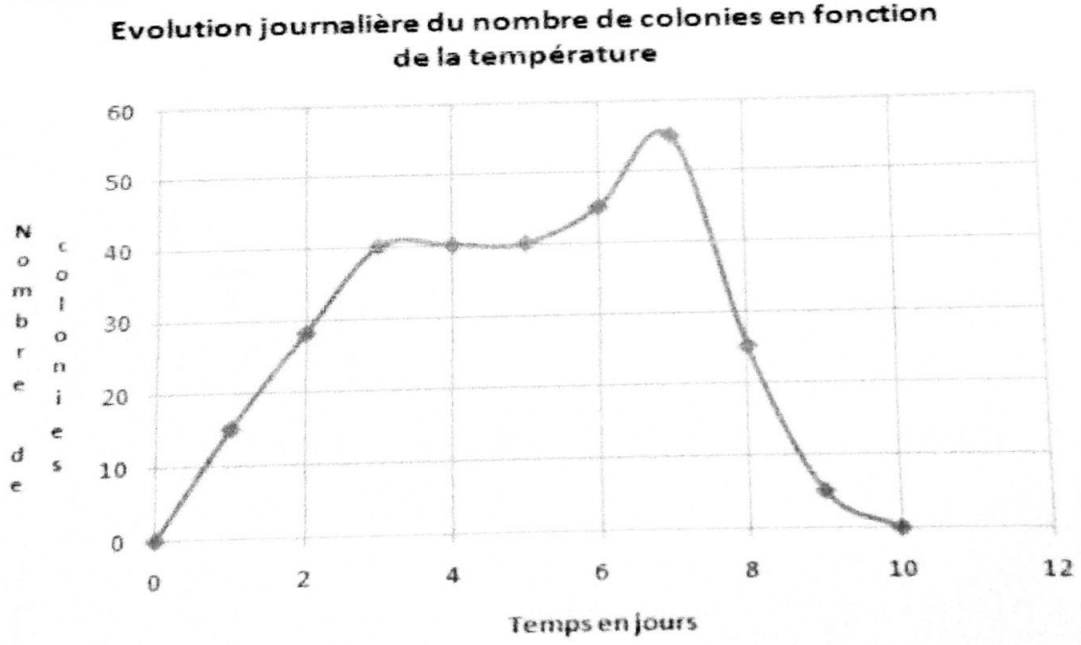
4-1)-Sur quoi se base t-il pour émettre cette hypothèse.

4-2)-Quelle expérience doit-il réaliser pour vérifier son hypothèse ?

CORRECTION EXO 2

Corrigé : Effet de la température sur le développement d'une bactérie pathogène

1)



Représentation graphique des résultats

2) Evolution du microbe en fonction de la température

- Au cours des trois premiers jours, le nombre de colonies augmente avec une température de 37°C.
- Du 3° au 5° jour, le milieu est soumis à une température de 0° C : le nombre de colonies reste contant (invariable) Le développement s'arrête.
- Du 5° au 7° jour, le milieu est soumis à une température de 40°C : le nombre de colonies augmente à nouveau. Le développement reprend.
- Du 7° au 10° jour, le milieu se trouve à une température de 95°C : le nombre de colonies diminue rapidement et les colonies disparaissent au 10° jour. La chaleur a arrêté le développement des colonies.

3)-Les températures de 37°C et 40°C sont favorables au développement de la bactérie.

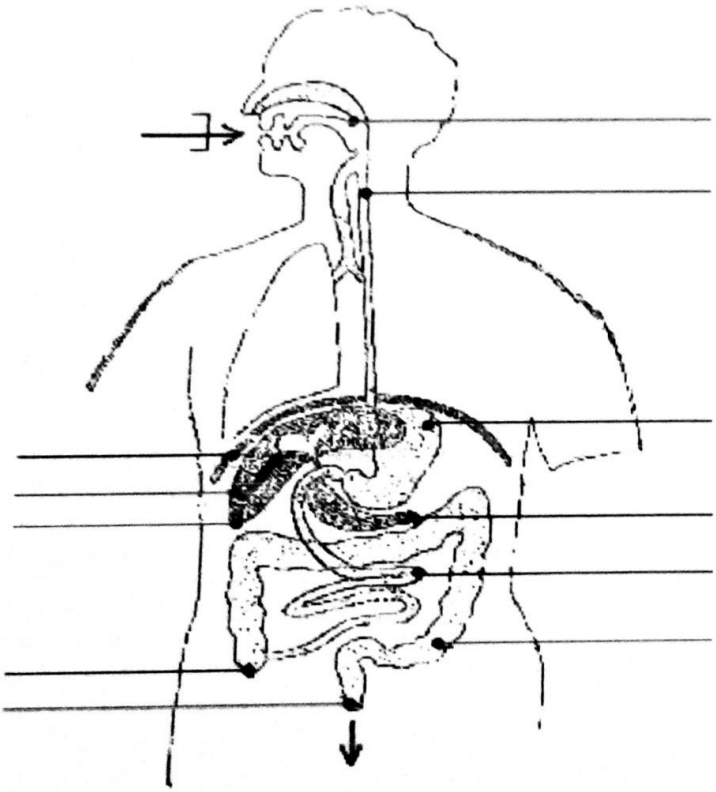
4)

