



Secrétariat Général  
Direction générale des  
ressources humaines

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

## **Concours du second degré – Rapport de jury**

**SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES**

**CAPES INTERNE ET CAER-CP**

**Session 2010**

**Rapport de jury présenté par Jean ETIENNE**

**IGEN**

**Président de jury**

**Les rapports des jurys des concours sont établis sous la responsabilité des présidents de jury**

## AVANT-PROPOS

Le nombre de postes offerts à la session 2010 du CAPES interne (14) et du CAER-CP (10) de sciences économiques et sociales est resté stable par rapport à l'année précédente. Si le jury a pourvu tous les postes, il apparaît cependant que peu nombreux sont les candidats capables de passer avec succès le cap de l'admissibilité, comme en témoigne la baisse de la barre d'admissibilité à la note de 9, dans les deux concours, cette année.

Les prestations orales des admissibles ont été, dans l'ensemble, bien meilleures que leur écrit, tout en étant caractérisées par une grande disparité, avec un net avantage à ceux qui se présentaient au CAER-CP (barre d'admission à 11) par rapport à ceux qui candidataient pour le CAPES (barre d'admission à 9). L'impression domine que le vivier pour le concours du CAPES interne tend à s'épuiser.

Le rapport du jury est l'occasion de rappeler aux futurs candidats que le succès au concours exige une solide préparation, tant en sciences économiques et sociales, dans ses composantes scientifique et didactique, qu'en mathématiques appliquées. Nous conseillons donc aux futurs candidats de lire avec attention les remarques et les recommandations figurant dans ce rapport de manière à optimiser leur préparation.

L'écrit a été particulièrement décevant cette année, alors même que le sujet portait sur un thème largement traité dans les programmes de lycée. Si les règles formelles de la dissertation sont généralement respectées, un trop grand nombre de candidats éprouve des difficultés sérieuses à analyser rigoureusement les termes du sujet et surtout à construire une problématique et un plan susceptibles de répondre précisément à la question posée. Il existe là une marge de progression importante.

Le bilan de l'oral est plus contrasté et le jury a même pu observer quelques prestations remarquables construites autour d'un questionnement pertinent et qui se nourrissent de connaissances théoriques et empiriques solides et bien intégrées dans le développement de l'exposé. Mais, comme les années précédentes, nombre de prestations sont malheureusement plus convenues, quand elle ne font pas carrément l'impasse sur l'indispensable travail de problématisation dont l'absence est toujours sévèrement sanctionnée. Les capacités attendues des candidats ne souffrent pas l'improvisation et doivent s'ancrer dans un entraînement méthodique tout au long de l'année. La composante mathématique de l'épreuve orale d'admission nécessite en particulier une préparation de longue haleine qui ne saurait se réduire à une simple (ré)vision entre l'écrit et l'oral.

Rappelons qu'il s'agit d'un concours où les candidats sont jugés les uns par rapport aux autres pour un nombre de postes offerts réduit. Une prestation tout juste convenable, à l'oral, ne suffit pas pour être reçu ; il faut viser l'excellence. Que les candidats qui n'ont pas réussi à franchir ce cap cette année ne se découragent pas ; qu'ils mettent à profit les connaissances et les compétences déjà acquises au cours de la présente année pour se représenter, mieux préparés, à la prochaine session du concours.

Pour conclure, j'adresse toutes mes félicitations aux lauréats du concours 2010 et tiens à remercier l'ensemble des membres du jury dont j'ai pu apprécier le dévouement et le professionnalisme. Mes remerciements vont également à Régis Malige, gestionnaire du concours, dont la disponibilité et la vigilance, riche d'une longue expérience, ont grandement facilité la tâche du président du jury.

*Jean Etienne,  
Président du jury*

## Composition du jury

<b>Noms et prénoms</b>	<b>Qualité</b>	<b>Académie</b>
ETIENNE Jean (Président)	IGEN	Paris
CARRARA Elisabeth (Vice-Présidente)	IA-IPR	Paris
ROUSSEAU Claude (Vice-président)	IA-IPR	Créteil
BADUFLE Frantz	professeur agrégé	Créteil
BRUN Isabelle	Professeure certifiée	Paris
DERRAS Christophe	Professeur certifié	Versailles
DHERS Christine	professeure agrégée	Versailles
ERBS Philippe	professeur agrégé	Versailles
HECKLE Géraldine	professeure agrégée	Paris
JOIGNEAUX Claire	professeure agrégée	Paris
LE BRAS Michèle	professeure agrégée	Versailles
PERL Pierre-Olivier	professeur agrégé	Paris
RAMONDETTI Marie-José	professeure agrégée	Nice
VINCENT Valérie	professeure agrégée	Versailles

## L'épreuve écrite d'admissibilité

**Sujet : L'impôt est-il redistributif en France aujourd'hui ?**

**Rapporteur : Elisabeth CARRARA**

### I° Données statistiques sur l'épreuve écrite

#### **CAPES**

Nombre de candidats inscrits : 406  
Nombre de candidats présents et non éliminés : 195  
Nombre de candidats admissibles : 31  
Note du dernier admissible : 09  
Moyenne des candidats admissibles : 10.68

Distribution des notes (CAPES interne)

Notes	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Candidats	2	8	17	26	24	39	23	25	6	8	10	4	3

#### **CAER-CP**

Nombre de candidats inscrits : 120  
Nombre de candidats présents et non éliminés : 88  
Nombre de candidats admissibles : 17  
Note du dernier admissible : 09  
Moyenne des candidats admissibles : 10.47

Distribution des notes (CAER PC)

Notes	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	15
Candidats	7	11	7	10	14	13	9	8	2	2	3	1	1

### **II° Conseils concernant l'épreuve écrite de dissertation**

Ce concours ne comporte qu'une seule épreuve écrite, une dissertation, dont le programme est celui des enseignements de sciences économiques et sociales des lycées, option et spécialité incluses. Les sujets proposés à l'écrit peuvent donc porter aussi bien sur l'économie, la sociologie voire la science politique, que sur des sujets transversaux à ces champs disciplinaires. Chaque fois que le libellé du sujet s'y prête, il est d'ailleurs conseillé aux candidats de croiser les regards des différentes sciences sociales.

Le sujet proposé cette année s'inscrivait davantage dans le champ de l'économie, mais la référence à la redistribution impliquait nécessairement une analyse de certains effets sociaux de l'impôt, à travers, par exemple, la question de la réduction des inégalités.

La dissertation est un exercice intellectuel exigeant qui doit respecter à la fois des qualités de forme et de fond qui avaient été soulignées dans les précédents rapports, mais qu'il est utile de rappeler.

**Sur la forme.** Le devoir doit se construire en prenant appui sur une problématique clairement posée dès le départ. Il faut donc bien lire les termes du sujet, les interroger et organiser toute la matière dont on dispose autour d'une question centrale qui pourra se décliner en sous-problématiques.

L'introduction doit permettre de formuler les questions qui donneront matière au développement. Elle doit installer la cohérence de l'ensemble. Le questionnement initial est très important. Il doit éclairer la compréhension du sujet. Il est essentiel d'éviter les phrases creuses et le jargon. Dans la pratique, ce n'est pas toujours le cas, comme en témoigne le passage suivant : « *On peut envisager, en regard de l'actualité économique et sociétale de se questionner pour savoir si l'impôt a réellement un rôle redistributif en France aujourd'hui.* ». Un effort de définition des termes du sujet est indispensable. Le plan annoncé doit être rigoureusement suivi et les parties s'enchaîner dans un développement qui allie démonstration, argumentation et mise à l'épreuve des faits. Le propos doit être ordonné et s'inscrire dans un plan équilibré.

Certains candidats donnent de titres aux différentes parties de leur développement ; cette pratique est admise sans restriction. Ces titres ne peuvent cependant se substituer aux transitions qui viennent annoncer la démarche d'une partie ou sous-partie ; si le candidat retient cette option, il est souhaitable que les intitulés mettent clairement en évidence la logique de la démarche suivie. En outre, les termes retenus devraient être construits avec une grande rigueur pour ne pas avoir d'effets contre-productifs ; à cette fin, il faut éviter les formules alambiquées, les non-sens, du type : « *Partie I : La politique budgétaire a eu une actualité particulièrement efficiente pendant les trente glorieuses* ». C'est du reste en interrogeant les titres de leurs différentes parties que beaucoup de candidats auraient pu prendre la mesure du caractère hors sujet des réponses proposées.

La conclusion doit apporter une réponse à la question posée. Beaucoup de candidats terminent par une « ouverture », mais dans ce registre, on note beaucoup de propos maladroits. Les phrases interrogatives très générales et très stéréotypées, sans lien évident avec le sujet qui a été traité sont à éviter. Si le candidat tient absolument à terminer par « une ouverture », celle-ci serait plus intéressante si des perspectives autres étaient présentées. En d'autres termes, l'ouverture est plus pertinente lorsqu'elle est propositionnelle que lorsqu'elle est exclusivement interrogative.

