



Secrétariat Général

Direction générale des
ressources humaines

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Concours du second degré – Rapport de jury

Session 2010

**AGRÉGATION INTERNE ET CAER - AGRÉGATION
SECTION : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES**

Rapport de jury présenté par M. Frédéric CARLUER

Professeur des Universités

Président du Jury

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

SOMMAIRE

I - Introduction générale

- 1.1. Description des épreuves
- 1.2. Impression d'ensemble

II - Epreuve de composition de SES

- 2.1. Les résultats : distribution des notes
- 2.2. Commentaires généraux sur les prestations des candidats
- 2.3. Proposition de corrigé
- 2.4. Autre plan possible

III - Epreuve de composition à partir d'un dossier

- 3.1. Les résultats : distribution des notes
- 3.2. Sujet de Dossier
- 3.3. Commentaires et recommandations
- 3.4. Eléments de corrigé
- 3.5. Exemple de bonne copie

IV - Epreuve orale de leçon

- 4.1. Liste des sujets
- 4.2. Commentaires et recommandations

V - Rapport sur l'épreuve orale de mathématiques et statistiques appliquées aux sciences sociales

- 5.1. Déroulement de l'épreuve et commentaires généraux
- 5.2. Exemples de sujets proposés

I - Introduction générale

La session 2010 du concours interne de l'agrégation et du CAERPA de sciences économiques et sociales se caractérise par une stabilité du nombre de postes offerts par rapport aux précédentes sessions : 11 postes pour l'agrégation et 2 postes pour le CAERPA (soit 1 de moins).

Pour l'agrégation interne, 314 candidats se sont inscrits, ce qui correspond à une augmentation de 20% par rapport à l'année précédente (261 en 2009, 285 en 2008), et 159 ont été classés (138 en 2009, 151 en 2008). 24 ont été admissibles aux épreuves orales (25 en 2009, 26 en 2008, 23 en 2007) et la barre d'admissibilité a sensiblement augmenté à 10,4/20 (9 en 2009 et 10 en 2008). La moyenne des candidats admissibles s'élève à 11,62 (10,8 en 2009, 11,8 en 2008).

Pour le CAERPA, le nombre d'inscrits est passé de 41 à 57 (46 en 2008), 21 candidats ont été classés (20 en 2009, 25 en 2008) et 2 ont été admissibles (1 en 2009, 2 en 2008, 4 en 2007), avec une barre d'admissibilité de 8,8/20 (9 en 2009, 9,3/20 en 2008). Cela semble dénoter une inflexion positive de tendance par rapport aux années passées en termes quantitatifs (nombre d'inscrits) et, dans une moindre mesure, en termes qualitatifs puisque le major des deux concours (tant à l'admissibilité qu'à l'admission) fait partie de ces deux candidats.

Les 11 postes offerts ont été attribués à l'agrégation interne, le dernier reçu ayant une note moyenne de 11/20 (10,55 en 2009, 10,67 en 2008), la moyenne des candidats admis étant de 12,38 (11,73 en 2009, 11,54 en 2008, 11,10 en 2007), ce qui tend à démontrer, sur longue période, une amélioration sensible du niveau des candidats qui devrait justifier une augmentation du nombre de postes (7 autres candidats ayant plus de 10 de moyenne générale).

Pour le CAER, les 2 postes ont aussi été pourvus, le dernier admis ayant 10 de moyenne, et le premier 17,65.

1.1. Description des épreuves

Les épreuves de ces deux concours sont définies par l'arrêté du 12 septembre 1988, modifié par les arrêtés des 2 juin 1994, 22 septembre 1994 et 4 septembre 1997. Il convient d'en rappeler ici les termes.

