

Apprendre comprendre réussir vite et bien

**2020 Club de l'Excellence**

**Apprendre - Comprendre - Appliquer**

**COMPRIS ANCIENS SUJETS  
EPREUVES CORRIGÉES  
GENDARME**

CONCOURS D'ENTREE A L'ECOLE NATIONALE

La sécurité reste l'affaire de tous et de chacun et la gendarmerie est au service exclusif des populations qui devront cependant s'engager résolument aux côtés des services de sécurité.

**BAC**

**SAISSANCES GENERALES  
SUR LA SECURITE**

**CONSEILS PRATIQUES**

**FRANÇAIS**

**MATHEMATIQUE**

**ANGLAIS**

**BONNE CHANCE CHER CANDIDAT**

La question de la sécurité en général et celle du terrorisme en particulier est devenue, au fil des années, une préoccupation majeure. Elle traduirait l'idée selon laquelle le monde serait « en état de guerre<sup>1</sup> ». Un état qui présuppose « une logique de fin de fin des temps, d'un calendrier apocalyptique<sup>2</sup> » dont les réseaux terroristes tels qu'Al-Qaïda et Daech en seraient les principaux instigateurs. Face à cette escalade dont la complexité est avérée et les implications vastes, les pays s'organisent.

En effet, longtemps confiné hors de nos frontières, le terrorisme frappe aujourd'hui à nos portes, à la faveur, notamment, de la naissance d'Aqmi (Al-Qaïda au Maghreb Islamique) qui, après s'être manifesté en Mauritanie puis en Mali, continue de menacer la région ouest-africaine, du Mujao (mouvement pour l'unicité et le djihad en Afrique de l'Ouest), d'Ansar Dine (les défenseurs de la religion), d'Almouakaoun Be Dam (les signataires du sang), de Boko Haram (l'occident est un péché) qui constitue aujourd'hui la menace la plus sérieuse<sup>3</sup> et de l'état islamique en Libye qui a « mis en sac » ce pays.

Au regard de ces évolutions, des attentats perpétrés à travers le monde et des multiples arrestations opérées dernièrement au Sénégal, la question du terrorisme se pose avec acuité. Elle suppose de répondre, au préalable, à la question suivante : la menace terroriste existe-t-elle au Sénégal ?

Une chose est sûre, quelles que soient les réponses apportées à cette question, l'on ne saurait exclure le contexte du Sénégal, quand bien même très particulier de par sa configuration sociale, religieuse, « ses remparts endogènes, ses forces de stabilisation<sup>4</sup> », à un contexte global marqué par une « mondialisation de la violence » de plus en plus exacerbée, dont les conséquences n'épargnent aucun territoire par le fait même que leurs actions diplomatiques, militaires et politiques les exposent, d'une manière certes différente, à ces soubresauts qui secouent le monde.

Ainsi, partant du principe que ce qui arrive aux autres puisse nous concerner directement ou indirectement, il n'est pas illégitime de s'interroger avec discernement, sans céder à la psychose, ni aux dérapages verbaux, ni à la paranoïa ni aux déclarations farfelues, voire irresponsables de certains et conformément aux exigences républicaines, sur les voies et moyens permettant au pays de se

prémunir contre ces menaces.

Si plusieurs mesures ont été prises pour faire barrage à la menace terroriste à travers une volonté politique manifeste, certaines modifications institutionnelles et l'adaptation du dispositif de sécurité aux frontières<sup>5</sup>, il n'en demeure pas moins que les défis qui nous attendent appellent d'autres actions.

Soyons clairs, il ne s'agit pas de se lancer dans un combat ultra sécuritaire avec tout ce que cela implique comme risque de perversion, ni de choisir entre un « patriot act » à l'américaine<sup>6</sup> ou à la française (les lois sur le renseignement), mais de rendre possible ce qui est nécessaire pour une société soucieuse du bien-être, de la stabilité, de la quiétude de ses citoyens et d'optimiser la façon dont on répond à ces défis terroristes en terme judiciaire, politique voire organisationnel.

Il faut pour cela, en plus des mesures développées dans notre précédent article<sup>7</sup>, redonner du sens à notre devise : un peuple, un but, une foi, amplifier le rôle de l'éducation dans l'éveil des consciences et renforcer les mesures de sécurité.

Redonner du sens à notre devise : un peuple, un but, une foi  
Il y a des moments dans la vie d'une nation, d'une démocratie où l'unité nationale doit primer sur tout ce qui nous différencie. Oui, l'unité nationale, le rassemblement, le sens du consensus doivent être les instruments qui nous rappellent ces idéaux, ces valeurs qui fondent le ciment de nos institutions.

Dans un contexte sécuritaire de plus en plus aigu, il est nécessaire, ne serait-ce que pour notre salut commun, de taire les ambitions personnelles, de tenir un seul discours pour mettre en avant l'intérêt général, encourager le vivre ensemble et pas le vivre entre nous. Notre commun vouloir de vie en commun nous ordonne qu'on redonne du sens et de la tenue au discours politique, qu'on responsabilise le débat public de manière à éviter les débordements de propos inappropriés et irréfléchis qui ne font qu'attiser les clivages confessionnels. Cela commande certes de gouverner autrement en associant l'ensemble des acteurs de ce débat pour réaffirmer et consolider ces idéaux. Cela commande aussi de s'opposer autrement. Car, une opposition responsable ne saurait se cantonner à attiser les peurs, à alimenter le feu qui pourrait tous nous ébranler. Par ailleurs, la fierté d'être républicain ne nous incite-t-elle pas

à nous conformer aux principes qui fondent cette République ?

Au-delà des valeurs singulières qui nous enrichissent et nous honorent, il nous faut, plus que jamais, les faire coïncider avec le respect des lois, la laïcité dans la responsabilité. Oui, la foi n'est pas contraire à la République et ne constitue en rien son ennemi. En revanche, et par le fait même qu'elle reste, avant tout, une affaire individuelle, elle doit servir notre humanité collective à travers un but partagé, une foi commune à notre destin fraternel commun.

Elle doit aussi servir notre capacité à se hisser, à être à la hauteur. Or, être à la hauteur, c'est adhérer à ces valeurs là mêmes qui traduisent notre appartenance à une même nation, à un même peuple. C'est ne pas admettre que des individus, de par leurs propos et leurs agissements, mettent en péril la stabilité et la quiétude qui sont la particularité de notre pays. C'est ne pas succomber aux sirènes d'une idéologie, d'une culture importée, inadaptées à notre monde, contraire aux fondements de nos traditions et qui pourraient, de surcroît être, à terme, dangereuses.

Dans ce sens et sans remettre en question la liberté qu'a chacun de vivre et de pratiquer sa foi, quel est le bien-fondé de la burqua dans un contexte culturel comme celui du Sénégal ?

Est-il concevable d'autoriser l'existence de certaines organisations qui font l'apologie d'une idéologie et des pratiques d'une autre époque, qui plus est, leurs financements par des entités où des États dont les valeurs sont aux antipodes de nos réalités ?

Autant il faut fuir la manie ancienne comme présente des gouvernements de vouloir trop gouverner, autant nous devons, des fois, sacrifier peu de liberté pour plus de sécurité si tant est que ce sacrifice soit bien expliqué. Quid donc du rôle de l'école dans l'émergence d'une discipline républicaine ?

### **Amplifier le rôle de l'éducation dans l'éveil des consciences**

Nous n'avons de cesse de parler d'émergence. Mais, cette dernière ne saurait se faire que par une refondation idéologique, républicaine. Faut-il le rappeler, « le développement doit être saisi dans son intégralité, car, dépassant les phénomènes économiques de croissance, il englobe aussi



les éléments d'ordre psychologique, moral, social, culturel, politique, religieux qui concourent à la valorisation des personnes et des sociétés<sup>10</sup> »

Pour changer donc les mentalités, il nous faut promouvoir une école de développement, garante d'une société plus démocratique, plus juste, mais aussi et surtout une école qui promeut des citoyens dotés de sens critique, d'une conscience éveillée à l'égard des conditionnements sociaux ou communautaires. Car, au-delà de la multiplicité des clefs de lecture qui doivent nous permettre de lutter contre le terrorisme, l'éducation doit être en première ligne pour mettre en avant un « savoir religieux » qui est intégrant et non discriminant, qui véhicule des valeurs de tolérance, de fraternité, de paix. Il faudrait, dans ce sens, adapter nos programmes aux évolutions du monde, contrôler le contenu des enseignements délivrés dans certaines écoles à défaut d'instituer une contractualisation (établissements sous contrat) entre l'éducation nationale et certains établissements.

Face à la complexité des enjeux géopolitiques, géostratégiques et à l'impératif du vivre ensemble dans le respect des règles de vie collective, nous devons réfléchir à une éducation à la citoyenneté, à la démocratie, développer une pédagogie de la laïcité et renforcer l'enseignement laïc du fait religieux, les mesures d'interdiction des signes ostentatoires aussi bien dans l'espace scolaire que public. Oui, la culture est un rempart nécessaire contre l'obscurantisme.

Mais, tout cela est-il possible si l'on ne repense pas le rapport de l'État et du religieux dans une séparation de dialogue ? Si l'État doit revoir sa relation avec le religieux, il doit aussi renforcer les mesures de sécurité. Repenser les mesures de sécurité

Aujourd'hui, les réalités géopolitiques dans la sous-région et dans le monde ajoutées aux engagements du Sénégal sur le plan diplomatique et militaire appellent à repenser les paradigmes sécuritaires, notamment les dispositifs de lutte contre le terrorisme dans un contexte de plus en plus complexe.

Face à l'évolution des modes opératoires du terrorisme, à l'apparition de nouvelles formes de terrorisme et à la réalité même de cette menace dans notre pays<sup>11</sup>, il serait opportun de repenser les mesures de sécurité existantes pour les adapter à l'intensité de la menace et ne pas succomber à l'autosatisfaction. Oui, le Sénégal est plus ou moins bien

armé en termes de lutte contre ces différentes menaces, mais cela peut-il nous épargner de toutes tentatives de déstabilisations au regard, entres autres, du piège de la « politisation » des services de renseignement, des errements et autres négligences en la matière<sup>12</sup> ? Dans un cadre global, il serait bien de les réorganiser pour plus de coordination, une adaptation continue aux impératifs actuels et aux évolutions des menaces. Sur le plan de la lutte contre le terrorisme, nous devons, en nous appuyant sur les acquis et sur ce se fait déjà (renforcement de la sécurité aux frontières pour limiter la liberté de mouvement des terroristes et empêcher la livraison de fournitures et d'autres activités illicites, une collaboration accrue avec les pays amis, une formation continue des agents...), améliorer les moyens technologiques, humains pour des actions de prévention et de dissuasion nécessaires ; initier un travail de coopération avec tous les citoyens, car il faut que chaque citoyen devienne une « caméra ambulante » ; renouveler les catégories d'analyse si on veut donner une réponse adéquate aux différentes menaces susceptibles d'apparaître. Pour résoudre les problèmes liés au terrorisme, il ne faut pas se tromper de diagnostic sur les causes du mal ni sur les moyens à mettre en œuvre pour éradiquer ce mal. Aussi, dans un État de droit, il faut bien réfléchir avant de mettre en œuvre une politique quelle qu'elle soit surtout en matière de terrorisme.