Enfin, la qualité de l'expression française est très importante : orthographe, rigueur lexicale, correction syntaxique ; les règles de ponctuation doivent être respectées. La présentation de la copie, même si elle n'est pas prise en compte en tant que telle dans le barème de notation, ne doit pas non plus être négligée. A titre d'exemple, l'espacement des lignes facilite la lecture de la copie.

**Sur le fond.** La mobilisation de connaissances est indispensable pour nourrir l'argumentation, mais il ne s'agit pas tant de faire preuve d'une pure érudition que de bien utiliser des connaissances dans le contexte d'une question. Ces connaissances doivent être suffisamment précises pour servir efficacement l'argumentaire. Les théories n'ont pas à être énoncées pour elles-mêmes mais convoquées dans la mesure où elles servent à répondre à la question précise qui est posée. En outre, connaître des concepts et des théories ne suffit pas. Les candidats doivent s'approprier pleinement ces connaissances afin d'en développer les apports spécifiques qui permettent de répondre à la problématique posée dans l'introduction.

Quelques remarques générales peuvent être faites sur les copies. Si quelques-unes présentaient bien une analyse précise et argumentée et un plan pertinent, le constat est plutôt celui d'une réflexion insuffisante, voire inexistante, sur les notions et sur la mesure des effets redistributifs de l'impôt. Ceux-ci sont d'ordre quantitatif ; il était par conséquent indispensable de prendre en considération les outils permettant de mesurer une éventuelle réduction des inégalités, et de s'interroger sur les caractéristiques des instruments de mesure dont on dispose.

Il apparaît que peu de candidats ont, en préalable, mené une analyse solide du sujet. Le traitement de la question a le plus souvent été partiel ou au contraire marqué par l'importance des hors sujets, ces deux écueils étant parfois liés à l'absence de maîtrise de la définition des termes du sujet ou de connaissances suffisantes sur le sujet. Le plan est quasiment toujours annoncé en introduction, mais il est trop rarement choisi en fonction d'objectifs clairement définis. Beaucoup de copies étaient construites autour d'un plan partiellement dialectique (l'impôt est redistributif mais il existe des limites) d'autant moins satisfaisant qu'il reposait sur des connaissances trop peu précises pour que l'analyse soit réellement pertinente.

Enfin les contenus restent insuffisants, les mécanismes relatifs aux divers aspects de la redistribution ne sont pas explicités. Si des données chiffrées précises n'étaient pas nécessairement attendues, la connaissance des ordres de grandeur de certains indicateurs était attendue.

Le contexte du concours peut troubler certains candidats ; certaines phrases ont pourtant des effets dévastateurs : « *l'écart inter-décile est de 120 en France aujourd'hui* », « *l'impôt progressif, c'est-à-dire calculé proportionnellement au revenu, est...* », « *seul un français sur deux paye des impôts* », « *Autrefois, on payait la taille, la gabelle et la disette.* », « *...travailler plus longtemps en augmentant l'âge de la durée du travail* ». Une relecture attentive de la copie est indispensable !

Plus précisément, le jury a relevé les insuffisances suivantes :

- Une mauvaise maîtrise des termes du sujet : impôt a été trop souvent confondu avec prélèvements obligatoires, voire avec cotisations sociales. D'autres confusions témoignant d'une mauvaise maîtrise du sujet ont été relevées : revenus / salaires, impôts directs et indirects.
- Une délimitation insatisfaisante du champ de la question : soit parce que la copie était construite sur la base de définitions erronées des termes du sujet, soit parce que la perception de leurs différentes dimensions était partielle. Ainsi, la redistribution horizontale, les impôts locaux ou sur les sociétés ou le rôle des prestations sous forme de services ont été très souvent oubliés ; la notion d'impôt progressif n'a pas toujours été mobilisée. Le cadre spatio-temporel du sujet à traiter était d'une grande clarté : la France aujourd'hui, ceci devait en principe exclure un plan historique. Nombre de candidats choisissent de répondre à des questions qui ne leur sont pas posées : *l'Etat-Providence est-il en crise ? À quoi sert une politique redistributive ? Quels liens peut-on établir entre redistribution et croissance ? Pourquoi doit-on baisser le taux d'impôt ? Redistribution et justice sociale ?*
- Un manque de connaissances factuelles. Certaines étaient légitimement attendues, à titre d'exemples, celles concernant l'IRPP, l'ISF, la TVA, la CSG, la CRDS, la TIPP, les impôts locaux, l'impôt sur les sociétés, etc. Ou celles relevant de l'utilisation des recettes fiscales : services publics, financement de certains revenus de transferts,...
- Un appui sur certaines connaissances théoriques était inapproprié ou à la marge du sujet : relance keynésienne, courbe de Laffer, analyse de la crise de l'Etat-providence de P. Rosanvallon, système d'assurance et système d'assistance, analyse de Rawls, etc. Les questions de la dette publique ou des déficits ne constituaient pas non plus le cœur du sujet.
- Un manque d'organisation et/ou un plan inapproprié. Ils sont la conséquence d'une analyse insuffisante des termes du sujet ou de leur manque de maîtrise. Ainsi certains

développements comportent une longue partie descriptive (énumération des différents impôts), d'autres proposent une seconde partie sur la « crise de l'Etat providence ».

- La gestion du temps semble avoir posé des difficultés à certains candidats, qui dans l'exercice de leur métier ont perdu l'habitude de rédiger une dissertation en temps limité.

## **L'analyse du sujet**

L'impôt : le terme est à prendre au sens générique et donc à distinguer des prélèvements obligatoires, dont il ne représente qu'une dimension. Il s'agit de tous les prélèvements obligatoires qui sont sans contrepartie directe et immédiate, effectués sur les individus ou les entreprises.

Il convient en revanche d'en cerner toutes les dimensions : impôts directs/indirects, progressifs / proportionnels/variables, locaux/ nationaux, impôts « négatifs », sur le revenu des personnes physiques, le patrimoine, les sociétés, la valeur ajoutée et des produits spécifiques.

Est-il redistributif : opère-t-il une réaffectation des ressources ? Contribue-t-il à la solidarité ? Il s'agit de savoir dans quelle mesure l'impôt contribue à réorienter les revenus vers d'autres agents économiques que ceux qui les ont perçus initialement ou à financer des biens et services consommés collectivement. La redistribution doit ici être considérée aussi bien dans sa dimension horizontale que verticale, il convient aussi d'envisager tous les aspects par lesquels l'impôt peut agir sur la redistribution, par les prélèvements et par ce qu'il réaffecte à travers les actions qu'il permet de financer, par les transferts monétaires qu'il permet d'opérer et par les services rendus. Le sujet pose aussi la question de la mesure de cette action redistributive.

En France aujourd'hui : le champ du sujet exclut une composition basée sur une approche historique, mais implique une connaissance des évolutions qui peuvent justifier cette interrogation : baisse de la TVA, suppression de la majeure partie de l'impôt sur les successions et de la taxe professionnelle, réformes de la taxation du patrimoine, mise en cause des niches fiscales...

## **La problématique**

Des accroches possibles pour la problématique :

- En France, le législateur impose à l'impôt de contribuer à la solidarité, ce qui induit que l'on attend qu'il opère une redistribution. La fiscalité est bien l'un des circuits par lesquels celle-ci s'opère aujourd'hui en France, mais quelle est l'importance de l'effet redistributif de l'impôt ?
- La redistribution opérée en France par l'ensemble du système redistributif est importante, pour les 20% les plus pauvres l'ensemble des transferts et de la fiscalité directe augmente le revenu de 70% pour les 20% les plus riches la réduction est de l'ordre de 15% (Bourguignon, *Fiscalité et redistribution*, Conseil d'analyse économique), mais quelle est la contribution de l'impôt à cet effet redistributif ?

## **Les axes à développer**

### **1- La difficulté de mesurer l'action redistributive de l'impôt**

- Il est difficile d'isoler le rôle de la fiscalité de l'action des autres instruments redistributifs. Cependant, se référer au seul poids des prélèvements obligatoires dans le PIB pour évaluer l'importance de la redistribution en France serait trompeur, car celui-ci inclut un certain nombre de financements de nature assurantielle. Par ailleurs, la diversité des types et modalités de prélèvements fiscaux rend difficile une approche globale de la question. À titre

d'exemple, les disparités en matière d'effets redistributifs liés à la fiscalité locale exigeraient une analyse fine de ses effets au regard du revenu.