Epreuves écrites d'admissibilité

- 1) **Une composition de sciences économiques et sociales** (coefficient 6) d'une durée de 6 heures. Le programme de l'épreuve est publié chaque année au BOEN. Pour l'année 2010, les deux thèmes reconduits du programme en sciences économiques étaient « les prélèvements obligatoires » et « économie et finance internationales ». Les deux thèmes de sociologie reconduits pour la session 2010 étaient « la sociologie économique » et « sociologie de l'éducation ». **Les thèmes en économie et en sociologie pour la session 2011 sont « Economie de l'innovation » et « Les croyances collectives »**. Les références bibliographiques de ces thèmes ont été publiées au BOEN du 8 juillet 2010.
- 2) **Une composition élaborée à partir d'un dossier** fourni au candidat et portant sur les programmes de sciences économiques et sociales du lycée (coefficient 4) d'une durée de 6 heures. Il est demandé de construire à partir du dossier, pour une classe de niveau déterminé, le plan et le contenu d'une séance de travail de 2 heures intégrant des

travaux devant être réalisés par les élèves (travaux dirigés en terminale ES ou activités spécifiques aux autres niveaux). Le candidat doit indiquer les documents qu'il retient parmi ceux du dossier en justifiant son choix. Il doit aussi en présenter les modalités d'exploitation en classe, en exprimant les résultats à attendre de celle-ci sous la forme d'une synthèse à enregistrer par les élèves, et prévoir les procédures d'évaluation des acquisitions escomptées. Il doit enfin signaler les ouvrages ou articles qui pourraient être utiles, d'une part au professeur, d'autre part aux élèves pour approfondir le sujet étudié.

Epreuves orales d'admission

- 1) **Une leçon** portant sur les programmes de sciences économiques et sociales des classes de seconde, première et terminale ES, suivie d'un entretien avec le jury (coefficient : 7). La durée totale de l'épreuve est de 1 heure, se décomposant en l'exposé (maximum : 45 minutes) et l'entretien (15 minutes). La durée de la préparation en salle de bibliothèque est de 6 heures.
- 2) **Une épreuve de mathématiques et statistiques appliquées aux sciences économiques et sociales** d'une durée de 45 minutes (2 heures de préparation, coefficient 3). Le programme est inchangé depuis plusieurs années (cf. BOEN du 16 octobre 1997). Il est reconduit pour 2011.

1.2. Impression d'ensemble

La session 2010 ne marque pas d'infléchissement majeur par rapport à l'année précédente en ce qui concerne les prestations des candidats et les attentes du jury, même si les résultats d'ensemble s'améliorent tendanciellement. Rappelons cependant que le jury attache beaucoup d'importance, tant à l'écrit qu'à l'oral, à la clarté d'expression et à la capacité de dégager l'essentiel de l'accessoire, car ce sont des qualités pédagogiques cruciales pour un enseignant. Le plan d'une dissertation à l'écrit ou d'un exposé à l'oral de leçon doit être annoncé de manière nette et comporter des parties (2 ou 3) et des sous-parties. Il doit être pertinent et permettre de traiter le sujet. A cet égard, de nombreuses prestations, à l'écrit comme à l'oral, ont montré une insuffisante réflexion sur le sujet, traité très partiellement sans aucune justification. Evidemment, le jury attache aussi beaucoup d'importance à une bonne maîtrise des concepts et notions de base dans les divers champs disciplinaires constitutifs des SES. A cet égard, de nombreuses lacunes ont pu être révélées dans certaines copies (un peu moins dans les exposés oraux), mais il convient aussi de rappeler que, contrairement à un examen, les notes obtenues à un concours sont attribuées de manière relative, puisqu'il s'agit de classer les candidats. De plus grandes précisions sur les résultats et sur les attentes du jury sont données par la suite pour chacune des épreuves.

Frédéric CARLUER
Professeur des Universités
Président du jury

II - Epreuve de composition de sciences économiques et sociales

Jury : Maryse Bresson, Philippe Deubel, Anne-Marie Dreiszker, Catherine Fenet, Delphine Pouchain-Knol, Jean-Marc Soulé, Jean-Claude Val, Sandrine Yvaniès.

Rapporteur : Philippe Deubel

Sujet : L'école peut-elle concilier égalité et performance ?

2.1. Les résultats : distribution des notes

Agrégation interne

165 candidats présents (143 en 2009), 6 copies blanches

Note moyenne des copies non blanches : 7,16 (7,2 en 2009 ; 7,4 en 2008 ; 5,8 en 2007) ;

Note moyenne des admissibles : 12,5 (11,2 en 2009 ; 13,0 en 2008 ; 11,3 en 2007).

Notes allant de 01 à 17/20. Aucun candidat n'a été admissible avec une note inférieure à 09 à cette épreuve.