En tous les cas, il faut dès à présent anticiper « l'impensable », prévoir des scénarii pour faire face aux événements qui ne manqueront pas d'influencer le cours de notre histoire et prendre des décisions appropriées.

**Ce forum informel sur la paix et la sécurité en Afrique se tient sous le haut patronage du président Macky Sall. Il réunira deux jours durant, experts, chercheurs, militaires, et responsables politiques ou membres de la société civile autour des thèmes de l'extrémisme violent et de la gestion des espaces africains. Le Forum est cofinancé par une vingtaine d'entreprises de défense et de sécurité françaises et européennes.**

Le Forum de Dakar aura lieu cette année au centre de conférence Abdou Diouf avec la participation du centre sénégalais des Hautes études de défense et de sécurité. Il

la capitale sénégalaise, alors que l'Europe a été confrontée en 2016 à une crise migratoire sans précédent est avant tout un moment d'échange et de réflexion, il n'y aucune résolution ni déclaration politique à attendre. Le Forum n'est pas une instance de décision, comme l'est le Conseil de paix et de sécurité de l'Union africaine, rappelle-t-on avant le Forum.

D'ailleurs, le commissaire Smaïl Chergui sera là, comme à chacune des éditions. L'an dernier, le Forum s'était terminé sur un constat simple : « nos sécurités sont liées » n'avaient cessé de répéter les représentants africains et occidentaux. Quatre jours plus tard, Paris était frappée par des attentats, puis ce fut le tour de Bamako, Ouagadougou, Grand-Bassam. Sur le continent la menace jihadiste persiste en Afrique de l'Ouest, au Sahel, au Maghreb et dans la Corne.

Le président nigérian Muhamadu Buhari a répondu à l'invitation. Le chef d'Etat malien, Ibrahim Boubakar Keita devrait être également là. Les présidents du Togo, du Kenya, du Mozambique sont également annoncés, mais le président tchadien Idriss Déby ne devrait pas venir cette année. Côté français, le ministre de la Défense, Jean-Yves Le Drian qui depuis quatre ans, a tissé des liens étroits avec certains chefs d'Etats africains, assistera certainement à son dernier Forum de Dakar. Federica Mogherini, la Haute représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la sécurité, fera le voyage dans.

uction

You prepare your exams but you want to go further, then do not hesitate to challenge you in measuring a higher level of difficulty on each of the program of the English.

It is to make students aware of the importance of English that Mr Thierno Korcka Diallo, an engineer student wants to bring his modest contribution to the advent of such a citizen by suggesting this book which the main objective is to interest students in English.

This book will help you to improve your level. You'll find some topics of some exams in all levels combined classified according to their relevance and level of difficulty. These topics are followed by some answers.

So, You can:

- Test your level;
- Prepare yourself to the exams;

- Or simply meet your personal taste of English.

And in any case, you really enjoy by breaking the monotony of traditional exercises, but also to get an idea of what awaits you at the exams.

The orientation is clearly indicated, it is up to each beneficiary to get the most possible profile.

PRESENT SIMPLE – PRESENT BE + ING -  
PRESENT SIMPLE OR PRESENT CONTINUOUS

Present simple

- What time do you wake up?

- I wake up at 9.30 am

Main uses: permanent situations, regular habits and daily routine; feelings

Syntax: In the positive form, add an 's' to the base form of the 3rd person singular.

If the verb ends in -y preceded by a consonant, change the -y to -ies

Club l'Excellence Page

Examples:

I wake up

You wake up

He/She/It wakes up

We wake up

You wake up

They wake up

Negative: Conjugate 'do' + not (don't and doesn't) + the base form of the verb to make negatives.

I don't wake up at 9.30 am

She doesn't wake up at 9.30 am

Question: Conjugate 'do' (do or does) + the base form of the verb in question forms.

Do you wake up at 9.30?

Does she wake up at 9.30?

Tenses



## Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

Answers:

Do you wake up at 9.30 ?

Long answer:

Short answer:

Yes, I wake up at 9.30

Yes, I do.

No, I don't wake up at 9.30

No, I don't.

TEST

1. The cinema \_\_\_\_\_ (close) at 7 pm.
2. The \_\_\_\_\_ (not/think) that you should buy this dress.
3. We usually \_\_\_\_\_ (take) a taxi to go to work.
4. How often \_\_\_\_\_ (you go) to the swimming-pool?
5. Courses \_\_\_\_\_ (begin) the third of September.
6. When \_\_\_\_\_ (he arrive) home in the evenings?
7. They \_\_\_\_\_ (not/live) in Washington, they  
\_\_\_\_\_ (live) in New

York.

8. We usually \_\_\_\_\_ (take) a taxi to go to work.

9. He \_\_\_\_\_ (get up) early on Mondays.

10. I \_\_\_\_\_ (not/believe) in witches.

11. The Sun's rays \_\_\_\_\_ (take) eight minutes to reach  
the Earth.

Club l'Excellence Page

Present (be + -ing)

Have a look at this picture:

- What are they doing?

- They are playing football.

Main use: action which is being done at the same moment.

Syntax: Auxiliary BE (conjugated) + Verb ending in -ING

Examples

I am playing football.

You are playing football.

He/She/It is playing football.

We are playing football.

You are playing football.

They are playing football.

Negation: I am not playing football, you are not playing football.

Question: Am I playing football? Are you playing football? Is he playing football? ...

Answers :

Are they playing football?

Long answers:

Short answers:

Yes, they're playing football.

Yes, they are.

No, they aren't playing football.

No, they aren't.

TEST - Fill in the gaps

1. They ..... (study) at the moment.

2. She ..... TV.

3. What ..... (you/read) at the moment?

4. I ..... (cook) dinner tonight. Would you like to come?

5. It ..... (work). I think it's broken.

6. He ..... (learn) German for his job.

Present continuous (Be + ing) VS Present simple

Tenses

PRESENT (BE + -ING)

Action

Main use

which

is

PRESENT SIMPLE

situations;

being Permanent

done at the same moment regular habits and daily

routine; feelings

AUXILIARY

BE

+

verb In the positive form, add

## Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

an 's' to the base form of

is eg : I play, you play,

ending in -ING

eg: I am playing, you are the 3rd person singular.

**Affirmative**

playing,

he/she/it

playing, we are playing, he/she/it plays, we play,

you are playing, they are you play, they play

playing

1) If the verb ends in "-e", 1) If the verb ends in "ch",

remove the "-e": smoke -> "s", "sh", "x", "z", "o", add

he is smoking

"-es" to the base forme of

2) If the verb has one the 3rd p sg: she goes, he

syllable AND if it ends in catches

**Exceptions**

"consonant-vowel-

consonant",

running

double

the 2) If the verb ends in -y

change the "-y" to "-ies":

study -> he studies.

**Use NOT**

eg: I am not playing

**Negative**

Use DO NOT / DON'T or

DOES NOT / DOESN'T

(3rd p sg)

eg:

I

don't

play,

she

doesn't play

**Auxiliary**

Questions

eg:

Are

BE

you

at

the Auxiliary DO or DOES at

the

beginning

of

the

final consonant: run -> preceded by a consonant,

beginning of the question

football?

playing question

eg: Do you play football?

Tenses

Does he play football?

Use BE

Short answers

eg: Yes, I am. No, he isn't.

Use DO or DOES

eg: Yes, I

doesn't.

do.

No, he

TEST : Fill in the gaps with the verb (choose the correct present):

1. We \_\_\_\_\_ (not/think) that you should buy this dress.
2. At the moment, he \_\_\_\_\_ (learn) German for his job.
3. We usually \_\_\_\_\_ (take) a taxi to go to work.
4. How often \_\_\_\_\_ (you go) to the swimming-pool?
5. The cinema \_\_\_\_\_ (close) at 7 pm.
6. Look! She \_\_\_\_\_ TV.
7. Courses generally \_\_\_\_\_ (begin) on the third of September.



8. When \_\_\_\_\_ (he arrive) home in the evenings?

9. What \_\_\_\_\_ (you/read) at the moment?

10. They \_\_\_\_\_ (not/live) in Washington; they  
\_\_\_\_\_ (live) in

New York.

11. We usually \_\_\_\_\_ (take) a taxi to go to work.

12. It \_\_\_\_\_ (work). I think it's broken.

13. He \_\_\_\_\_ (get up) early on Mondays.

14. I \_\_\_\_\_ (not/believe) in witches.

15. The Sun's rays \_\_\_\_\_ (take) eight minutes to reach  
the Earth.

16. They \_\_\_\_\_ (study) at the moment.

### Tenses

Present simple or Present continuous .

Put the verbs into the correct tense (present simple OR present  
continuous):

The train always \_\_\_\_\_ (1: leave) on time.

"What's the matter? Why \_\_\_\_\_ (2: cry/you)?"

That's strange. They \_\_\_\_\_ (3: not to watch) TV.

He \_\_\_\_\_ (4: not to speak) very good English.

Please be quiet! I \_\_\_\_\_ (5: do) my homework.

Where \_\_\_\_\_ (6: live/they)?

Listen! John \_\_\_\_\_ music! (7: play)

I never \_\_\_\_\_ (8: go) to the swimming pool.

Harold Black's a famous pianist. He \_\_\_\_\_ (9: give) two  
or three concerts

every week. He \_\_\_\_\_ (10: travel) a lot and this week  
he's in New York.

He \_\_\_\_\_ (11: stay) at an expensive hotel. He's at his  
hotel now.

He \_\_\_\_\_ (12: have) his breakfast in the dining-room.

He \_\_\_\_\_ (13: drink) a cup of coffee and

he \_\_\_\_\_ (14: read) a

newspaper. Harold's always very busy. He \_\_\_\_\_ (15:  
play) the piano

regularly.

He \_\_\_\_\_ (16:

practise)

for

four

hours

every

day.

He \_\_\_\_\_ (17: go) to bed late and he always

\_\_\_\_\_ (18: get up)

early. But he sometimes \_\_\_\_\_ (19: get) dressed too

quickly, and this morning he \_\_\_\_\_ (20: wear) one blue sock and one red one!

### Tenses

PRETERITE: BE + -ING

Main use: action in the past, which was being done, when another short action interrupted it.