- Une seconde difficulté pour mesurer l'efficacité de la redistribution provient de la nécessité de prendre en compte tous les canaux par lesquels elle s'opère : redistribution selon des situations socio-démographiques, aides dans le cadre de la famille (quotient familial, notamment), corrections d'inégalités entre régions (territoires), réduction des inégalités de revenus, etc ; or, si l'on dispose de certains outils (progressivité des impôts, écart inter-décile des revenus...) pour mesurer les inégalités de revenus des ménages avant et après impôts, avant et après redistribution, on ne dispose pas toujours des outils nécessaires pour mesurer la redistribution globale.
- Calculer la redistribution qui a lieu par la fourniture de services collectifs est délicat, en particulier parce qu'on ne sait pas avec précision rendre compte de la fourniture différenciée de biens publics selon divers critères (Camille Landais, « Boîte noire ? Panier percé », *Regards croisés sur l'économie* n°1, 2007, La Découverte).

## **2- L'action par les prélèvements**

- Le caractère progressif de l'IRPP lui confère un caractère redistributif, de même que l'existence de certains prélèvements fiscaux ciblés sur les revenus et les patrimoines les plus élevés (ISF) ou à l'inverse les dispositifs d'impôts négatifs (prime pour l'emploi) qui bénéficient aux plus modestes.  
Toutefois, l'IRPP est relativement peu redistributif du fait de la faiblesse de sa part au sein des recettes fiscales ; cette remarque vaut davantage encore pour d'autres impôts progressifs, notamment l'impôt sur les successions et l'ISF.  
En outre, comme en Allemagne et au RU, le taux de prélèvement marginal sur les revenus (part de toute augmentation de revenu brut prélevée sous forme d'impôt supplémentaire) a pu atteindre 70 %, mais de fait, en France la part des ménages concernés par ce niveau de prélèvement fiscal y est très inférieure (rapport Bourguignon).
- L'impôt indirect touche directement le consommateur et joue un rôle relativement faible dans la redistribution des revenus et des niveaux de vie ; on peut d'ailleurs considérer qu'une part constante de cette fiscalité dans les dépenses de consommation correspond à un poids décroissant de cette fiscalité lorsque le revenu augmente (TVA); dans certains cas, au demeurant limités, il peut même s'avérer contre-productif, au regard d'un objectif de plus grande justice sociale, on peut citer les biens culturels moins taxés que certains produits de courants dont la consommation est socialement plus partagée.
- L'efficacité redistributive des prélèvements fiscaux est obérée par certains mécanismes, d'une part, en raison de l'existence d'abattements, d'exemptions (heures supplémentaires) et « niches fiscales » multiples, d'autre part, parce que le système du « quotient familial » bénéficie essentiellement aux ménages les plus aisés, lesquels sont assujettis au paiement de l'impôt sur le revenu qui globalement ne concerne qu'un ménage sur deux.

## **3- L'action par le biais du financement des biens et services publics**

- Le financement de prestations non contributives favorise l'action redistributive de la fiscalité. Dans le bas de la distribution de revenus, ce sont les prestations versées sous condition de ressources qui ont vocation à réduire les inégalités de revenus ; certaines, financées par l'impôt (RMI puis RSA, bourses, prime pour l'emploi) viennent renforcer le poids de prestations financées par d'autres moyens que l'impôt (allocations, logement, complément familial, etc.).



- L'action de la fiscalité passe également par les services que les prélèvements opérés permettent de financer. La redistribution s'effectue par le biais de biens ou services privatifs à la population : toute subvention implicite ou explicite visant à diminuer le prix payé par les utilisateurs de certains services ou tout impôt visant à l'augmenter. L'Etat et/ou les collectivités territoriales fournissent ainsi des biens et services privatifs, subventionnent certaines productions, ce qui concourt à en faire baisser le prix ou le coût pour l'utilisateur. Cette action s'avère doublement redistributive : avec la gratuité de l'éducation publique ou le subventionnement de l'enseignement privé, s'opère une redistribution horizontale (des familles sans enfants scolarisés vers les autres), ainsi qu'une redistribution verticale puisque à nombre égal d'enfants les ménages les plus aisés sont proportionnellement plus imposés que les plus pauvres. Néanmoins, si leurs enfants sont scolarisés plus longtemps et dans des cursus plus coûteux que ceux des familles modestes quel est l'impact réel de la fiscalité ?
- Une partie importante des dépenses publiques ont des effets neutres, voire contre redistributifs. Pour ce dernier cas, on peut prendre l'exemple des produits culturels pour partie subventionnés (théâtres publics, musées, production cinématographique...) – ce qui permet d'en diminuer le coût d'accès – dont bénéficient majoritairement les catégories sociales les plus favorisées.

On voit donc que l'impôt exerce encore aujourd'hui en France une action redistributive mais limitée. Outre la difficulté de mesure qu'elle pose à l'analyste, cette action passe sans doute davantage par une redistribution horizontale, la redistribution verticale concerne essentiellement les revenus les plus bas et les plus hauts, pour beaucoup son action se révèle relativement neutre.

# L'épreuve orale d'admission

**Rapporteur : Claude Rousseau**

## I) DONNÉES STATISTIQUES (EPREUVE ORALE)

### CAPES interne :

Nombre de candidats admissibles : 31

Nombre de candidats présents : 30

Nombre de candidats admis : 14

Moyenne des candidats admis : 11.5

### Distribution des notes

Notes	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14 et plus
Candidats	1		1	2	1	3	7	2	4	2	2		1	4

### CAER PC

Nombre de candidats admissibles : 17

Nombre de candidats présents : 17

Nombre de candidats admis : 10

Moyenne des candidats admis : 12.40

### Distribution des notes:

Notes	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	15 et plus
Candidats			1		1	1	1		2	2	2	3	2	2

## II) Informations sur le contenu de l'épreuve

L'épreuve orale d'admission, d'une durée d'une heure et 15 minutes, comporte une partie axée sur le programme de sciences économiques et sociales et une partie correspondant au programme de mathématiques. Le candidat dispose de deux heures pour préparer les deux sujets qui lui sont proposés, le sujet de sciences économiques et sociales constituant l'épreuve dite « épreuve sur dossier ».

L'épreuve se déroule en trois temps successifs :

- un exposé au cours duquel le candidat traite le sujet de sciences économiques et sociales (durée maximale : 30 minutes) ;

- un entretien d'une durée de 25 minutes, au cours duquel le jury interroge le candidat : les questions portent d'une part sur l'exposé et l'exploitation faite du dossier, et d'autre part sur différentes parties des programmes de sciences économiques et sociales, n'ayant pas nécessairement de lien avec le sujet traité au préalable. Elles visent aussi bien à vérifier la maîtrise des contenus scientifiques que les qualités pédagogiques du candidat.
- les 20 minutes restantes sont consacrées à la résolution de l'exercice de mathématiques.

### **L'épreuve sur dossier**

L'épreuve sur dossier consiste à présenter une séquence d'enseignement portant sur un thème des programmes de sciences économiques et sociales en vigueur (enseignement de détermination, et à l'avenir d'exploration, de la classe de seconde, enseignement de sciences économiques et sociales de la classe de première ES, option SES de la classe de première ES, enseignement obligatoire de SES de la classe terminale ES, enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales de la classe terminale ES). Quelques exemples de sujets proposés à la session 2010 sont joints en annexe.

### **L'utilisation du dossier**

Sur la première page du dossier figurent la classe à laquelle est destinée la leçon, ainsi que le thème du programme concerné. Le dossier est généralement constitué de trois ou quatre documents variés, extraits de diverses sources (ouvrages, revues, rapports officiels, manuels de sciences économiques et sociales...). Il revient au candidat, compte tenu des documents dont il dispose de construire une séquence de cours de 1 à 2 heures ; on attend de lui qu'il délimite et définisse le sujet qu'il va traiter, en réponse à l'une des questions centrales du thème proposé. Ce dossier n'a pas vocation à couvrir l'intégralité des savoirs requis pour traiter la partie de programme concernée ; on attend donc du candidat qu'il mobilise à la fois des connaissances personnelles et ses capacités d'exploitation d'un dossier documentaire.

L'exploitation du dossier est essentielle : le candidat doit être capable de distinguer, au sein des documents, ce qui peut être distribué utilement aux élèves, et quelle utilisation en faire. Sur ce dernier point, la finalité d'un travail éventuellement proposé aux élèves est prépondérante. *A contrario*, certains candidats ne tirent pas la quintessence des documents parce que la mise en activité qu'ils proposent se limite, soit à la vérification d'une compétence (savoir lire une donnée, effectuer un calcul avec comme seul objectif la mobilisation d'un savoir-faire, comprendre une phrase, définir une notion) soit à la paraphrase. Ce travail de vérification est parfois nécessaire. Il n'est jamais suffisant. Il ne s'agit pas de « picorer » des informations, ce qui reviendrait à appauvrir le texte ou les données statistiques fournies. Le traitement des informations, une analyse approfondie des idées ou des faits présentés, le développement de certains points parfois seulement évoqués, l'explicitation de raisonnements, l'illustration par des faits ou inversement la référence à des points de théorie, la mise en relation des différents documents, constituent autant de moyens permettant d'enrichir le matériau de base afin de nourrir une argumentation solide au service de la défense d'une thèse.