4-1- Le document 2 montre que le mouton est mort de septicémie, car les bactéries se trouvent dans le sang ; ces bactéries proviendraient alors des spores contenues dans le milieu de culture du 10° jour.

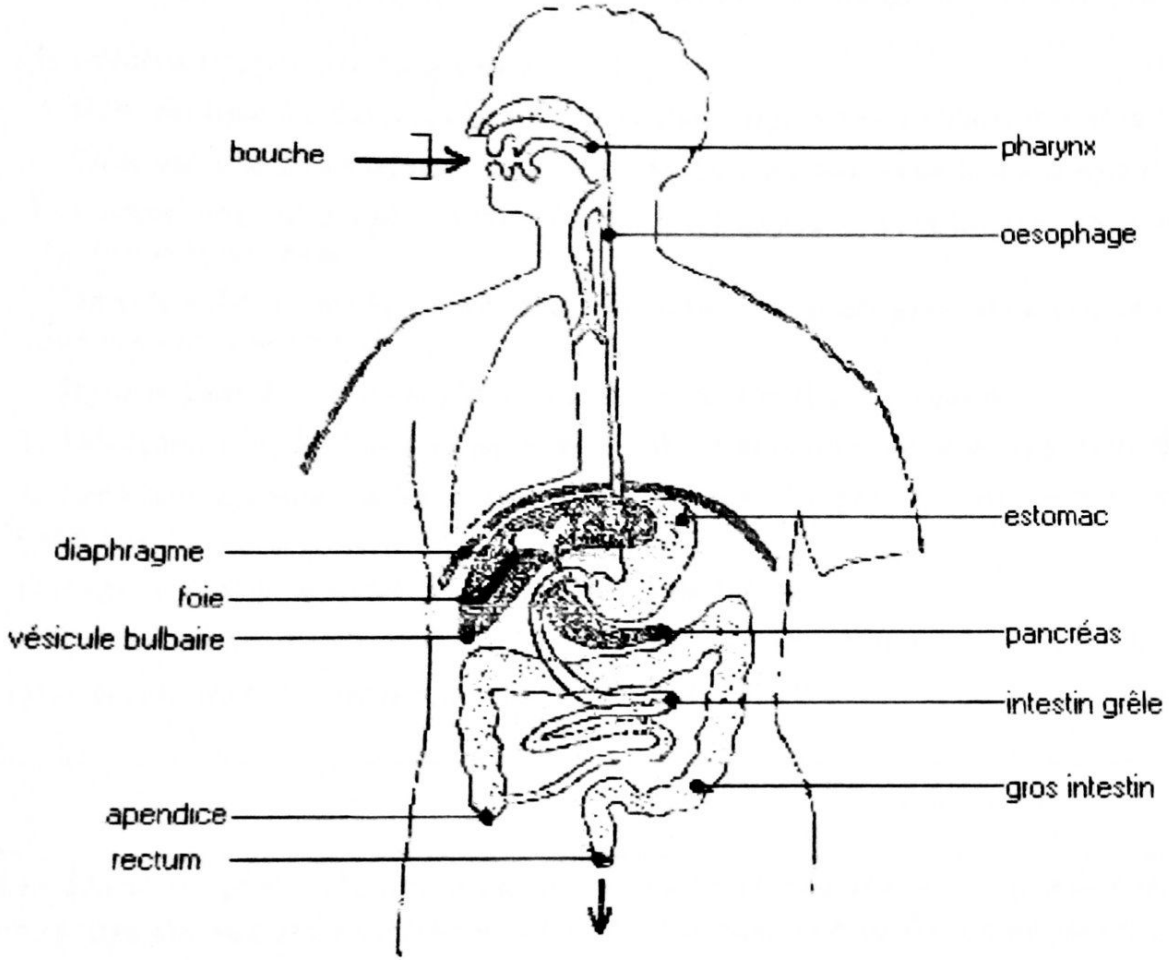
4-2-Pour vérifier cette hypothèse, il faut soumettre ce milieu à des températures de 37°C ou 40°C à l'étuve. On observera probablement une réapparition des colonies.