Syntax: auxiliary BE (was/were) + Verb + -ING

Examples:

Were they playing football when you saw them yesterday?

Answers:

Yes, they were playing football when I saw them yesterday.

= Yes, they were.

No, they weren't playing football when I saw them yesterday.

= No, they weren't.

### TEST

Please choose the correct tense: simple past or BE+-ING?

I \_\_\_\_\_ (1: have) a bath yesterday when the phone

\_\_\_\_\_ (2: ring).

"That must be my mother," I \_\_\_\_\_ (3: think). As I

\_\_\_\_\_ (4: get) out

of the bath, I \_\_\_\_\_ (5: put) my foot on my watch and I

\_\_\_\_\_ (6:

break) it. The phone \_\_\_\_\_ (7: still/ring). I \_\_\_\_\_  
 (8: run) out of the  
 bathroom and I \_\_\_\_\_ (9: hit) my head on the door. It  
 \_\_\_\_\_ (10:  
 hurt) terribly and I \_\_\_\_\_ (11: want) to sit down for a  
 moment, but the  
 phone \_\_\_\_\_ (12: still/ring). "Please wait a minute,  
 mother," I \_\_\_\_\_  
 (13: think). The cats \_\_\_\_\_ (14: sit) at the top of the stairs.  
 I \_\_\_\_\_  
 (15: not/see) them and I \_\_\_\_\_ (16: fall). At the bottom of  
 the stairs I  
 \_\_\_\_\_ (17: get up). My right leg \_\_\_\_\_ (18: hurt)  
 more than my  
 head. The phone \_\_\_\_\_ (19: still/ring). At last I  
 \_\_\_\_\_ (20: answer)  
 it. It \_\_\_\_\_ (21: be) my mother. "Hello, dear. Is evrything  
 all right?" she  
 \_\_\_\_\_ (22: say).

## Tenses

### PRESENT PERFECT

#### Main uses:

1) Past actions with results/consequences in the present.

Paul has eaten all the cookies.

When was the action done? In the past: a few minutes ago/yesterday.

Consequence? There is no cookie left. There is nothing left for me.

2) Actions which began in the past and are still in progress.

Paul has lived in London for 10 years.

When did it start? 10 years ago.

Is it finished? No, it isn't. Paul is still in London. He lives in London.

SYNTAX: HAVE (or HAS with he/she/it) + PAST PARTICIPLE

I have done my homework. She has done her homework (verb: do)

NEGATIVE:

I have not done my homework. = I haven't done my homework.

She has not done

her homework. = She hasn't done her homework.

QUESTION:

## FRANÇAIS

### La méthodologie de la dissertation

#### 1. Définition :

C'est une réflexion personnelle sur un sujet donné. Le candidat doit démontrer sa capacité d'organiser clairement ses idées et d'argumenter sa réflexion en analysant correctement des exemples précis. Plus il connaîtra des œuvres, plus ses références, ses citations seront variées.

#### 2. Méthodologie

**L'introduction** : elle remplit 3 fonctions :

**Amener le sujet** : c'est l'entrée en matière qui permet de situer le sujet dans un cadre approprié

**Poser le sujet** : en suivant la logique de l'entrée en matière, citer le sujet (si la dissertation porte sur une longue citation, reporter l'essentiel). Poser également la problématique du sujet qui est une question ou une série de questions dont la ou les réponses permettent d'éclairer les différents aspects du même problème. (Poser une (des) question(s) à laquelle la dissertation va tenter de répondre)

**Annoncer le plan** : indiquer la chronologie de son raisonnement en adoptant un type de plan précis (analytique, dialectique, thématique etc.).

Évitez les tournures « dans la première partie, la thèse de ma dissertation, je vais parler de .... »

**Le développement** :

Il sera élaboré en fonction du plan annoncé dans l'introduction :

**Le plan dialectique** (thèse/antithèse/synthèse) s'impose quand on demande de démontrer ou réfuter une idée : « dans quelle mesure peut-on considérer que..., pensez-vous que..., êtes vous d'accord avec... »

**Le plan analytique** convient quand il s'agit d'expliquer une notion ou d'analyser un phénomène : « analysez les causes, les effets, les objectifs ... analysez ou expliquez tel phénomène, telle évolution, telle transformation. »

**Le plan thématique** convient lorsqu'une notion ou un jugement doit être visité dans divers domaines qui sont des sous-thèmes où la notion trouvera une justification. Dans



tous les cas, il faudra bâtir une argumentation solide basé sur un cheminement logique respectant le circuit argumentatif :

- Enoncer au début de chaque grande partie l'idée directrice
- La soutenir par des arguments développés (qui justifient le raisonnement, donnent les raisons, le pourquoi ?)
- Illustrer les arguments par des exemples concrets tirés d'œuvres littéraires, par des citations (illustrent les arguments, ce sont en quelque sorte des preuves concrètes)
- Articulez les différentes phrases et les paragraphes par l'emploi d'articulations logiques
- A la fin de chaque partie, rédiger une conclusion partielle, puis une transition pour aborder la partie suivante
- Eviter une trop grande disproportion entre les grandes parties du développement

**La conclusion** : elle remplit 3 fonctions

- faire la synthèse du développement
- répondre au problème soulevé dans l'introduction
- élargir le débat en le prolongeant éventuellement

### Dissertation

**2006**

Dans les Mémoires d'outre-tombe dont la publication a commencé en février 1848, Chateaubriand exprimait cette inquiétude :

*« Quelle sera la société nouvelle ? Vraisemblablement, l'espèce humaine s'agrandira ; mais il est à craindre que l'homme ne diminue, que quelques facultés éminentes du génie ne se perdent, que l'imagination, la poésie, les arts, ne meurent dans les trous d'une société ruche où chaque individu ne sera plus qu'une abeille, une roue dans une machine, un atome dans la matière organisée ».*

Dans quelle mesure la civilisation de masse actuelle permet-elle de vérifier cette prédiction ?

Justifiez vos craintes ou vos espoirs pour l'avenir sous la forme d'un développement argumenté.

**2005**

En vous appuyant sur des œuvres littéraires que vous connaissez, commentez ce jugement de Pierre -Aimé Touchard :

*« Le roman et le théâtre, en nous présentant les personnages assez voisins de nous pour que nous les comprenions, assez loin de nous pour que nous n'ayons pas peur en les condamnant, de nous condamner nous-mêmes, nous rendent notre objectivité de spectateurs, nous rendent notre liberté ».*

**2004**

Pendant l'Occupation, François Mauriac écrivait : « [La politique] nous concerne nous tous, et nous serons des lâches si nous cédon à cette facilité : celle du détachement ». Expliquez et discutez cette opinion à partir de vos connaissances littéraires

**2003**

« Un grand écrivain, un grand artiste est essentiellement anticonformiste. Il navigue à contre - courant »

A l'aide d'exemple précis, vous expliquerez et discuterez ce propos d'André Gide.

**2002**

Selon Léopold Sédar SENGHOR, « L'aventure des écrivains nègres n'a pas été une entreprise littéraire. Ce fut une passion (politique) ! ».

Commentez cette affirmation en vous référant aux thèmes majeurs de la littérature négro-africaine.

**2001**

La poésie ne doit nullement être assujettie à des convictions politiques ou religieuses. Elle est avant tout l'exaltation des pouvoirs du Verbe.

Vous analyserez ces propos en vous fondant sur ce que vous savez de la poésie

**2000**

« La poésie, c'est beaucoup plus qu'une forme littéraire, c'est la traduction anoblie de nos émotions, de nos rêves, de nos peines, de nos désirs.

A travers le langage soudain magnifié, nous atteignons à la source de ce qui nous fait agir, penser et croire ».

Commentez et discutez cette réflexion de Jeanne Bourin (Les plus belles pages de la poésie française) en vous appuyant de façon précise sur des œuvres que vous connaissez.

**1999**

« J'écris pour essayer d'entendre la langue française ; c'est une tâche sans fin, presque désespérée. Il arrive que des écrivains d'expression française, venus d'ailleurs, me la fassent entendre un peu par le jeu subtil de la différence : je ne crois pourtant pas à une pluralité de langues françaises mais à maints particularismes venant nourrir parfois sauvagement et heureusement un tronç commun, un fleuve dérobé aux sabirs et aux Académiciens. »

Commentez cette réflexion de Richard MILLET, en vous appuyant sur les œuvres de la littérature africaine que vous connaissez.

**1998**

Parlant de la poésie noire, dans sa célèbre préface *Orphée Noir*, Jean Paul SARTRE écrivait : « Cette poésie qui paraît d'abord raciale est finalement un chant de tous et pour tous ».

En vous appuyant sur les textes poétiques des écrivains noirs que vous connaissez, expliquez et au besoin discutez cette assertion

**1996**

Étudier une œuvre littéraire n'est « qu'une tentative de déchiffrement assez minutieux peut-être, mais sans plus ».

Expliquez et discutez cette réflexion en vous fondant sur des exemples précis.

**1994**

Certains lecteurs ont pu voir dans la littérature africaine francophone « une province exotique » de la littérature française. En vous appuyant sur des exemples précis empruntés à vos lectures, vous expliquerez ce point de vue puis, si vous le jugez bon, vous le contesterez et enfin, vous exprimerez votre opinion personnelle sur la question.

**1992**

Faisant la théorie du théâtre africain et en dessinant les tendances actuelles Bakary TRAORE écrit dans « Présence Africaine », N° 75, 1970 :

« Le théâtre africain moderne doit chercher dans les conditions où il se trouve sa propre création artistique... Tout grand théâtre est politique même quand il refuse la politique... Le théâtre africain doit correspondre à une nouvelle ère, celle des responsabilités. Le théâtre, c'est la vie qui s'analyse elle-même. L'Afrique éprouve non seulement le besoin de vivre mais de se regarder. Le théâtre fait office de miroir. Il facilite une prise de conscience. Cette forme d'art atteint le grand public, le met en contact direct, le frappe et permettra aux peuples de couleur de prendre conscience de leurs problèmes »

Commentez cette déclaration en vous appuyant sur des ouvrages précis appartenant au théâtre africain contemporain.

**CORRIGÉ**

**Dissertation**

**2006**

Dans les Mémoires d'outre-tombe dont la publication a commencé en février 1848, Chateaubriand exprimait cette inquiétude :

« Quelle sera la société nouvelle ? Vraisemblablement, l'espèce humaine s'agrandira ; mais il est à craindre que l'homme ne diminue, que quelques facultés éminentes du génie ne se perdent, que l'imagination, la poésie, les arts, ne meurent dans les trous d'une société ruche où chaque individu ne sera plus qu'une abeille, une roue dans une machine, un atome dans la matière organisée ».