Les textes sont souvent à la fois un peu plus complexes et un peu plus longs que ceux que l'on trouve habituellement dans les manuels, ou *a fortiori* dans les sujets d'examens (ils ne sont par exemple pas soumis à la contrainte de limitation de taille à 1300 signes) ; en effet, le choix a été fait de les tronquer le moins possible afin de ne pas les appauvrir, et surtout parce qu'ils sont destinés au professeur pour la préparation de sa séquence ; ils ne sont pas obligatoirement accessibles dans leur intégralité aux lycéens.

## **Le contenu de l'exposé**

### **Savoir présenter son exposé :**

À juste titre, nombre de candidats situent le thème au sein du programme et précisent la manière dont ils conçoivent leur progression pédagogique, réfléchissent sur l'articulation des parties de programmes. Au sein de la partie de programme énoncée, quel item va-t-on aborder ? Quelles notions essentielles doivent être étudiées ? Quels sont les prérequis ? Sur quelles compétences déjà acquises peut-on s'appuyer ? Toutes ces questions sont légitimes ; en revanche la prise en compte des prérequis, souvent sous forme d'une simple énumération, est trop souvent convenue et présente sous cette forme « mécanique » peu d'intérêt. Si des savoirs ou des savoir-faire sont jugés indispensables, il serait logique que cela apparaisse clairement dans la suite de l'exposé ; à quel moment va-t-on les mobiliser et dans quel but ? Dès l'introduction, il est indispensable d'annoncer avec la plus grande clarté l'objectif visé : quel problème veut-on résoudre ? Que veut-on démontrer ? En écho à ce questionnement introductif, une réponse doit être apportée en conclusion : qu'ont appris les élèves ? Comment va-t-on vérifier les acquis jugés fondamentaux ? Quels sont éventuellement les prolongements de la leçon ? A quel moment les connaissances transmises ce jour seront-elles remobilisées ? L'introduction est un moment important ; ce n'est pas pour autant qu'il faut lui donner une place démesurée, l'essentiel résidant dans le traitement du sujet retenu.

### **Savoir problématiser le sujet et structurer la réponse**

La construction d'une problématique est primordiale et le plan doit être construit pour répondre à cette dernière. Il doit aussi être équilibré. L'intitulé des parties et sous-parties est d'autant plus efficace qu'il laisse apparaître une progression argumentative et donne de la lisibilité à la démarche.

Quelques écueils sont à éviter : le premier est celui d'une coquille vide de sens, au sein de laquelle on va seulement plaquer quelques commentaires de documents ; le second est celui d'une série d'annonces essentiellement allusives : annoncer ce qu'on traiterait sans jamais développer ses idées s'avère contreproductif. Le plan étant donné, le jury attend des candidats qu'ils développent leurs argumentaires.

L'une des difficultés auxquelles se heurtent beaucoup de candidats est de concilier l'exigence d'un exposé dont la qualité de fond est indéniable avec la prise en compte de la mise en activité de la classe ; c'est pourtant ce que tout professeur est normalement amené à faire au quotidien. Plusieurs facteurs d'explication de cette difficulté peuvent être avancés :

- mise en activité et cours dialogué sont souvent confondus : « je poserais telle question, et j'attendrais telle réponse ». Préciser la réponse attendue est certes indispensable, mais les candidats pourraient à bon escient imaginer d'autres formes de mise en activité que le traditionnel jeu « questions – réponses ». Une analyse approfondie trouve le plus souvent son origine dans un travail de production ;

- par ailleurs, l'exposé doit refléter un niveau d'exigence et de maîtrise des connaissances qui va au-delà de ce que l'on est en droit d'attendre d'un élève ; l'efficacité d'un enseignement repose sur le fait que le professeur domine son sujet ; au cours de cet exposé, puis de l'entretien, le jury attend du candidat qu'il fasse la preuve de cette qualité ; certains éléments du dossier peuvent effectivement être trop complexes pour être étudiés en classe, ce n'est pas une raison suffisante pour les passer sous silence ou les rejeter sans explication.

## **Savoir communiquer**

La capacité à communiquer oralement est une qualité indispensable pour un enseignant à laquelle le jury est très sensible. Elle passe par un certain nombre de règles et principes : expression orale soignée, français correct et vocabulaire précis, élocution claire et convaincante, comportement dynamique, capacité à se détacher de ses notes, registre de langue et attitude corporelle adaptés à une situation d'enseignement. Quel que soit le stress, certes compréhensible, le jury doit être en mesure d'apprécier les qualités du candidat à intéresser son public, à mettre en valeur l'essentiel, à dispenser un enseignement rigoureux, à se faire comprendre de son auditoire.

L'utilisation du tableau est fortement recommandée pour présenter les grandes lignes du plan, expliquer certains raisonnements, présenter des schémas. Il convient à la fois de noter l'essentiel mais de ne pas trop écrire, dans un esprit d'utilisation efficace mais parcimonieuse de cet outil important.

Il est par ailleurs conseillé d'utiliser correctement l'intégralité des trente minutes accordées, la capacité à gérer son temps étant une qualité indispensable pour un enseignant. Un exposé trop court témoigne souvent d'un contenu pauvre et insuffisant. Un exposé non fini, arrêté en cours de développement, perd de sa cohérence et témoigne d'une mauvaise maîtrise du temps.

## **L'entretien**

La fin de l'exposé peut avoir pour effet un certain soulagement voire une certaine « décompression ». Il est pourtant important de rester intellectuellement combatif. Le déroulement de l'entretien est susceptible d'infléchir de façon non négligeable l'évaluation de la prestation du candidat.

L'entretien d'une durée totale de 25 minutes, commence dès que le candidat a terminé son exposé. En règle générale, les premières questions posées s'inscrivent dans le prolongement de l'exposé. Le candidat peut ainsi être amené à :

- expliquer certains de ses choix,
- définir ou préciser le sens de certaines notions,
- détailler des éléments de raisonnement, préciser un point théorique, etc.

Éventuellement, on peut lui signaler des erreurs commises et lui demander de reprendre le point fautif. Être capable d'adopter une attitude réflexive est un point fort que les jurys savent apprécier. C'est parfois seulement au moment de l'entretien que des candidats réussissent à problématiser leur sujet ou prennent conscience de l'intérêt qu'aurait eu un autre plan.

La seconde partie des questions posées par les membres des jurys vise principalement à évaluer l'étendue de la culture disciplinaire des candidats : connaissances notionnelles, théoriques, factuelles, maîtrise des savoir-faire, connaissance des épreuves du baccalauréat, etc. De ce point de vue, aucun sujet en rapport avec les programmes et l'exercice du métier de professeur de sciences économiques et sociales n'est « tabou ». Sans ce que cela soit systématique, le candidat peut aussi être interrogé, à un moment de cet entretien, sur le fonctionnement du système éducatif, les missions des professeurs, ses obligations, etc.

## Deux exemples de dossiers proposés aux candidats

\*\*\*\*\*

### Sujet 1

À l'aide de vos connaissances et des documents ci-joints, vous présenterez, en justifiant vos choix, une séquence d'enseignement d'une à deux heures destinée à une classe de **seconde** sur le thème :

#### L'emploi : une question de société

Vous avez la possibilité de recourir à votre expérience et de faire référence à toute ressource pédagogique ou didactique de votre connaissance.