Distribution des notes

Note	Nombre de copies	Effectif cumulé
1 à 3	17	17
4 à 6	57	74
7 à 9	59	133
10 à 12	18	151
13 à 15	13	164
16 et plus	1	165

Concours d'accès à l'échelle de rémunération des professeurs agrégés (CAERPA)

24 candidats présents (20 en 2009), notes allant de 01 à 09.

Note moyenne des copies non blanches : 5,5/20 (5 en 2008 ; 5,4 en 2007)

Note des deux admissibles : 16 et 08.

Distribution des notes

Note	Effectifs	Effectif cumulé
1 à 3	4	4
4 à 6	8	12
7 à 9	11	23
16 et +	1	24

Donc 50% des copies ont obtenu une note ne dépassant pas 6/20.

Grille de notation

Critères	Déclinaison des critères	Points
Respect de l'exercice « dissertation » et de ses exigences (forme et fond)	Forme : introduction, conclusion, deux ou trois parties rédigées avec des transitions, qualités d'expression écrite. Fond : discussion des termes du sujet, problématique, argumentation cohérente, qualité de la démonstration.	6-7
Attentes liées au contenu	Niveau de culture générale (références historiques). Connaissance des travaux sociologiques sur le sujet, notamment récents. Réflexion approfondie sur les termes du sujet. Eléments sur les réformes en cours.	5-6
Références	Bien présentées. Diversifiées. Classiques et récentes. Justifiées, donc dans la perspective de l'enrichissement de l'argumentation.	4
Aspects empiriques	Nécessairement présents, de manière à pouvoir confronter la théorie avec les faits.	4
Les « + »	Dimension internationale. Citation de revues. Analyse précise de dispositifs ou de réformes.	+2

2.2. Commentaires généraux sur les prestations des candidats

La session 2010 de l'épreuve de l'agrégation interne de Sciences Economiques et Sociales appelle quelques remarques qui concernent aussi bien la méthode que le contenu de cette épreuve.

Au niveau de la forme, on constate que beaucoup trop de copies ne respectent pas les règles élémentaires de l'expression écrite, sans lesquelles on ne peut espérer avoir la moyenne à un concours de ce niveau. Les maladresses de formulation, tant d'orthographe que de syntaxe, nuisent à la qualité de bon nombre de prestations. De même, la ponctuation est bien souvent défailante, ce qui ne facilite évidemment pas la lecture des copies. Plus fondamentalement, beaucoup de celles-ci font malheureusement état d'une structuration insuffisante. Dès la fin de l'introduction, le candidat doit indiquer quelles seront ses grandes parties, et le début de chaque partie commence nécessairement par l'annonce des sous-parties. Des transitions claires sont indispensables pour permettre de repérer le passage d'un ensemble d'idées à un autre. La structure du devoir doit donc être bien visible, indiquée évidemment par la rigueur et la cohérence logique du raisonnement, mais également par des passages à la ligne qui ponctuent la démonstration, et qui ne se font pas au gré du candidat sans que les correcteurs comprennent le sens des articulations... L'introduction mérite aussi un soin particulier. C'est le moment où on définit les termes du sujet (ici, si le terme égalité est généralement compris, il n'en est pas de même du concept de performance, bien souvent ignoré, quand il n'est pas réduit à quelques éléments issus du sens commun- voir plus bas), et où on indique le sens de la démonstration proposée, c'est-à-dire la problématique. Comme cela a déjà été souligné dans le rapport de l'année dernière concernant la dissertation d'économie, la problématique est unique : il faut poser une seule question principale, ce qui

n'empêche pas de traiter les questions sous-jacentes à cette question principale dans le développement. En tout cas, il est très déconseillé de poser quelques questions non hiérarchisées dans l'introduction. Dissserter, c'est démontrer, ce qui signifie apporter des éléments de réponse à un questionnement unique. Quant à la conclusion, on observe fréquemment que celle-ci est rédigée trop rapidement, et demeure de ce fait assez superficielle, quand elle n'est pas réduite à un exercice de style. Les candidats doivent se faire une obligation de mieux gérer le temps qui leur est imparti, ce qui signifie concrètement accorder un soin particulier à la conclusion de la copie, puisque c'est à ce moment que le correcteur voit si le « cahier des charges » a été respecté, et si l'auteur du devoir domine assez le sujet pour montrer d'autres pistes qui n'ont pas pu être explorées, donner des prolongements pertinents, etc....(ce que l'on appelle généralement l'élargissement du sujet, qu'il serait bon de ne pas prendre à la légère).