Dans quelle mesure la civilisation de masse actuelle permet-elle de vérifier cette prédiction ?

Justifiez vos craintes ou vos espoirs pour l'avenir sous la forme d'un développement argumenté.

• **Thème abordé** : La société de masse et l'homme

• **Problématique** : L'intense activité de l'homme dans la société l'a-t-elle détourné de ses facultés éminentes ?

**Plan de développement** : Analytique ; justifier les craintes

- **Causes**

- augmentation de la population
- chômage
- monde de vitesse et d'automatisme : culte du travail et de la production.
- Coût prohibitif des biens de consommation
- Développement d'une logique de survie, perte de repères culturels et religieux

- **Conséquences**

- perte de la sensibilité, de la sensualité
- promotion du concret, du justifiable.
- éthique est un vieux mot : tous les moyens sont bons pour arriver à ses fins
- c'est par le travail que l'homme se valorise et non par ses qualités intrinsèques
- primat de l'utilitarisme qui déshumanise l'homme au profit du matérialisme.

**2005**

**Thème abordé** : Impact du personnage de roman et de théâtre sur le spectateur.

**Problématique** :

- Comment pouvons-nous être objectifs et libres dans la manière dont le roman et le théâtre nous présentent les personnages ?



- Comment la manière dont le roman et le théâtre nous présente les personnages, nous rend notre objectivité et notre liberté ?

### Plan de développement

#### 1<sup>re</sup> partie : Personnages « alter ego »

- Dans leur fonction miroir, le réalisme et l'objectivité du roman et du théâtre offrent une image révélatrice du monde tel qu'il est, ou tel qu'il était (social, historique)
- Le théâtre et le roman nous révèlent une part de notre être à travers des personnages « alter ego », caractérisés de telle sorte qu'ils sont des projections de notre moi
- Roman et théâtre proposent à travers les personnages des éléments de connaissance et de formation qui se révèlent comme des expériences libératrices pour le lecteur ou le spectateur

#### 2<sup>e</sup> partie : Personnages « mirages »

- Les personnages ne sont pas des répliques exactes de nous-mêmes. Ce sont des êtres de papier
- La vérité et l'efficacité du théâtre et du roman résultent de l'écart voulu entre le réel et ce qui est représenté : distanciation, catharsis
- Le « mentir vrai » du roman et le « miroir déformant du théâtre.

2004

Pendant l'Occupation, François Mauriac écrivait : « [La politique] nous concerne nous tous, et nous serons des lâches si nous cédon à cette facilité : celle du détachement ».

Expliquez et discutez cette opinion à partir de vos connaissances littéraires.

- **Thème abordé** : L'engagement de l'écrivain

- **Problématique** : L'écrivain doit-il se faire l'écho de la situation politique ou au contraire se limiter à des considérations artistiques ?

- **Plan du développement** : Dialectique

**Thèse** : Plaidoyer pour une littérature engagée (éloge de la littérature engagée)

- Tout homme est responsable de ce qui se passe en son temps, à plus forte raison l'écrivain. Cf. Sartre : « L'écrivain est dans le coup, quoi qu'il fasse, marqué,

compromis jusqu'à la plus lointaine retraite... »

- Les écrivains contemporains héritent de cette idée des Lumières et du 19<sup>e</sup> siècle : L'écrivain a une mission privilégiée. Cf. Camus : « L'art n'est pas à nos yeux une réjouissance solitaire. Il est un moyen d'émouvoir le plus grand nombre d'hommes possible en leur offrant une image privilégiée des souffrances et des joies communes ». Cf. Littérature africaine et procès du colonialisme

**Antithèse** : Les limites de la littérature engagée Cf. Sartre : « Longtemps j'ai pris ma plume pour une épée. Mais à présent je reconnais notre impuissance... »

- Le piège du didactisme : c'est le risque que court la littérature engagée qui devient alors une littérature partisane. L'écrivain doit-il s'ériger en donneur de leçons ? Cf. Henri Troyat : « Je suis un écrivain, je suis un rêveur et plus je m'engagerai, plus je m'éloignerai de ma vraie nature ». L'écrivain doit conserver son indépendance (franc tireur)

- Fonction esthétique de la littérature. Cf. conception parnassienne de l'art pour l'art. Une œuvre d'art ne peut être uniquement engagée. On lui demande d'autres qualités : l'art Cf. Flaubert : « Le but de l'art, c'est le beau avant tout »

**2003**

« Un grand écrivain, un grand artiste est essentiellement anticonformiste. Il navigue à contre - courant »

A l'aide d'exemple précis, vous expliquerez et discuterez ce propos d'André Gide.

- **Thème abordé** : L'artiste et l'écrivain dans la société

- **Problématique** : qu'est-ce qui définit un « grand écrivain », « un grand artiste » ?

- Plan du développement : plan dialectique

**Thèse** : un grand « artiste-écrivain » doit être anticonformiste

- Rupture dans le regard qu'il pose sur la société.

- Rupture dans la manière d'écrire (innovation- esthétique)

- Rupture dans la manière d'être

**Antithèse** : des écrivains de renommés ont choisi la voie de la normalité.

- à l'écoute de la société

- être anticonformiste n'est pas synonyme de « grandeur »



- être anticonformiste n'est pas toujours synonyme de « grandeur », il faut du talent.

**2002**

Selon Léopold Sédar SENGHOR, « L'aventure des écrivains nègres n'a pas été une entreprise littéraire. Ce fut une passion (politique) ! ».

Commentez cette affirmation en vous référant aux thèmes majeurs de la littérature négro-africaine.

- **Thème abordé** : Littérature africaine.

- **Problématique** : Il s'agit de réfléchir sur l'objet de la littérature africaine ; sa finalité politique ou esthétique ?

- **Plan du développement** : plan thématique inspiré de l'évolution chronologique de la littérature africaine.

**1<sup>re</sup> partie** : le mouvement de la négritude (les années 30).

- Rappel du contexte historique : colonisation, racisme, mépris du nègre.  
Libération culturelle conditionnée par la libération politique.

**2<sup>e</sup> partie** : procès du colonialisme.

- contexte politique : démythification du blanc consécutive à la participation des noirs à la seconde guerre mondiale.

- Velléité de libération des peuples noirs.

- Rôle des intellectuels, et des écrivains noirs à travers leur militantisme politique.

**3<sup>e</sup> partie** : Critique des indépendances.

- regard critique des écrivains sur les nouveaux dirigeants africains

- critique du néo-colonialisme.

**2001**

La poésie ne doit nullement être assujettie à des convictions politiques ou religieuses. Elle est avant tout l'exaltation des pouvoirs du Verbe. Vous analyserez ces propos en vous fondant sur ce que vous savez de la poésie.

**Thème abordé** : La poésie

**Problématique** : Quelle est l'essence de la poésie ? Quelles sont ses finalités ?

**Plan de développement** : Dialectique

- Thèse** : Poésie : exaltation du pouvoir du verbe, c'est l'importance de la forme
- Le poète cherche à émouvoir, à toucher le cœur
  - L'étymologie du mot « poesis » suppose la création, l'invention, l'alchimie du verbe
  - En référence aux textes sacrés la poésie pourrait renvoyer au verbe créateur (cf. Bible, le Coran)
  - Pour le poète, la poésie est d'abord objet de contemplation avant d'être moyen de communication

- Antithèse** : Autres finalités de la poésie
- La poésie comme moyen d'expression de la réalité sociale
  - La poésie, instrument de propagande idéologique
  - La poésie pourrait dévoiler le réel (la vérité cachée...)

2000

« La poésie, c'est beaucoup plus qu'une forme littéraire, c'est la traduction anoblie de nos émotions, de nos rêves, de nos peines, de nos désirs. A travers le langage soudain magnifié, nous atteignons à la source de ce qui nous fait agir, penser et croire ».

Commentez et discutez cette réflexion de Jeanne Bourin (Les plus belles pages de la poésie française) en vous appuyant de façon précise sur des œuvres que vous connaissez.

**Thème abordé** : La poésie

**Problématique** : Les fonctions de la poésie ?

**Plan de développement**

- Thèse** : La poésie : Traduction anoblie de nos émotions, de nos rêves, de nos peines, de nos désirs... Expression de la réalité humaine, de sa diversité
- Poésie lyrique : Le poète chante ses émotions parce qu'il sait que chacun peut les partager. « Ô insensé qui crois que je ne suis pas toi » dit Hugo à son lecteur
  - Expression des aspirations (désirs et rêves) et des souffrances de l'humanité
  - Poésie militante, engagée : le poète met son art au service des valeurs qui éclairent son œuvre et sa vie : justice, vérité, humanité.

**Antithèse** : La poésie : forme littéraire .... fonction esthétique

- Le poète séduit par sa façon de jouer, avec les sons, les vers, les thèmes. La poésie diffère de la langue ordinaire



## Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

- La poésie se définit avant tout par le travail créatif que l'auteur pratique sur le langage : Musique, polysémie, rythme des vers ou des phrases, figures poétiques
- Le poème devient avec les parnassiens l'équivalent d'un bijou ciselé par un orfèvre ou un joaillier, ou d'une statue de marbre taillée par un sculpteur

**1999**

« J'écris pour essayer d'entendre la langue française ; c'est une tâche sans fin, presque désespérée. Il arrive que des écrivains d'expression française, venus d'ailleurs, me la fassent entendre un peu par le jeu subtil de la différence : je ne crois pourtant pas à une pluralité de langues françaises mais à maints particularismes venant nourrir parfois sauvagement et heureusement un tronc commun, un fleuve dérobé aux sabirs et aux Académiciens. »

Commentez cette réflexion de Richard MILLET, en vous appuyant sur les œuvres de la littérature africaine que vous connaissez.

**Thème abordé** : l'écriture en langue française

**Problématique** : le français est-il une langue unique avec des particularismes ?

Plan de développement : plan descriptif

**1<sup>re</sup> partie** : Le français : langue universelle

- Ses zones d'usage débordent largement le territoire français
- Existence d'une littérature francophone dans tous les continents
- Les cultures étrangères francophones se sont appropriées la langue française

**2<sup>e</sup> partie**

Il n'existe cependant qu'une seule langue française

- Diversité francophone : source d'enrichissement du français
- Dans un contexte de mondialisation, les particularismes s'effacent au profit d'une langue uniformisée
- Langue française : médium riche pouvant exprimer la diversité culturelle

**1998**

Parlant de la poésie noire, dans sa célèbre préface Orphée Noir, Jean Paul SARTRE écrivait : « Cette poésie qui paraît d'abord raciale est finalement un chant de tous et pour tous ».



En vous appuyant sur les textes poétiques des écrivains noirs que vous connaissez, expliquez et au besoin discutez cette assertion.