#### Document 1 : L'emploi selon le statut en France en 2008

	Hommes		Femmes		Ensemble	
	Effectif (milliers)	Répartition (%)	Effectif (milliers)	Répartition (%)	Effectif (milliers)	Répartition (%)
<b>Non-salariés</b>	<b>1 832</b>	<b>13,4</b>	<b>898</b>	<b>7,3</b>	<b>2 730</b>	<b>10,5</b>
<b>Salariés</b>	<b>11 838</b>	<b>86,6</b>	<b>11 345</b>	<b>92,7</b>	<b>23 183</b>	<b>89,5</b>
Intérimaires	380	2,8	168	1,4	548	2,1
Apprentis	237	1,7	110	0,9	347	1,3
CDD	824	6,0	1 316	10,8	2 140	8,3
CDI	10 397	76,1	9 751	79,6	20 147	77,7
<b>Total des emplois</b>	<b>13 670</b>	<b>100,0</b>	<b>12 243</b>	<b>100,0</b>	<b>25 913</b>	<b>100,0</b>

**Champ** : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi et vivant en France métropolitaine

**Source** : Insee, enquête *Emploi du premier 1<sup>er</sup> au 4<sup>ème</sup> trimestre 2008*

## Document 2 : Les structures d'emploi en France en 2008

	Actifs ayant un emploi (milliers)	Sous-emploi total (milliers)	Taux de sous-emploi dans l'emploi total (%)	Chômage (en milliers)	Taux de chômage (en %)
<b>Ensemble</b>	<b>25 913</b>	<b>1 247</b>	<b>4,8</b>	<b>2 070</b>	<b>7,4</b>
Hommes	13 670	300	2,2	1 018	6,9
Femmes	12 243	947	7,7	1 053	7,9
<b>Catégorie socioprofessionnelle</b>					
Agriculteurs, artisans, commerçants et chefs d'entreprise	2 063	36	1,7	-	-
Cadres et professions intellectuelles supérieures	4 192	71	1,7	131	3
Professions intermédiaires	6 211	183	2,9	257	4
Employés	7 598	718	9,5	609	7,4
Ouvriers	5 848	223	3,8	665	10,2
<b>Âge</b>					
15-24 ans	2 159	189	8,8	507	19,0
25-49 ans	17 093	791	4,6	1 214	6,6
50 ans et plus	6 661	267	4,0	349	5,0

**Champ** : Actifs de 15 ans ou plus vivant en France métropolitaine

**Source** : Insee, Enquête *Emploi du 1<sup>er</sup> au 4<sup>ème</sup> trimestre 2008*

## Document 3 :

L'insertion des femmes sur le marché du travail a connu en France un essor historique dans la seconde moitié du XXe siècle, avec une hausse de leur taux d'activité, de 45,7% en 1965 à 65,9% en 2008. Pourtant, la comparaison des taux de chômage féminin (8,4% de la population active féminine en 2008) et masculin (7,5%) montre la persistance des difficultés rencontrées par les femmes sur le marché du travail, pour toutes les tranches d'âge, et alors que celles-ci sont aujourd'hui en moyenne plus souvent diplômées de l'enseignement supérieur que les hommes [...].

Cependant, l'écart entre les taux de chômage des hommes et des femmes recule depuis plus de quinze ans, passant d'environ 4 points au début des années 1990 à moins de 2 points dans le milieu des années 2000. Cette convergence des taux de chômage est en partie liée au développement d'activités de services à la personne, plus féminines, conjointement à l'essoufflement de l'activité industrielle dans les pays développés [...].

Cela signifie-t-il que les discriminations subies par les femmes sur le marché du travail ont aujourd'hui disparu ? En réalité, rien n'est moins sûr, car au-delà du taux de chômage, les difficultés qu'elles rencontrent sur le marché du travail sont complexes, et s'appréhendent également par leur taux d'activité, la précarité des emplois occupés, les inégalités de carrière...

**Source** : Marion Cochard, « Trente ans d'évolution du chômage en France »  
*Cahier français*, n°353, Novembre-décembre 2009

**Document 4 :**

Bien entendu, le travail à temps partiel recouvre des réalités sociales extrêmement variées. Pour certaines femmes, il s'agit d'une décision individuelle de réduction du temps de travail. Pour d'autres, de plus en plus nombreuses aujourd'hui, il s'agit d'une tout autre logique : dans des secteurs entiers de l'économie, on a vu se multiplier des offres d'emplois à temps partiel.

Depuis vingt ans en effet, le travail à temps partiel s'est développé dans certains secteurs (le commerce, l'hôtellerie, la restauration, les services aux particuliers et aux entreprises), dont plusieurs sont très féminisés. Caissières, vendeuses, femmes de ménage...la plupart de ces femmes n'ont pas choisi de travailler à temps partiel. Beaucoup d'entre elles travaillent pour un revenu mensuel bien inférieur à ce qu'apporte un SMIC à temps plein et avec des horaires extrêmement éclatés et décalés, qui varient d'une semaine à l'autre, parfois du jour au lendemain et sur lesquels elles n'ont aucune prise. On est très loin du mythe du travail à temps partiel « bon pour les femmes ».

Car de nombreuses femmes se retrouvent ainsi en sous-emploi [...]. Au fil des ans, le travail à temps partiel est devenu la figure emblématique de la division sexuelle du marché du travail.

Son essor constitue un point d'interrogation majeur, une incertitude décisive pour l'avenir du salariat féminin : peut-on laisser se multiplier le nombre d'emplois payés en dessous du SMIC mensuel ? Une grande partie des *working poors*, en France, sont des femmes qui travaillent à temps partiel et qui souhaiteraient « travailler plus pour gagner plus ». Qu'on le veuille ou non, le temps partiel fait le lit de la paupérisation de segments entiers de la population active féminine.

**Source** : Margaret Maruani, « Hommes/femmes : des inégalités durables »,  
*Cahier français*, n°351, Juillet-août 2009



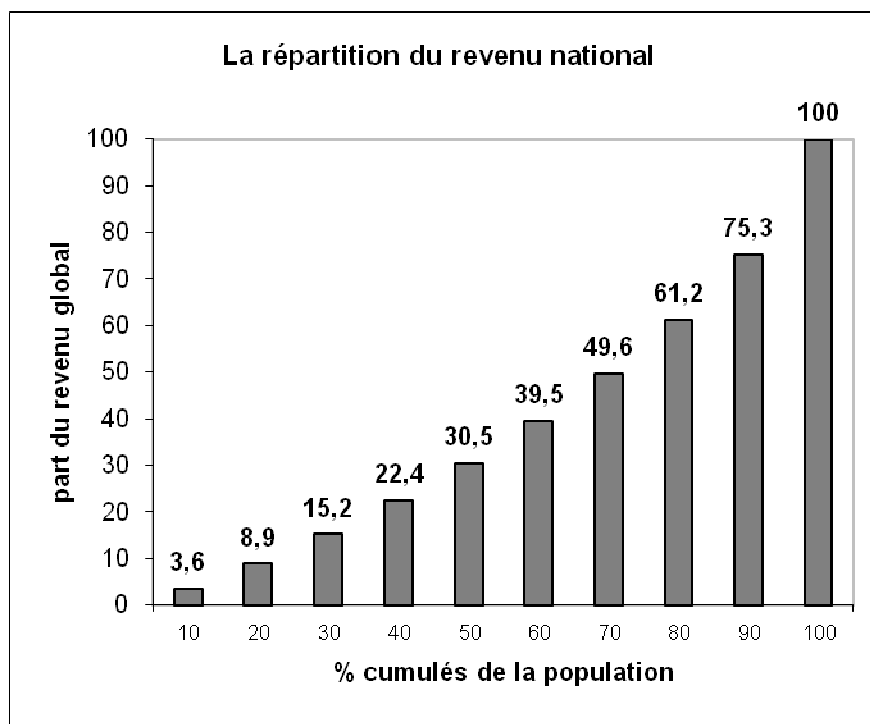
## Sujet 2

A l'aide de vos connaissances et des documents ci-joints, vous présenterez, en justifiant vos choix, une séquence d'enseignement d'une à deux heures destinée à une classe de **seconde** sur le thème :

### La consommation : une activité économique, sociale et culturelle

Vous avez la possibilité de recourir à votre expérience et de faire référence à toute ressource pédagogique ou didactique de votre connaissance.

#### Document 1. La répartition du revenu national en 2006



Champ : ensemble des ménages

Source : Insee, enquête revenus fiscaux 2006

**Document 2 : Part des ménages détenteurs de revenus du patrimoine selon la catégorie sociale (d'après les déclarations fiscales de 2003)**

En %

Catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence du ménage	Revenus du patrimoine	Revenus de valeurs mobilières	Revenus fonciers
<b>Indépendant dont :</b>			
Agriculteurs	72,9	71,4	37,3
Artisans, commerçants	55,2	47,1	29,1
Chefs d'entreprise	75,2	71,6	43,1
Professions libérales	57,8	59,3	36,2
<b>Cadre supérieur dont :</b>			
Cadres supérieurs de la fonction publique	46,7	42,9	15,6
Autres cadres supérieurs	43,6	41,1	13,6
<b>Professions intermédiaires</b>			
De la fonction publique	31,9	26,3	9,9
Autres professions intermédiaires	29,3	27,5	8,2
<b>Employé</b>			
De la fonction publique	22,1	20,5	4,3
Autre employé	19,5	16,8	5,2
<b>Ouvrier</b>			
Ouvrier qualifié	20,3	17,9	4,9
Ouvrier non qualifié	14,0	12,3	2,9
<b>Retraité dont :</b>			
Ancien agriculteur	76,4	68,9	41,9
Ancien indépendant	67,3	59,3	37,8
Ancien cadre	67,5	63,0	27,1
Ancien employé	49,4	46,3	15,2
Ancien ouvrier	41,3	37,9	11,1
Ancien profession intermédiaire	32,8	30,6	6,9
<b>Autres inactifs</b>	29,4	26,8	9,5
<b>Population totale</b>	36,8	33,7	12,7