EXERCICE 3

ANNOTEZ PUIS UN TITRE : APPAREIL DIGESTIF



CORRECTION EXERCICE 3



Appareil digestif de l'Homme

EXERCICE 4

Compétences méthodologiques : la digestion expérimentale

On réalise l'expérience suivante :

Dans un tube à essai A, on introduit de l'eau, des cubes de blanc d'œuf et du suc pancréatique.

Dans un tube B, on introduit de l'eau, de fines particules de blanc d'œuf et du suc pancréatique.

Les tubes sont ensuite placés dans l'étuve à 37° pendant deux heures. Au bout des deux heures, on obtient les résultats suivants :

Dans le tube A : les cubes de blanc d'œuf sont toujours présents mais, on remarque que leurs angles sont maintenant arrondis.

Dans le tube B : les fines particules de blanc d'œuf ont disparu.

1) Interpréter le résultat obtenu dans le tube A et celui obtenu dans le tube B

2) Les résultats obtenus dans le tube B soulignent l'importance de certains phénomènes digestifs. Lesquels ?

3) Représenter cette expérience par un dessin légendé.

4) Cette expérience aurait du être complétée par deux tubes témoin C et D.

Quel serait alors le contenu de chacun de ces tubes ?

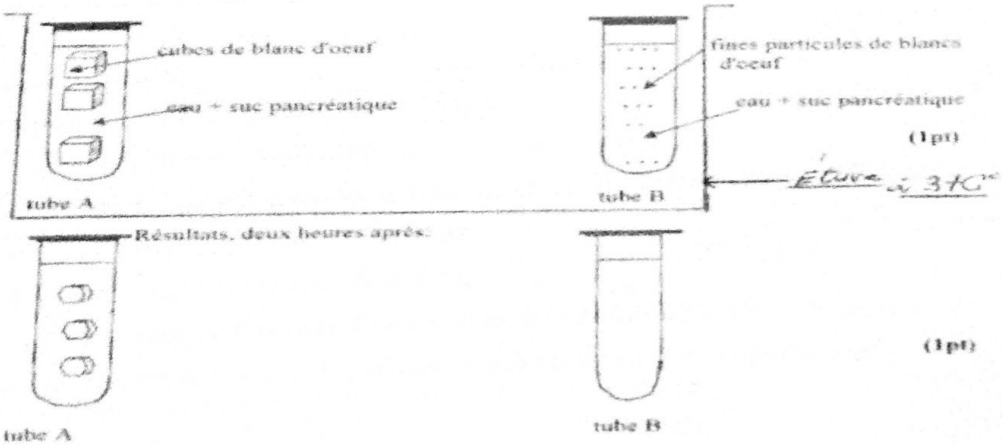
CORRECTION EXERCICE 4

1) - Dans le tube A, la grosseur des cubes fait que certaines parties ne sont pas en contact avec les enzymes du suc pancréatique, ce qui explique que seuls les angles ont été digérés.

- Dans le tube B : les fines particules de blanc d'œuf sont entièrement en contact avec les enzymes du suc pancréatique qui les transforment alors entièrement.

2) Les résultats obtenus dans le tube B soulignent l'importance de la mastication et du broyage qui réduisent les aliments en fines particules pour qu'ils soient transformés entièrement.

3) Schéma légendé de l'expérience :



4) Tube

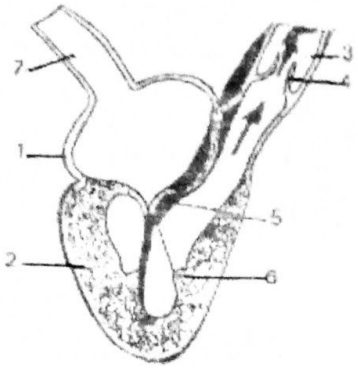
témoin C : eau + cubes de blancs d'œuf

Tube témoin D : eau + fines particules de blancs d'œuf

EXERCICE 5

Activité Cardiaque et cycle cardiaque

A/ Le schéma ci-contre représente une coupe de l'oreillette droite et du ventricule droit.



1°/ Légender correctement ce schéma

2°/ Le cœur est-il en systole ou en diastole ? Justifiez votre réponse.