**Thème abordé** : La poésie nègre

**Problématique** : A-t-elle transcendé la notion de race ? Est-elle raciste ?

**Plan de développement** : Plan descriptif (inventaire)

**1<sup>re</sup> partie** : Une poésie d'abord raciale

- dans sa thématique :

- cf. projet de la négritude : défense cf. illustrations des valeurs nègres
- référence à une seule race (souffrance du noir)

- dans son esthétique :

Recherche d'originalité des poètes noirs qui n'imitent pas les canons esthétiques occidentaux : néologismes, africanismes, syntaxe particulière etc.

Les adversaires de la négritude ont vite fait de l'accuser de racisme parce qu'elle ne fait référence qu'à une seule race

**2<sup>e</sup> partie** : La poésie nègre : un chant de tous et pour tous

- Prise en compte de tous les opprimés par les poètes noirs Cf. Césaire (Cahier d'un retour au Pays Natal) : "je serai un homme juif...hindou ...etc. [« Ce n'est pas par haine des autres races... »]
- Invite au métissage (cf. Senghor)
- Poésie nègre : humanisme

**1996**

**Thème abordé** : critique littéraire.

**Problématique** : relativité de l'interprétation du texte littéraire

**Plan du développement** : dialectique.

**Thèse** : subjectivité de l'interprétation du texte littéraire

- La part du lecteur dans la construction du sens.

- la pluralité des sens du message littéraire.

*Antithèse* : Possibilité voire nécessité de l'objectivité dans l'interprétation du texte littéraire.

- Evidance du message dans certaines œuvres littéraires.

Le souci de la rigueur scientifique dans l'analyse.

**1994**

**Thème abordé :** Littérature africaine d'expression française.

**Problématique :**

Le sujet pose le débat sur l'originalité de la littérature africaine francophone. La littérature africaine d'expression française est-elle une pâle copie de la littérature française ?

**Plan de développement :** Plan dialectique

*Thèse :* ressemblances ou similitudes entre la littérature africaine francophone et la littérature française.

**1992**

Faisant la théorie du théâtre africain et en dessinant les tendances actuelles.

Bakary TRAORE écrit dans « Présence Africaine », N° 75, 1970 :

« Le théâtre africain moderne doit chercher dans les conditions où il se trouve sa propre création artistique... Tout grand théâtre est politique même quand il refuse la politique... Le théâtre africain doit correspondre à une nouvelle ère, celle des responsabilités. Le théâtre, c'est la vie qui s'analyse elle-même. L'Afrique éprouve non seulement le besoin de vivre mais de se regarder. Le théâtre fait office de miroir. Il facilite une prise de conscience. Cette forme d'art atteint le grand public, le met en contact direct, le frappe et permettra aux peuples de couleur de prendre conscience de leurs problèmes »

Commentez cette déclaration en vous appuyant sur des ouvrages précis appartenant au théâtre africain contemporain.

**Thème abordé :** théâtre africain (restriction du champ de réflexion au théâtre africain moderne)

**Problématique :** Les nouvelles fonctions du théâtre africain au lendemain des indépendances.

**Plan de développement :** le plan inventaire qui suit les différentes missions du théâtre énumérées dans la citation.

- Fonction politique : théâtre engagé. Ex : Tragédie du roi Christophe d'Aimé Césaire.

- Fonction miroir : Théâtre de la réalité sociale, l'introspection, la prise de conscience.

Ex : Trois prétendants, un mari de Guillaume Oyono MBIA.

- Dans la conclusion, possibilité d'élargir en s'interrogeant sur la fonction ludique du théâtre.



MATHÉMATIQUES

2006/Nombres complexes, équations différentielles et jeu de dé

1) a) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $z^2 - 2z + 2 = 0$

On désigne par  $z_1$  la solution de (E) dont la partie imaginaire est positive et par  $z_2$  l'autre solution de (E).

$(O, \vec{u}, \vec{v})$

b) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormal d'unité graphique 2 cm, on considère les points A, B et C d'affixes  $\sqrt{3} + i$ ,  $1 + i$  et  $i$ . Placer les points A, B et C.

Démontrer que le triangle ABC est équilatéral.

2) Résoudre l'équation différentielle  $y'' - 2y' + 2y = 0$ .

3) On considère l'équation différentielle  $ay'' - by' + cy = 0$  où a, b et c désignent trois paramètres, éléments de l'ensemble  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ .

Pour déterminer a, b et c, on lance trois fois de suite un dé cubique parfaitement équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6 et on note à chaque fois le chiffre marqué sur la face supérieure du dé.

Le premier numéro sorti donne la valeur de a, le deuxième donne la valeur de b et le troisième, celle de c.

$$ay'' - by' + cy = 0$$

a) Justifier que l'équation différentielle :

a pour solutions les fonctions de la forme

où A et B sont des réels si et seulement si  $1 + i$  est solution de l'équation du second degré en z,

soit  $az^2 - bz + c = 0$  (1)

b) Calculer la probabilité de l'événement : les solutions de l'équation (1) sont les fonctions de la forme  $f(x) = (A \cos x + B \sin x)e^x$  où A et B étant des constantes réelles.

2005 Calcul de  $\cos \frac{5\pi}{12}$  et  $\sin \frac{5\pi}{12}$

1) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  :  $z^3 = 1$

2) a) Développe  $(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^3$

b) Soit l'équation E :  $z^3 = 4\sqrt{2}(-1 - i)$

En posant,  $u = \frac{z}{\sqrt{2} - i\sqrt{2}}$   
trigonométrique les

déterminer sous forme algébrique puis sous forme

racines de l'équation E.

3) En déduire les valeurs exactes :  $\cos \frac{5\pi}{12}$  et  $\sin \frac{5\pi}{12}$

2006 : Etude de fonction et calcul d'aire

I. On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x(1 + e^{2-x})$ .

On not  $(C)$  sa courbe représentation dans un repère ortho  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  (Unité : 2 cm).

$\mathbb{R} \quad h(x) = 1 + (1-x)e^{2-x}$

1) Soit  $h$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

a) Etudier les variations de  $h$  (on ne déterminera pas de limites aux bornes de  $D_h$ ).

b) En déduire le signe de  $h(x)$  sur  $\mathbb{R}$ .

2) a) Etudier les limites de  $f$  de  $+\infty$  et  $-\infty$ .

b) Préciser la nature de la branche infinie de  $f$  en  $-\infty$ .

c) Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$ , puis interpréter le résultat obtenu.

d) Préciser la position de  $(C)$  par rapport à la droite  $\Delta : y = x$ .

3) a) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

b) Montrer que  $f$  admet une bijection réciproque définie sur  $\mathbb{R}$ .

c)  $f^{-1}$  est elle dérivable en 4 ?

d) Etudier la position de  $(C)$  par rapport à sa tangente au point d'abscisse 2.

e) Construire  $(C)$  (On tracera la tangente à  $(C)$  au point d'abscisse 2).

f) Construire  $(C)$  courbe  $f^{-1}$  dans le repère précédent.

II. Soit  $\lambda$  un réel strictement positif.  $R_\lambda$  est la région du plan délimitée par les droites d'équations respectives  $x=0$  et  $x=\lambda$  et les courbes d'équations respectives :  $y = a(\lambda)$  et  $y = f(x)$ .

Soit  $A$  l'aire de  $R_\lambda$  en  $\text{cm}^2$ .

1) Calculez  $A$  en fonction de  $\lambda$ .

$$A = \lim_{\lambda \rightarrow +\infty} a(\lambda)$$



2) Déterminer

Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

2005 : Etude de fonction et bijection

PARTIE A

Soit  $f$  la fonction de la variable réelle  $x$  définie  $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x} - \ln(1+e^x)$

1) a) Etudier les variations de  $f$ .

b) Montrer que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 1 + x] = 0$

Que peut-on en déduire pour la courbe représentative de  $f$  ? Tracer cette courbe (Unité : 2 cm).

$]-\infty, +\infty[$   $]-\infty, 0[$

c) Montrer que  $f$  réalise une bijection de  $\mathbb{R}$  sur  $]-\infty, 0[$

2) soit  $g$  la fonction de la variable réelle  $x$  définie  $g(x) = e^{-x} \ln(1+e^x)$ .

a) démontrer que  $g$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$

b) Montrer que quel que soit le réel  $g'(x) = e^{-x} \cdot f(x)$

c) Montrer que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$   $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 1$

d) Etudier les variations de  $g$  et tracer sa courbe représentative dans le repère précédent.

3) a) Montrer qu  $\frac{1}{1+e^x} = \frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$

b) A tout réel  $\lambda$ , on associe le  $I(\lambda) = \int_0^\lambda g(x) dx$ . Justifier l'existence de  $I(\lambda)$

Calculer  $I(\lambda)$  à l'aide d'une intégration par parties.

c) Calculer  $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} I(\lambda)$

PARTIE B

1) Montrer que  $g$  est une bijection de  $\mathbb{R}$  sur un intervalle  $J$  à préciser.

$g(0)$

2) a) Calculer

b) Montrer qu' $g^{-1}$  est dérivable au  $x_0$  int

c) Déterminer l'équation de la tang $_{g^{-1}}$  à  $g^{-1}(x_0)$  au point d'abscisse  $x_0$

2005/ Statistiques à deux variables

Une entreprise a mis au point un nouveau produit et cherche à fixer le prix de vente. Une enquête est réalisée auprès des clients potentiels ; les résultats sont donnés dans le tableau suivant où  $y_i$  représente le nombre d'exemplaires du produit que les clients sont disposés à acheter si le prix de vente exprimé en milliers de francs, est  $x_i$ .

$x_i$	60	80	100	120	140	160	180	200
$y_i$	952	805	630	522	510	324	205	84

On appelle  $x$  la variable statistique dont les valeurs sont  $x_i$  et  $y$  celle dont les valeurs sont les  $y_i$ .

1) Calculer le coefficient de corrélation linéaire de  $y$  et  $x$ . La valeur trouvée justifie-t-elle la recherche d'un ajustement linéaire ?

2) Déterminer l'équation de la droite de régression de  $y$  en  $x$ .

3) Les frais de conception du produit se sont élevés à 28 millions de francs. Le prix de fabrication de chaque produit est de 25000 francs.

a) Dédurre de la précédente question que le bénéfice  $z$  en fonction du prix de vente  $x$  est donné par l'équation :

$$z = -5,95x^2 + 1426,25x - 59937,5$$

où  $x$  et  $z$  sont exprimés en milliers de francs.

b) Déterminer le prix de vente  $x$  permettant de réaliser un bénéfice maximum et calculer ce bénéfice.

NB : Prendre 2 chiffres après la virgule sans arrondir.



Rappel : Bénéfice = Prix de vente - prix de revient.