Note : les revenus du patrimoine = les revenus fonciers + les revenus de valeurs mobilières

Champ : ménages dont la personne de référence n'est pas étudiante

Source : Conseil National de l'Information Statistique,

### **Document 3:**

Officiellement, depuis le début des années 1990, les inégalités relatives de revenu sont stables. Les seules données réellement comparables incluant les revenus du patrimoine et les prestations sociales portent sur les années 1997 et 2005. Au cours de cette période, les revenus du haut et du bas de l'échelle ont progressé au même rythme, + 16% après inflation. Le rapport entre la limite inférieure des 5% les plus riches et la limite supérieure des 10% les plus démunis a peu évolué : les premiers touchent toujours 4,2 fois plus que les seconds. On ne vit pourtant pas de % mais avec des euros : 16% de 1 000 euros représentent une amélioration du niveau de vie très inférieure à 16% de 10 000 euros... Au cours de la période, les 10% les moins riches ont gagné 1 350 euros, les 5% les plus riches 5 450 euros, soit 4 fois plus ! L'écart entre ces catégories de revenus est passé de 26 700 à 30 800 euros. Les plus aisés ont ainsi gagné quasiment l'équivalent de 4 mois de revenu d'un smicard.

Ces données ne renseignent pas sur les plus hauts niveaux de la hiérarchie des revenus. Or, [...] les 0,01% des plus hauts salaires ont augmenté de 69% entre 1998 et 2006, soit un bonus mensuel de 34 000 euros en l'espace de 8 ans. A ce niveau, le salaire s'élève à 83 000 euros par mois. C'est là que l'essentiel se joue, et ce phénomène est masqué dans les données officielles. De l'autre côté, en moyenne, les salaires des 90% les moins bien payés ont crû de 0,9%, soit onze euros de plus par mois... La hausse des inégalités de salaires devient beaucoup plus claire.

Nous vivons donc une période d'accroissement net des écarts de revenus. La France n'est pas les Etats-Unis, les inégalités demeurent beaucoup plus modérées et rien n'indique que l'on assiste à une explosion généralisée, même si, tout en haut, les années 2000 ont été marquées - jusqu'en 2008 au moins - par de très fortes hausses [...].

La connaissance des revenus a progressé ces dernières années, mais l'on reste très loin de disposer des outils à la hauteur de l'enjeu. Dans une société marchande, apprécier avec précision la répartition des ressources monétaires est essentiel.

**Source** : Louis Maurin, « Revenus, niveaux de vie et patrimoine en France »,  
*Cahier français*, n°351, Juillet-Août 2009

#### **Document 4**

La mobilité intergénérationnelle du revenu est généralement mesurée à travers la fraction de la différence de revenu existant entre tous les adultes à un moment donné, qui est transmise à leurs descendants : plus cette fraction (élasticité) est forte, plus la mobilité intergénérationnelle du revenu est faible. La plupart des études réalisées sur ce sujet ont été axées sur les gains des pères et des fils, le revenu familial étant plus difficile à mesurer et plus compliqué à interpréter.

Les données disponibles montrent en général que le revenu du travail – mais aussi du patrimoine et des prestations sociales - persiste d'une génération à l'autre. Il en ressort aussi que le désavantage tend à se perpétuer dans les ménages vulnérables. Un milieu familial défavorisé – par exemple, en termes de faible niveau d'instruction, de mauvais état de santé, de monoparentalité ou de non-emploi - a le plus souvent pour effet d'accentuer la persistance de la pauvreté. De même, grandir dans des quartiers où il existe une forte concentration de pauvres peut aussi contribuer à la transmission intergénérationnelle de la pauvreté, de la dépendance vis-à-vis de l'aide sociale, de la victimisation criminelle et de l'éclatement de la famille.

La mobilité intergénérationnelle des gains est très variable d'un pays de l'OCDE à l'autre : par exemple, moins de 20% de l'écart entre les gains des parents sont transmis aux enfants dans certains pays nordiques, ainsi qu'en Australie et au Canada, contre 40 et 50% dans d'autres pays, dont l'Italie, le Royaume-Uni et les Etats-Unis. Dans ces derniers pays, les parents déterminent davantage que dans d'autres la réussite ou l'échec de leurs enfants, soit directement (par le transfert intergénérationnel de ressources financières ou par un investissement supplémentaire dans la réussite des enfants), soit indirectement (par le fait d'habiter un « bon » quartier ou d'être d'une certaine origine ethnique). Schématiquement, une élasticité de 0,50% - relevée par exemple en Italie et au Royaume-Uni - signifie que 50% de l'écart entre les gains parentaux sont transmis en moyenne aux enfants. Une élasticité de 0,15% (cas du Danemark) veut dire que seulement 15% de cette différence sont transmis aux enfants. L'effet « absolu » d'une élasticité donnée sera évidemment plus grand dans les sociétés inégalitaires.

Source : OCDE, « La pauvreté se transmet entre père et fils davantage que la richesse »  
*Problèmes économiques*, N°2964, 4 février 2009

## **Finalité et déroulement de l'épreuve de mathématiques.**

L'épreuve consiste en la résolution d'un exercice : l'objectif est d'évaluer les capacités du candidat à maîtriser les concepts et techniques mathématiques nécessaires au traitement de problèmes socio-économiques et à en comprendre la formulation mathématique.

Le programme est publié au BO n°34 (10 septembre 1992).

La recherche de l'exercice se fait dans le cadre du temps de préparation à l'oral. Une calculatrice graphique de type lycée (Casio ou T.I.) est mise à disposition des candidats. (L'usage de la calculatrice personnelle est interdit durant le concours).

20 minutes de la présentation orale sont consacrées à la résolution de cet exercice ainsi qu'aux questions afférentes.

### **A) Remarques générales**

Le jury attend tout d'abord une bonne connaissance de l'aspect mathématique des questions économiques des programmes de lycée et une lecture réfléchie des documents statistiques et graphiques. Les premières questions de l'exercice proposé, en rapport direct avec les connaissances des élèves de la série ES, doivent être traitées par tous les candidats.

Il est indispensable que les candidats comprennent et sachent manipuler les notions suivantes :

- proportionnalité, pourcentage, coefficient multiplicateur, taux de croissance, ...
- variations absolues, variations relatives,
- éléments statistiques : moyenne, médiane, quartiles, écart type, divers ajustements affines, exponentiels.... La calculatrice permet de répondre directement à ces questions, mais il peut être aussi demandé au candidat de citer les formules et de les retrouver manuellement,
- fonctions affines, fonctions du second degré, les expressions et courbes représentatives s'y rapportant,
- les fonctions usuelles en particulier fonctions logarithme népérien et exponentielle,
- calcul de dérivée et applications économiques ( coût marginal, élasticité, ...),
- calcul intégral dans les cas simples et interprétation graphique en termes de calculs d'aires,

- suites arithmétiques, géométriques (en connaître les définitions) y compris comportement et limite,
- probabilités élémentaires y compris probabilités conditionnelles,
- Variable aléatoire, loi binomiale, loi exponentielle, loi de Poisson ...

Les exercices de mathématiques proposés sont le plus souvent inscrits dans un contexte économique ou social : le candidat doit avoir le souci constant de donner, s'il y a lieu, le sens des calculs, d'interpréter les résultats, et de tenir compte des unités précisées dans l'énoncé de l'exercice. Le rapport 2003 avait répertorié les situations économiques et sociales les plus couramment exploitées dans cette épreuve, en mettant en évidence les contenus mathématiques qui s'y rapportent. Nous invitons les futurs candidats pour la session de 2011 à le consulter. L'ensemble des rapports du jury des années 2001 jusqu'à 2010 permet au candidat de disposer d'un échantillon de sujets représentatifs de l'épreuve de mathématiques.

Il serait souhaitable que les candidats aient une certaine familiarité, et non seulement pour des calculs simples, avec les calculatrices graphiques en usage dans les lycées : elles offrent des possibilités de traitement de calcul en particulier statistiques et de représentations graphiques souvent inexploitées par les candidats. Ce sont pourtant les outils de calculs et de représentations graphiques qu'utilisent quotidiennement les élèves de lycée.

Enfin, il est rappelé aux candidats qu'il est souhaitable qu'ils réservent une partie significative du temps de préparation à l'exercice de mathématiques, la note de mathématiques s'avérant souvent déterminante dans le résultat final.