3°/ Quel est le trajet du sang quand il quitte cette partie du cœur ? Que représente ce trajet ?

4°/ L'analyse du sang qui entre depuis les poumons révèle qu'il est riche en dioxyde de carbone alors que celui qui en sort est riche en oxygène.De même, l'analyse du tableau ci-dessous indique les résultats suivants :

100 litres Dioxyde de carbone	Azote	Oxygène	
d'air inspiré	79 litres	21 litres	Traces
d'air expiré	79 litres	16 litres	4 litres

a) Commentez ces résultats.(2 pts)

b) Quelles relations peut-on établir entre le sang, l'air et les poumons ?

B/ A la suite d'une blessure à la jambe, le sang qui est recueilli est de couleur rougevif.

1°/ Quel est le vaisseau endommagé ? Justifiez.

2°/ Donner d'autres caractéristiques de ce sang.

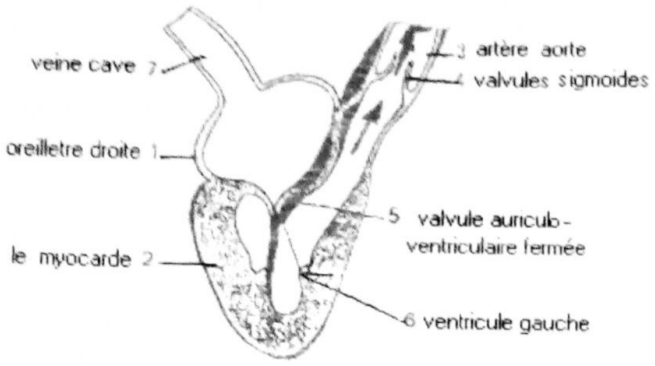
3°/ On met dans ce sang de l'oxalate d'ammonium. Qu'obtient-on ? (Faites le schéma de l'expérience)

4°/ Préciser le rôle de chacun des éléments notés dans la légende de la question n°3.

CORRECTION EXERCICE 5

corrigé : Activité Cardiaque et cycle cardiaque

1°)



Coupe longitudinale du coeur (Schéma)

2°) Le cœur est en systole. Parce que au début de la systole les valvules auriculo-ventriculaires se ferment sous la pression du sang dans le ventricule. Le sang ne peut plus refluer dans les oreillettes. Les valvules sigmoïdes sont ouvertes par le sang qui est chassé à partir des ventricules.

3°) Le trajet du sang quand il quitte le ventricule :

- **Du ventricule le sang est chassé dans les artères qui se divisent en artérioles avant d'irriguer les organes.**

Ce trajet représente la grande circulation.

4°) a) L'analyse du sang montre que les poumons permettent un renouvellement des gaz respiratoires dans le sang et sa purification . En effet, la ventilation permet d'absorber de l'oxygène (5 litres) pendant l'inspiration et de rejeter 4 L de dioxyde de carbone et l'azote n'est pas utilisé.

b) les relations qu'on peut établir entre le sang, l'air et les poumons :

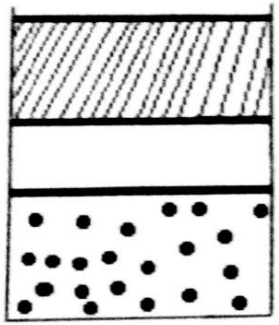
Dans les poumons , le sang y dépose du dioxyde de carbone et l'air de l'oxygène qui est repris par le sang. Donc les poumons constituent une surface d'échange entre l'air alvéolaire et le sang.

B /

1°) Le vaisseau endommagé est une artère ou sa ramification car le sang de couleur rouge vif est riche en oxygène et ce sang oxygéné est du sang artériel.

2°) Le sang artériel est pauvre en dioxyde de carbone et jaillit en jets saccadés quand l'artère est sectionnée,il était maintenu sous une certaine pression dans l'artère.

3°) On obtient du sang qui ne coagule pas à cause de l'oxalate d'ammonium.



Sédimentation du sang

4°) Plasma : Il transporte des éléments nutritifs (glucose,sels minéraux, vitamines…) des déchets (urée, CO2.) des substances de la défense de l'organisme (globulines), des traces d'hormones , de vitamines, d'anticorps et le plasma correspond à la partie liquide du sang.

- **Les globules blancs.**

Ils participent à la défense de l'organisme et au renforcement de l'immunité surtout la production d'anticorps.

- **Les globules rouges.**

Ils assurent le transport des gaz respiratoires grâce à l'hémoglobine.