2006 :

Les parties A et B sont indépendantes.

A- Une étude du service des transports donne la distance de freinage d'une voiture sur une route en bon état en fonction de sa vitesse.

Vitesse en km/h: X	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distance en m: Y	8	12	18	24	32	40	48	58	72

On désigne par X la vitesse et par Y la distance de freinage.

1) Représenter le nuage de points. On prendra en abscisse 1 cm pour 10 km/h et en ordonnée 1 cm pour 5 m.

NB : On commencera en abscisse les graduations à partir de 40 km/h et en ordonnée les graduations à partir de 8 m.

2) Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X.

3) Déterminer le coefficient de corrélation linéaire r. Avons-nous une bonne corrélation ?

4) a) On suppose que cette évolution se poursuit. Un automobiliste roulant à 150 km/h entame un freinage à 85 m d'un obstacle immobile. Percutera-t-il l'obstacle ?

b) Quelle devra être sa vitesse maximale au moment du freinage pour ne pas heurter l'obstacle ?

B - Une autre étude sur les causes des accidents donne les résultats ci-contre.

Type de transport : $\mathcal{J}$	Particuliers : $\mathcal{Y}_1$	Transporteurs en commun : $\mathcal{Y}_2$
Cause des accidents : $\mathcal{X}$		
Accidents liés à l'excès de vitesse : $\mathcal{X}_1$	440	360
Accidents à cause mécanique : $\mathcal{X}_2$	110	90

1) Déterminer l'effectif total des accidents enregistrés lors de cette étude ?

2) Déterminer les fréquences conditionnelles  $f_{2/x_1}$  et  $f_{2/x_2}$  et

$f_1$

$f_2$

3) Déterminer les fréquences marginales et

CORRIGÉS

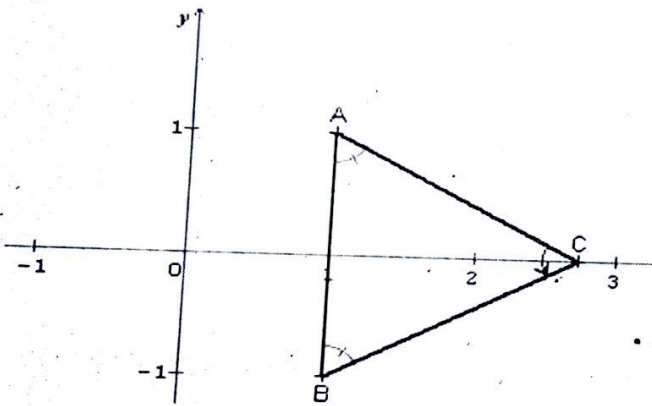
MATHEMATIQUES

2006/ Nombres complexes, équations différentielles et jeu de dé

1) a) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation (E) :  $z^2 - 2z + 2 = 0$

$$z^2 - 2z + 2 = 0 \quad (z-1)^2 + 1 = 0 \quad (z-1)^2 - i^2 = 0 \quad (z-1+i)(z-1-i) = 0$$

$$z = 1-i \quad \text{ou} \quad z = 1+i \quad z_1 = 1+i \quad z_2 = 1-i$$



b)

$CAB$  est isocèle en  $C$  car  $z_A = \overline{z_B}$  et  $C \in (Ox)$

$$(\widehat{CA, CB}) = \arg\left(\frac{z_B - z_C}{z_A - z_C}\right) \quad \frac{z_B - z_C}{z_A - z_C} = \frac{1-i-1-\sqrt{3}}{1+i-1-\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{3}-i}{-\sqrt{3}+i} = \frac{(\sqrt{3}+i)^2}{4}$$



Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

$$\frac{z_B - z_C}{z_A - z_C} = \frac{2 + 2i\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} = e^{i\frac{\pi}{3}}$$

ainsi ABC équilatéral.

2)  $y'' - 2y' + 2y = 0$

$$r^2 - 2r + 2 = 0$$

l'équation caractéristique est

$$\Delta = 1 - 2 = -1 = i^2$$

$$r_1 = 1 + i$$

d'où  $y(x) = (A\cos x + B\sin x)e^x$

3) On considère l'équation différentielle (1) :  $ay'' - by' + cy = 0$ , où a, b et c désignent trois paramètres, éléments de l'ensemble  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

a) Si  $ay'' - by' + cy = 0$  a pour solutions les fonctions de la forme  $x \rightarrow (A\cos x + B\sin x)e^x$  alors

l'équation caractéristique  $ar^2 - br + c = 0$  admet  $1 + i$  pour solution dans  $\mathbb{C}$ .

Réciproquement

Si  $1 + i$  est solution dans  $\mathbb{C}$  de  $ar^2 - br + c = 0$  alors  $a(1+i)^2 - b(1+i) + c = 0$   
 $-b + c + i(2a - b) = 0$

ce qui entraîne  $b = c = 2a$   $\Delta = b^2 - 4ac = (2a)^2 - 8a^2 = -4a^2 < 0$

l'équation caractéristique de l'équation différentielle  $ay'' - by' + cy = 0$  admet  $1 + i$  pour solution

l'équation différentielle  $ay'' - by' + cy = 0$  a pour solution les fonctions de la forme  $x \rightarrow (A\cos x + B\sin x)e^x$

b) Soit  $(E)$  l'évènement : les solutions de (1) sont les fonctions de la forme



Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

$x \rightarrow (A \cos x + B \sin x) e^x$ ,  $A$  et  $B$  étant des constantes réelles" donc on a  $b = c = 2a$

d'où  $(E)$  est constitué de résultats de la forme  $(a, 2(E) = \{(1, 2, 2), (2, 4, 4), (3, 6, 6)\}$

or  $Card \Omega = 6^3$   $p(E) = \frac{3}{6^3} = \frac{1}{72}$

2005/ Corrigé : Calcul de  $\cos \frac{5\pi}{12}$  et  $\sin \frac{5\pi}{12}$

1)  $z^3 - 1 = 0$  si et seulement si  $(z - 1)(z^2 + z + 1) = 0$

résolvons l'équation :  $z^2 + z + 1 = 0$   $\Delta = 1 - 4 = -3 = (i\sqrt{3})^2$

donc  $z = \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}$  ou  $z = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$  d'où  $z^3 - 1 = 0$  si et seulement si  $z = 1$  ou

$z = \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}$  ou  $z = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$   $(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^3$

2) a) Développons

$(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2} - i\sqrt{2})(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^2 = (\sqrt{2} - i\sqrt{2})(-4i) = 4\sqrt{2}(-1 - i)$

b)  $E : z^3 = 4\sqrt{2}(-1 - i)$

on pose  $u = \frac{z}{\sqrt{2} - i\sqrt{2}}$  donc  $z^3 = u^3(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^3 = 4\sqrt{2}(-1 - i)$

on en déduit que  $u^3 = 1$  d'après 1) on a  $u = 1$  ou  $u = \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2} = e^{-i\frac{2\pi}{3}}$  ou

$u = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} = e^{i\frac{2\pi}{3}}$

or  $z = u(\sqrt{2} - i\sqrt{2})$  donc  $z = (\sqrt{2} - i\sqrt{2})$  ou  $z = (\sqrt{2} - i\sqrt{2}) \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}$  ou

$z = (\sqrt{2} - i\sqrt{2})$   $z = \frac{-\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2} + i \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$   $z = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} + i \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$

$$z = (\sqrt{2} - i\sqrt{2}) \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$$

c'est à dire

qui sont les racines de  $E$  sous forme algébrique.

exprimons ces racines sous forme trigonométrique  $z = u(\sqrt{2} - i\sqrt{2}) = u \times 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 2ue^{-i\frac{\pi}{4}}$

on a

donc : pour  $u = 1$ , on obtient  $z = 2e^{-i\frac{\pi}{4}}$  pour  $u = e^{-i\frac{2\pi}{3}}$ ,  $z = 2e^{-i\frac{2\pi}{3}} e^{-i\frac{\pi}{4}} = 2e^{-i\frac{11\pi}{12}}$

pour  $u = e^{i\frac{2\pi}{3}}$ ,  $z = 2e^{i\frac{2\pi}{3}} e^{-i\frac{\pi}{4}} = 2e^{i\frac{5\pi}{12}}$   
d'où les racines de  $E$  sous forme trigonométrique sont :

$$2e^{-i\frac{\pi}{4}}, 2e^{-i\frac{11\pi}{12}}, 2e^{i\frac{5\pi}{12}}$$

3) En déduire les valeurs exactes de  $\cos \frac{5\pi}{12}$  et  $\sin \frac{5\pi}{12}$

on a eu  $z = 2e^{i\frac{5\pi}{12}} = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} + i\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$  donc  $e^{i\frac{5\pi}{12}} = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} + i\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

d'où  $\cos \frac{5\pi}{12} = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$   $\sin \frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

$$(E) : Z^3 + (1 - 8i)Z^2 - (23 + 4i)Z - 3 + 24i = 0$$

2006/ Etude de fonction et calcul d'aire

I.  $f(x) = x(1 + e^{2-x})$

1)  $h(x) = 1 + (1-x)e^{2-x}$

a)  $Dh = \mathbb{R}$

Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

h est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}$

$$h'(x) = -e^{2-x} + (x-1)e^{2-x} = (x-2)e^{2-x}$$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$h'(x)$	-	0	+
h			

b)

$$h(2) = 1 - e^0 = 0 \quad h(x) > 0, \text{ pour } x \in \mathbb{R} \setminus \{2\} \quad h(2) = 0$$

2) a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

b)  $\frac{f(x)}{x} = 1 + e^{2-x} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$  (C) admet en  $-\infty$  une branche parabolique de direction (Oy)

c)  $f(x) - x = xe^{2-x} \quad f(x) - x = \frac{x}{e^x} \times e^2 \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - x) = 0$

d)  $f(x) - x = xe^{2-x}$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x) - x$	-	0	+

$x \in ]-\infty, 0[$ , (C) en dessous de  $\Delta$   $x \in ]0, +\infty[$ , (C) en dessus de  $\Delta$  (C) et  $\Delta$  se coupent en l'origine O

3) a)



# Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

$$f(x) = 1 + e^{2-x} + x(-e^{2-x})$$

$$f(x) = 1 + (1-x)e^{2-x} = h(x)$$

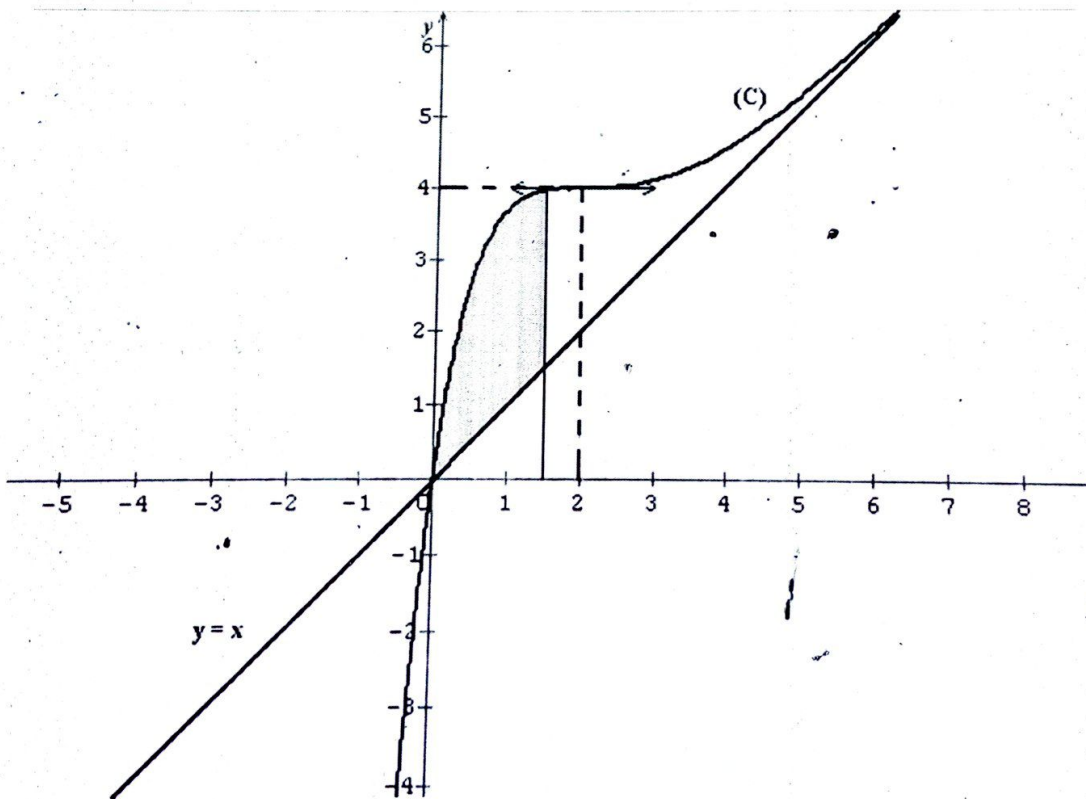
$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$0$	$+$
$f$	$-\infty$	$4$	$+\infty$

b)  $f$  continue et strictement croissante sur  $\mathbb{R}$  donc  $f$  bijective de  $\mathbb{R}$  sur lui même

c)  $f(2) = 4$   $f^{-1}(4) = 2$  et  $f'(2) = 0$  donc  $f^{-1}$  non dérivable en  $4$ .

d)  $T : y = 4$  pour  $x \leq 2$ ,  $f(x) \leq 4$  pour  $x \geq 2$ ,  $f(x) \geq 4$

e)



1.

$$R_\lambda = \{M(x, y), 0 \leq x \leq \lambda \text{ et } x \leq y \leq f(x)\} \quad a(\lambda) = \int_0^\lambda (f(x) - x) dx$$

$$a(\lambda) = \int_0^\lambda x e^{2-x} dx \quad u = x \quad v = e^{2-x} \quad u' = 1 \quad v' = -e^{2-x} \quad a(\lambda) = \left[ -x e^{2-x} \right]_0^\lambda + \int_0^\lambda e^{2-x} dx$$

$$a(\lambda) = \left[ -x e^{2-x} - e^{2-x} \right]_0^\lambda \quad a(\lambda) = \left[ (x+1) e^{2-x} \right]_0^\lambda \quad a(\lambda) = \lambda e^2 - (X+1) e^{2-X}$$

$$a(\lambda) = \lambda e^2 - (X+1) e^{2-X}$$

2.

$$a = \lim_{\lambda \rightarrow -\infty} a(\lambda) = \lambda e^2 \text{ cm}^2$$

2005/Etude de fonction et bijection

Partie A :  $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x} - \ln(1+e^x)$

1) a) Etude des variations de f.

f(x) existe si et seulement si  $1+e^x > 0$  or  $1+e^x > 0$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$  donc  $D_f = \mathbb{R}$ .

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{e^x}{1+e^x} - \ln(1+e^x) \right) = 0 \quad \text{car } e^x \rightarrow 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{e^x}{1+e^x} - \ln(1+e^x) \right) = -\infty \quad \text{car } \frac{e^x}{1+e^x} \rightarrow 1 \text{ et } \ln(1+e^x) \rightarrow +\infty$$

$x \rightarrow \frac{e^x}{1+e^x}$  est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}$   $x \rightarrow 1+e^x$  est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}$  et

$1+e^x > 0$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$  donc  $\ln(1+e^x)$  est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}$



d'où  $f$  est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}$  comme différence de deux fonctions continues et dérivables sur  $\mathbb{R}$

$$f'(x) = \frac{e^x(1+e^x) - e^x e^x}{(1+e^x)^2} - \frac{e^x}{1+e^x} = \frac{-e^{2x}}{(1+e^x)^2} \forall x \in \mathbb{R}, f'(x) < 0$$

donc  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 1 + x] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ \frac{e^x}{1+e^x} - \ln(1+e^x) - 1 + x \right]$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ \frac{e^x}{1+e^x} - 1 + \ln e^x - \ln(1+e^x) \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ \frac{e^x}{1+e^x} - 1 + \ln \frac{e^x}{1+e^x} \right] = 0$$

on en déduit que la droite d'équation  $y = 1 - x$  est asymptote à  $(C)$  d en  $+\infty$

Courbe de  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$	-	
$f$	0	$-\infty$


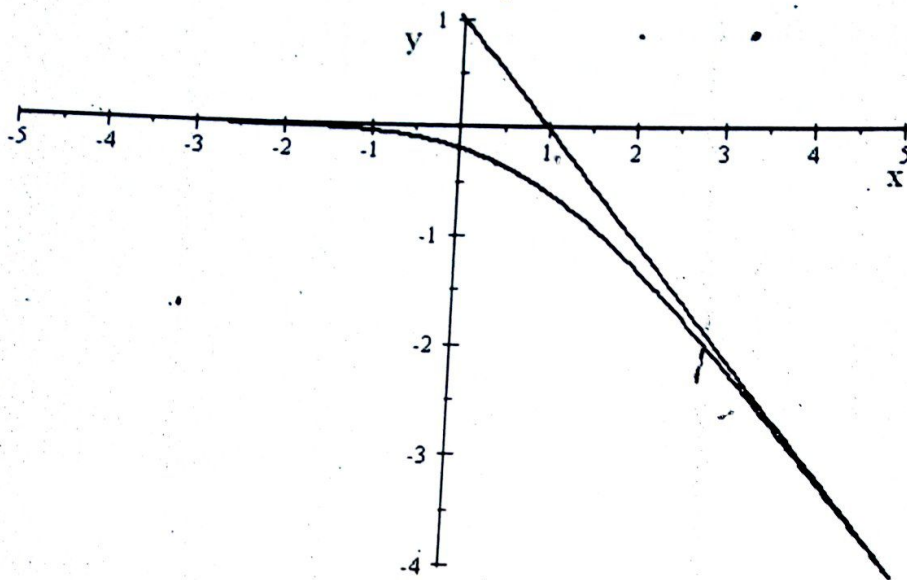


Tableau de variation



c)  $f$  est continue strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$

donc  $f$  réalise une bijection de  $] -\infty, +\infty[$  sur l'image de  $\mathbb{R}$  qui est égale à  $] -\infty, 0[$

2)  $g(x) = e^{-x} \ln(1 + e^x)$  a) pour tout  $x \in \mathbb{R}, 1 + e^x > 0$ , donc  $\ln(1 + e^x)$  est définie d'où  $D_g = \mathbb{R}$

la fonction  $x \mapsto 1 + e^x$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  et strictement positive. donc  $\ln(1 + e^x)$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  or  $e^{-x}$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  d'où  $g$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  comme produit de fonctions dérivables sur  $\mathbb{R}$

b) 
$$g'(x) = -e^{-x} \ln(1 + e^x) + e^{-x} \frac{e^x}{1 + e^x} \quad g'(x) = e^{-x} \left[ \frac{e^x}{1 + e^x} - \ln(1 + e^x) \right] = e^{-x} f(x)$$

c) 
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x} \ln(1 + e^x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + e^{-x}) \frac{\ln(1 + e^x)}{1 + e^x} = 0$$

car  $\frac{\ln(1 + e^x)}{1 + e^x} \rightarrow 0$  et  $(1 + e^{-x}) \rightarrow 1$

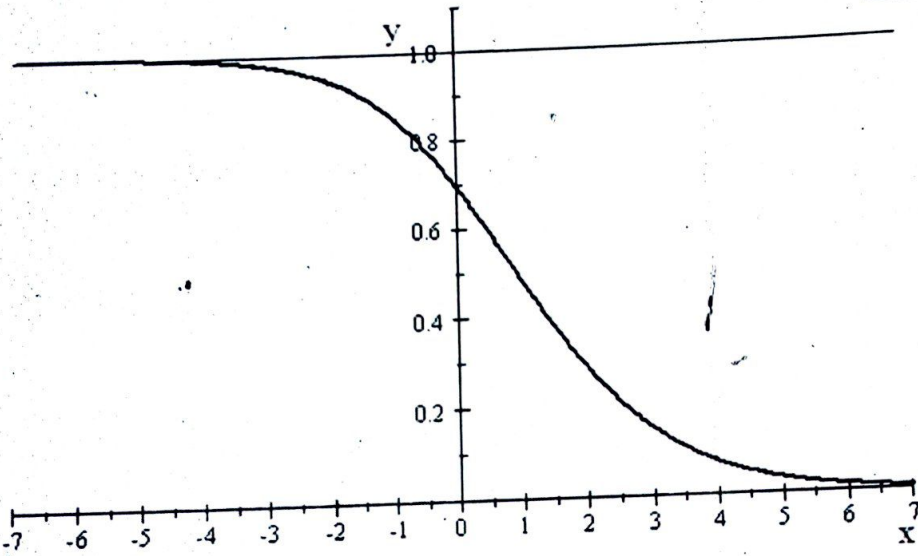
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x} \ln(1 + e^x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1 + e^x)}{e^x} = \lim_{X \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + X)}{X} = 1$$

d) on a  $g'(x) = e^{-x} f(x)$  or d'après 2) c) on a  $f(x) < 0$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$

d'où  $g'(x) < 0$  sur  $\mathbb{R}$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$g'(x)$	-	
$g$	1	0

tableau de variation de  $g$  : courbe de  $g$  :