## Exercices de sujets proposés

### Exercice 1

On considère un bien dont le prix de vente en euros au 1<sup>er</sup> janvier 2010 est  $P_0$ .

1. On suppose que son prix augmente de 3% par an à partir de 2010.
  - a. Calculer le prix  $P_1$  du bien au bout d'un an, puis  $P_2$  son prix au bout de deux ans puis enfin  $P_n$  son prix au bout de  $n$  années, le 1<sup>er</sup> janvier  $(2010 + n)$ .
  - b. A partir de quelle année le prix du bien aura-t-il doublé ?  
Le temps nécessaire dépend-il du prix de départ  $P_0$  ?

2. On suppose désormais le prix du bien évolue comme suit : il varie de  $i\%$  en 2010, puis de  $-i\%$  en 2011, puis  $i\%$  en 2012,  $-i\%$  en 2013, ... le cycle se reproduisant par période de deux ans avec  $0 < i < 100$ .

On suppose dans toute la question 2 que  $i = 3$ .

- Quel est le prix  $P_2$  du bien en fonction de  $P_0$  au bout de 2 ans ? Son prix  $P_4$  au bout de 4 ans ?
- Calculer le prix  $P_{2n}$  du bien au bout de  $2n$  années en fonction de  $P_0$ .
- A l'aide de la fonction logarithme népérien, résoudre l'inéquation  $(0,9991)^n < \frac{1}{2}$ .

Quel est le plus petit entier  $n$  tel que  $P_{2n}$  soit moins de la moitié de  $P_0$  ?

3. On suppose désormais  $i$  quelconque avec  $0 < i < 100$  et on suppose toujours que le prix du bien varie selon le cycle décrit à la question 2.

- Montrer que, quelle que soit la valeur de  $i$ , le cycle décrit à la question 2 conduit toujours à ce que  $P_{2n}$  soit inférieur à  $P_0$ .
- Que devrait valoir  $i$  afin que le prix du bien soit la moitié de  $P_0$  au bout de 20 ans ?

### Exercice 2

Une enquête menée auprès de 10 maisons de retraite d'une région donnée recense, pour chaque établissement, le nombre de places d'hébergement et l'effectif du personnel d'encadrement médical (aides-soignantes, infirmières, médecins, kinésithérapeutes, psychologues...).

Le tableau suivant indique le résultat de cette enquête.

	Nombre de places d'hébergement $x_i$	Effectif du personnel d'encadrement médical $n_i$
Etablissement 1	61	51
Etablissement 2	88	62
Etablissement 3	39	29
Etablissement 4	67	45
Etablissement 5	55	32
Etablissement 6	44	30
Etablissement 7	92	60

Etablissement 8	64	43
Etablissement 9	60	41
Etablissement 10	73	47

1. Dans cette question les résultats seront obtenus à l'aide d'une calculatrice (aucun détail des calculs n'est demandé).

- Déterminer, à  $10^{-2}$  près, le coefficient de corrélation linéaire de la série statistique  $(x_i; n_i)$ . Expliquer pourquoi un ajustement affine semble, dans cette étude, approprié.
- Déterminer par la méthode des moindres carrés une équation de la droite de régression de  $n$  en  $x$  sous la forme  $n = ax + b$  ( $a$  sera arrondi à  $10^{-2}$  près et  $b$  à  $10^{-1}$  près).
- Calculer une estimation du nombre de places d'hébergement d'un établissement dont l'effectif du personnel d'encadrement médical est 70.

2. Des directives régionales exigent que l'effectif du personnel d'encadrement médical  $N(x)$ , défini en fonction du nombre  $x$  de places d'hébergement soit  $N(x) = 0,64x + 2,5$ .

Dans cette région, la maison de retraite La Roseraie possède 105 places d'hébergement et 68 personnels d'encadrement médical. Son directeur souhaite augmenter sa capacité d'accueil à 125 places. De quel pourcentage devra-t-il augmenter l'effectif de son personnel d'encadrement médical pour être en cohérence avec les directives régionales ?

3. Madame M. désire obtenir une place dans la maison de retraite La Roseraie. Le directeur l'informe qu'il y a une liste d'attente. On note  $X$  le nombre de personnes inscrites dans cette liste d'attente. On admet que la loi de probabilité de  $X$  est définie par  $p(X = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$  où  $\lambda$  est un paramètre donné, avec

$$k! = k \times (k-1) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1 \text{ et } 0! = 1.$$

Dans les questions a) et b), on suppose que  $\square\square\square\square\square$  et les résultats seront arrondis à  $10^{-2}$  près.

- Quelle est la probabilité qu'il y ait six personnes déjà inscrites sur la liste d'attente ?
- Quelle est la probabilité qu'il y ait au plus deux personnes déjà inscrites sur la liste d'attente ?
- Quel devrait-être le paramètre  $\lambda$  de cette loi de probabilité pour que la probabilité qu'il n'y ait personne inscrit sur la liste d'attente soit 0,1 ?

### Exercice 3

- Une entreprise produit un appareil ménager vendu au prix de 600 € en 2003. Du fait de la concurrence, le prix de cet appareil a baissé et atteint 556 € en 2008. Calculer le taux moyen annuel de baisse de ce prix sur cette période.
- Les études de coûts menées dans l'entreprise, permettent de considérer que depuis 2003, le coût total  $C(x)$ , en euros, dépend du nombre d'appareils produits. Pour tout  $x \in [1000; 7000]$ ,

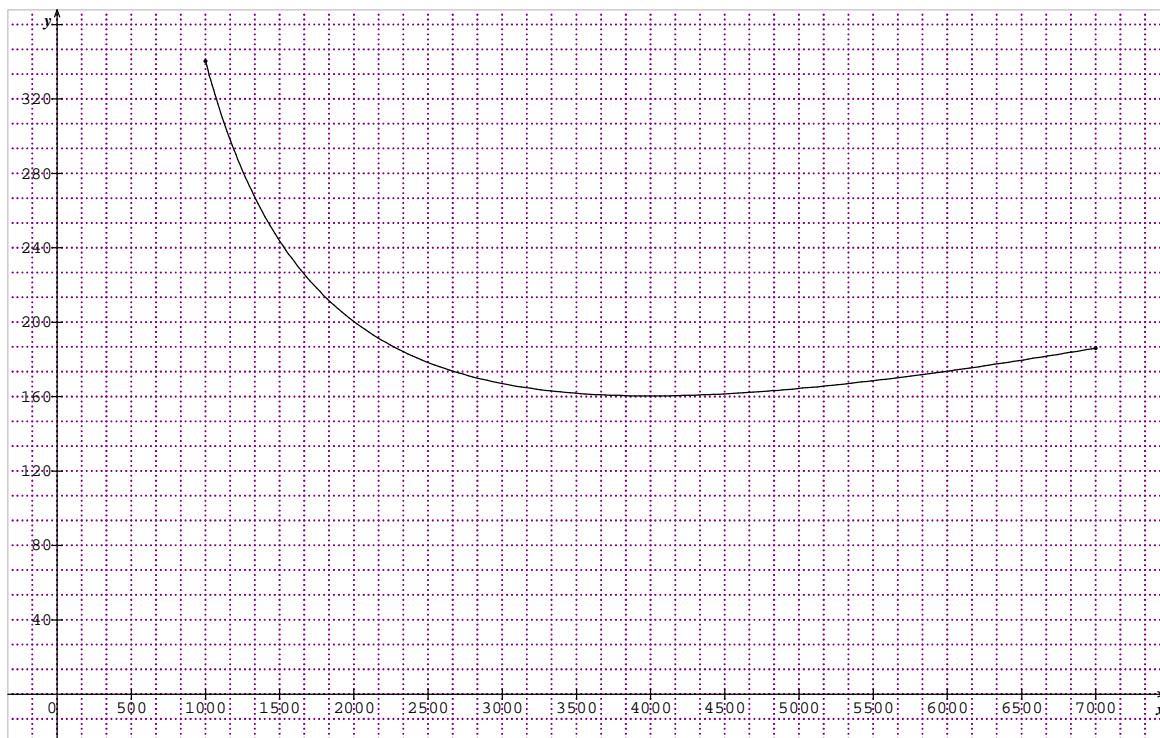
$$C(x) = 0,02x^2 + 0,35x + 320\,000.$$

- Calculer en fonction de  $x$  le coût moyen  $C_M(x)$  et le coût marginal  $C_m(x) = C'(x)$ .