3)

a)  $\frac{1}{1 + e^x} = \frac{e^{-x}}{e^{-x}(1 + e^x)} = \frac{e^{-x}}{1 + e^{-x}}$       b)  $\lambda \in \mathbb{R}, I(\lambda) = \int_0^\lambda g(x) dx$

$g$  est continue sur  $[0, \lambda]$  donc  $I(\lambda)$  existe       $I(\lambda) = \int_0^\lambda g(x) dx = \int_0^\lambda e^{-x} \ln(1 + e^x) dx$

on pose  $u'(x) = e^{-x}$  et  $v(x) = \ln(1 + e^x)$

on obtient  $u(x) = -e^{-x}$  et  $v'(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$

donc  $\int_0^\lambda e^{-x} \ln(1 + e^x) dx = [-e^{-x} \ln(1 + e^x)]_0^\lambda - \int_0^\lambda \frac{-e^{-x} e^x}{1 + e^x} dx$



$$= -e^{-\lambda} \ln(1 + e^\lambda) + \ln 2 + \int_0^\lambda \frac{1}{1 + e^x} dx$$

$$= -e^{-\lambda} \ln(1 + e^\lambda) + \ln 2 + \int_0^\lambda \frac{e^{-x}}{1 + e^{-x}} dx = -e^{-\lambda} \ln(1 + e^\lambda) + \ln 2 - [\ln(1 + e^x)]_0^\lambda$$

$$I(\lambda) = 2 \ln 2 - \ln(1 + e^{-\lambda}) - e^{-\lambda} \ln(1 + e^\lambda)$$

c) déterminons la limite de  $I(\lambda) \lim_{\lambda \rightarrow +\infty} \ln(1 + e^{-\lambda}) = 0 \lim_{\lambda \rightarrow +\infty} e^{-\lambda} \ln(1 + e^\lambda) = \lim_{\lambda \rightarrow +\infty} g(\lambda) = 0$

d'où  $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} I(\lambda) = 2 \ln 2$

partie B :

1)  $g$  est continue et strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$

donc elle réalise une bijection de  $\mathbb{R}$  vers  $J = g(\mathbb{R}) = ]0, 1[$ .

2)

a)  $g(0) = e^0 \ln(1 + e^0) = \ln 2$

b) montrons que  $g^{-1}$  est dérivable au point  $\ln 2$ .

$g$  est dérivable en 0 et  $g'(0) \neq 0$  ( $g'(x) < 0$  sur  $\mathbb{R}$ ) alors  $g^{-1}$  est dérivable au point  $\ln 2 = g(0)$

c) équation de la tangente à  $C_{g^{-1}}$  au point d'abscisse  $\ln 2$

$$y = (g^{-1})'(\ln 2)(x - \ln 2) + g^{-1}(\ln 2) \quad (g^{-1})'(\ln 2) = \frac{1}{g'(0)} = \frac{1}{\frac{1}{2} - \ln 2} = \frac{2}{1 - 2 \ln 2}$$

$$\text{donc } y = \frac{2}{1 - 2 \ln 2} (x - \ln 2) + 0 = \frac{2}{1 - 2 \ln 2} (x - \ln 2) \quad y = \frac{2}{1 - 2 \ln 2} (x - \ln 2)$$

2005 : Statistiques à deux variables

Le tableau ci dessous  $y_i$  représente le nombre d'exemplaires du produit que les clients sont disposés à acheter si le prix de vente, exprimé en milliers de francs est  $x_i$ .

$x_i$	60	80	100	120	140	160	180	200
$y_i$	952	805	630	522	510	324	205	84

1) Calcul du coefficient de corrélation linéaire

$$r = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{V(x)} \sqrt{V(y)}} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^8 x_i}{8} = \frac{60 + 80 + 100 + 120 + 140 + 160 + 180 + 200}{8} = \frac{1040}{8} = 130$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^8 y_i}{8} = \frac{952 + 805 + 630 + 522 + 510 + 324 + 205 + 84}{8} = \frac{4032}{8} = 504$$

$$V(x) = \frac{\sum_{i=1}^8 x_i^2}{8} - \bar{x}^2 = \frac{152000}{8} - (130)^2 = 2100 \quad V(y) = \frac{\sum_{i=1}^8 y_i^2}{8} - \bar{y}^2 = \frac{2637870}{8} - (504)^2 = 75717,75$$

$$\text{cov}(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^8 x_i y_i}{8} - \bar{x} \bar{y} = \frac{424100}{8} - 130 \times 504 = -12507,5$$

$$r = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{V(x)} \sqrt{V(y)}} = \frac{-12507,5}{45,83 \times 275,17} = -0,99 \quad r \simeq -1,$$

d'où :

donc la valeur trouvée justifie la recherche d'un ajustement linéaire.

2) équation de la droite de régression de y en x.



Concours D'entrée GENDARMERIE BAC

$$y = ax + b, \text{ avec : } a = \frac{\text{cov}(x, y)}{V(x)} = \frac{-12507,5}{2100} = -5,95$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x} = 504 - (-5,95)(130) = 1277,5 \quad y = -5,95x + 1277,5$$

3) Les frais de conception sont de  $28000000$  F. le prix de fabrication de chaque produit est de  $25000$  F.

a)  $x$  est le prix de vente, donc  $y$  est le nombre d'exemplaires du produit.

le prix de vente est  $yx = (-5,95x + 1277,5)x$  en milliers de francs

le prix de revient est  $25000y + 28000000 = 25y + 28000$  en milliers de francs.

$$\text{donc } z = (-5,95x + 1277,5)x - 25y - 28000$$

$$z = (-5,95x + 1277,5)x - 25(-5,95x + 1277,5) - 28000$$

$$z = -5,95x^2 + 1426,25x - 59937,5$$

b) Déterminons le prix de vente  $x$  permettant de réaliser un bénéfice maximum.

$$\text{on a } z(x) = -5,95x^2 + 1426,25x - 59937,5$$

$z$  est une fonction continue et dérivable en  $x$  sur  $\mathbb{R}$  et :  $z'(x) = -11,9x + 1426,25$

$z'(x) = 0$  si  $x = 119,85$  on voit ainsi que  $z$  atteint son maximum pour  $x = 119,85$  en milliers de francs.

donc le prix de vente permettant de réaliser un bénéfice maximum est  $x = 119,850$  F.

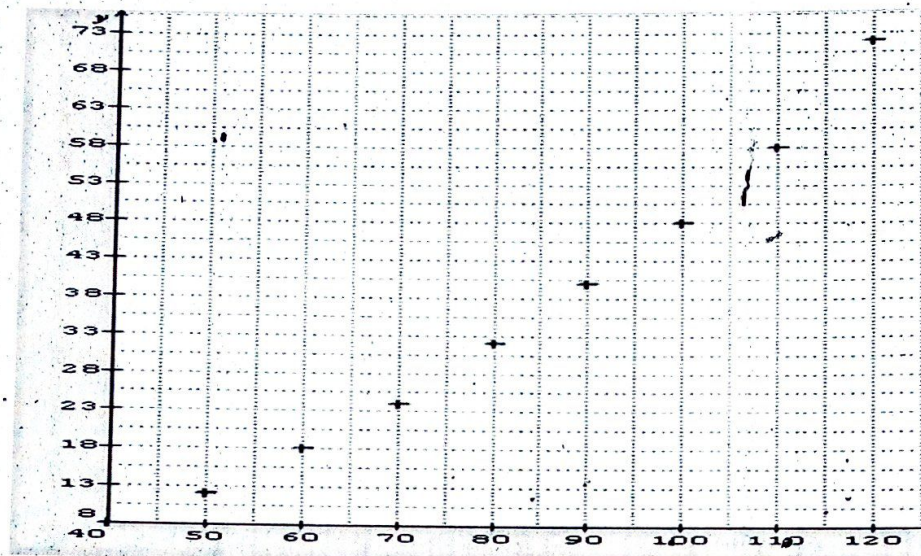
$$z(119,85) = -5,95(119,85)^2 + 1426,25(119,85) - 59937,5 = 25532,628 \text{ en milliers de francs}$$



D'où le bénéfice maximum est  $25.532,628$  F

2006 : Statistiques

1) nuage de points



2)

$x_i$	$y_i$	$x_i^2$	$y_i^2$	$x_i y_i$
40	8	1600	64	320
50	12	2500	144	600
60	18	3600	324	1080
70	24	4900	576	1680
80	32	6400	1024	2560
90	40	8100	1600	3600
100	48	10000	2304	4800
110	58	12100	3364	6380
120	72	14400	5184	8640
720	312	63600	14584	29660

Equation de la droite de regression

$$y = ax + b \quad \text{avec} \quad a = \frac{\text{cov}(x, y)}{V(x)} = \frac{522,22}{666,67} = 0,783 \quad b = \bar{y} - a\bar{x} = 31,6 - 0,783 \times 80 = -28$$

d'où  $Y = 0,783x - 28$

3) Déterminons le coefficient de corrélation  $r$

$$r = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{V(x)}\sqrt{V(y)}} = \frac{522,22}{25,82 \times 20,46} = 0,988$$

$r = 0,988 \approx 1$  Nous avons une bonne corrélation

4) a) On suppose que cette évolution se poursuit

Si  $x = 150$  alors  $y = 0,783 \times 150 - 28 = 89,45 \geq 85$  oui, il percute l'obstacle

b) Soit  $x$  sa vitesse maximale au moment du freinage.

Pour ne pas heurter l'obstacle il faut  $y < 85$

$$y < 85 \implies 0,783x - 28 < 85 \implies 0,783x < 85 + 28$$

$$\implies x < \frac{113}{0,783} = 144,32$$

B)

	$Y_1$	$Y_2$	totaux
$X_1$	$n_{11} = 440$	$n_{12} = 360$	$n_{1\cdot} = 800$
$X_2$	$n_{21} = 110$	$n_{22} = 90$	$n_{2\cdot} = 200$
totaux	$n_{\cdot 1} = 550$	$n_{\cdot 2} = 450$	$N = 1000$

1) l'effectif total des accidents enregistré lors de cette étude est :

$$N = 440 + 360 + 110 + 90 = 1000$$

2) fréquences conditionnelles

$$f_{y_2/x_1} = \frac{n_{12}}{n_{1\cdot}} = \frac{360}{800} = \frac{45}{100} = 45\% \quad f_{x_2/y_2} = \frac{n_{22}}{n_{\cdot 2}} = \frac{90}{450} = \frac{1}{5} = 20\%$$

$$f_{\cdot 1} = \frac{n_{\cdot 1}}{N} = \frac{550}{1000} = 55\% \quad f_{\cdot 2} = \frac{n_{\cdot 2}}{N} = \frac{450}{1000} = 45\%$$

3) fréquences marginales