- b) Etudier sur l'intervalle  $[1000; 7000]$  la fonction  $C_M$ .
- c) On donne en annexe la courbe représentative de la fonction  $C_M$ .  
Construire sur le même graphique la courbe représentant la fonction  $C_m$ .
- d) Par lecture graphique, donner la quantité  $x_0$  pour laquelle le coût moyen est égal au coût marginal. Retrouver par le calcul la valeur de  $x_0$ .
3. Du fait de l'élimination progressive de concurrents, l'entreprise est seule sur le marché. La quantité  $x$  d'appareils demandés est liée au prix de vente unitaire  $m$  par la relation :  $m(x) = 1000 - 0,08x$ .
- a) Exprimer en fonction de  $x$  la recette totale  $R(x)$ .
- b) Quel volume de production  $x_1$  rendra maximale la recette de l'entreprise ?  
Indiquer alors le prix de vente unitaire et la recette correspondante.

#### Annexe



#### Exercice 4

1. Le tableau suivant donne les tarifs proposés au 6 Janvier 2010, pour une place de cinéma, par un grand complexe cinématographique :

4,90	5,90	7,90	8,00	10,50	11	11,50	13,50	$x$
------	------	------	------	-------	----	-------	-------	-----

- a. Un prix a été effacé. Le prix moyen d'une place de cinéma dans ce complexe est égal à 8,80 euros, calculer le prix manquant.
- b. Déterminer alors le prix médian ainsi que les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .
2. Le tableau suivant donne l'évolution du prix moyen d'une place de cinéma entre les années 2006 et 2008.

Année	2005	2006	2007	2008
Prix		5,94	5,95	6,01

- Calculer le prix moyen d'une place de cinéma en 2005, sachant que le prix de la place de cinéma a augmenté de 1,2% entre 2005 et 2007. Arrondir le résultat trouvé au centième.
  - Calculer le taux annuel moyen de la hausse du prix moyen d'une place de cinéma entre 2005 et 2008. Arrondir le résultat au centième.
  - En admettant que le taux annuel de variation reste identique chaque année à celui calculé en 2.b, en quelle année le prix moyen d'une place de cinéma dépassera-t-il 6,25 euros ?  
On s'aidera d'abord de la calculatrice pour déterminer l'année demandée puis, on justifiera le résultat par un calcul utilisant la fonction logarithme népérien.
3. Le directeur de cette salle de cinéma décide d'augmenter le prix des places de 2 % le mois suivant. L'élasticité de la demande par rapport au prix est constante et est égale à -1,3. Compléter le tableau suivant :

	Mois 0	Mois 1
Prix en euros	8,80	
Demande : nombre de places vendues	2350	
Chiffre d'affaire		

Le directeur a-t-il fait le bon choix ? Calculer le pourcentage de variation de son chiffre d'affaire.

- La fonction demande (nombre de places vendues, exprimé en milliers) est modélisée par la fonction  $f$  définie sur  $]0 ; +\infty[$  par :  $f(x) = -346,6x + 5400$  où  $x$  désigne le prix en euros.
  - Rappeler la formule permettant de calculer l'élasticité-point de la demande par rapport au prix.
  - Déterminer l'expression de l'élasticité-point de la demande par rapport au prix en fonction de  $x$ .
  - Calculer l'élasticité-point de la demande pour un prix de 8,8 euros. Interpréter le résultat.

### Exercice 5

On veut transporter un groupe de personnes en bus pour un voyage d'une journée.

Une compagnie possède deux types de bus :

- Des bus à 50 places loués 300 € par jour auxquels s'ajoute 0,80 € par km parcouru.
- Des bus à 100 places loués 400 € par jour auxquels s'ajoute 1 € par km parcouru.

- a.** On se propose de transporter 130 personnes dans la journée pour un voyage de 530 kilomètres. Déterminer le nombre de bus de chaque sorte permettant d'effectuer le

voyage au moindre coût.

**b.** Pour 130 personnes à transporter dans la journée, prouver que la solution avec un bus de chaque sorte est toujours la plus économique, quel que soit le nombre de kilomètres du voyage.

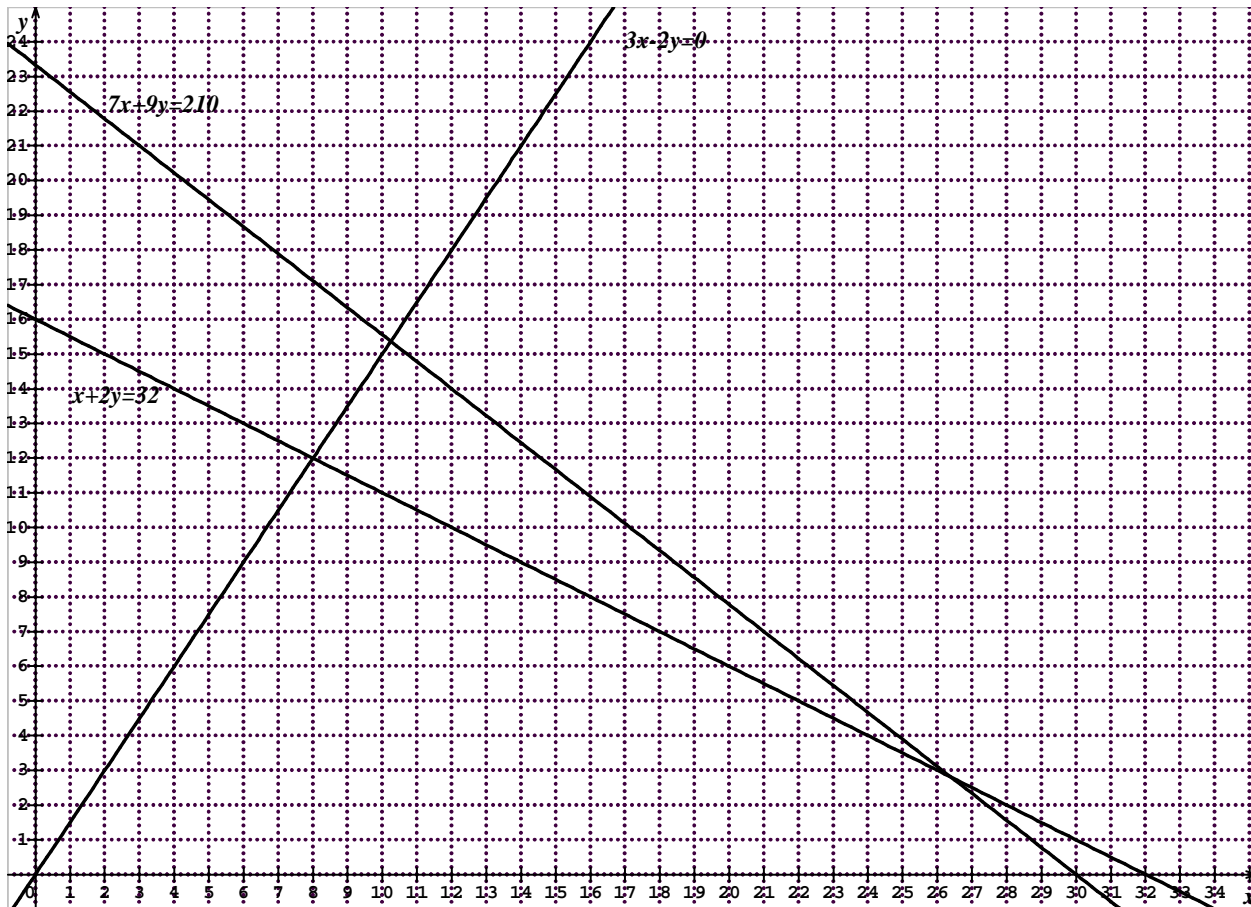
**2.** On souhaite désormais transporter **au moins** 1600 personnes pour un voyage de 500 km dans la journée.

On dispose d'un budget maximal de 21000 €.

Pour des raisons liées à la gestion de ses chauffeurs, la compagnie estime que le nombre de bus à 100 places ne peut pas dépasser une fois et demi le nombre de bus à 50 places.

On nomme  $x$  le nombre de bus à 50 places et  $y$  le nombre de bus à 100 places loués auprès de la compagnie.

- a.** Montrer que les contraintes se traduisent par le système suivant : 
$$\begin{cases} x + 2y \geq 32 \\ 7x + 9y \leq 210 \\ 3x - 2y \geq 0 \end{cases}$$
- b.** A l'aide du graphique suivant, colorier la région (P) contenant les points de coordonnées  $(x; y)$  solutions du système précédent



Peut-on réaliser le transport avec 10 bus à 50 places et 20 bus à 100 places ?  
Peut-on réaliser le transport avec 13 bus à 50 places et 12 bus à 100 places ?

- c. Soit  $(D_k)$  la droite d'équation  $700x + 900y = k$  dont les points à coordonnées entières contenus dans (P) correspondent à un budget de  $k$  €. Montrer que toutes les droites  $(D_k)$  sont parallèles entre elles. En déduire à l'aide du graphique le nombre de bus de chaque sorte minimisant le coût du transport.