Au niveau du contenu, le principal problème rencontré dans les dissertations qui n'ont pas obtenu la moyenne est qu'elles ne problématisent pas assez le développement, faute d'une réflexion suffisante sur les termes du sujet. Pour être tout à fait exact, il semble que le concept d'égalité est souvent bien maîtrisé dans ses différentes dimensions (égalité des droits, égalité des chances, égalité des résultats), mais qu'en revanche la notion de performance est comprise d'une manière beaucoup trop superficielle. La plupart des copies ne définissent pas la notion de performance, quand elles ne réduisent pas celle-ci à une rationalisation très discutable (voire « libérale ») du monde de l'éducation. Or, il ne s'agit pas de cela : quand on parle de performance du système éducatif, on évoque immédiatement les questions d'efficience (donc de mise en rapport du coût et des résultats obtenus) et de justice sociale. Un système éducatif performant est un système qui fait progresser les élèves quelque soit leur niveau initial, et qui réduit aussi les écarts entre les plus faibles et les plus forts. Le problème qu'il faut étudier est alors celui de la compatibilité entre un système d'éducation méritocratique (qui recherche la promotion des meilleurs, « d'où qu'ils viennent », pour reprendre la formule consacrée) et cette conception de la performance. Et, de fait, beaucoup de candidats n'ont pas compris réellement le sujet, se lançant de manière exagérée dans des considérations sur l'histoire du système éducatif et sur l'importance des inégalités face à l'éducation. C'est d'autant plus dommage qu'un certain nombre de ces candidats ont des connaissances en histoire et en sociologie de l'éducation, mais le lien avec le sujet demeure absent : on discute longuement des inégalités à l'intérieur du système éducatif, de leurs causes, et ce n'est évidemment pas ce qui était demandé. Certes, l'évocation des inégalités à l'école est un sujet important, qui mérite d'être mentionné dans la copie, mais qui ne peut en aucun cas constituer l'axe principal de la problématique. Sans être exhaustif sur les différents plans envisageables, on pouvait très bien montrer que le système méritocratique produit des inégalités, et que pour renforcer l'égalité face à l'école, il convient désormais de mettre en œuvre des politiques de discrimination positive plus hardies. On pouvait aussi montrer que la méritocratie est quelque part par essence inégalitaire, et que le système éducatif doit être plutôt repensé dans le sens de « l'égalité sociale des chances » (voir corrigé). Dans tous les cas, il était opportun de citer des travaux sociologiques récents, et surtout des éléments d'évaluation précis sur la mesure des performances du système éducatif (données issues du Ministère de l'Éducation Nationale, évaluations scientifiques des Zones d'éducation prioritaire ou de la discrimination positive de manière plus générale, enquêtes PISA, statistiques provenant des mesures de l'illettrisme dans le cadre des JAPD, évaluations à l'école primaire...). Produire un discours scientifique sur le sujet proposé, ce n'est pas seulement faire l'inventaire de théories, mais au contraire confronter ces théories à l'analyse empirique, et c'est ce qui a fait défaut dans bon nombre de prestations des candidats.

2.3. Proposition de corrigé

Sujet : L'école peut-elle concilier égalité et performance ?

Introduction

On ne peut discuter du lien qui unit l'égalité et la performance à l'école sans préciser la signification des termes utilisés. Par égalité, on entendra égalité des chances et non égalité des situations. L'école n'a pas pour mission de faire en sorte que tout le monde parvienne au même résultat (égalitarisme, que lui reproche souvent le sens commun ; avec l'idée associée qu'une école égalitaire dégrade les performances des meilleurs et opère un « nivellement par le bas », mais au contraire d'assurer la promotion par le mérite (méritocratie). La notion de performance est également assez complexe. Plutôt que d'appréhender exclusivement les résultats obtenus, il est plus intéressant de s'interroger sur l'efficacité du système (rapporter le coût du système aux services qu'il offre). Si on s'en tient à la mesure classique de la performance, il faudrait en toute logique accorder une importance au moins égale aux indicateurs de dispersion qu'à la moyenne. On peut illustrer cette idée par le commentaire des résultats obtenus par la Belgique aux évaluations PISA 2006. Dans toutes les disciplines mesurées, la position moyenne des élèves flamands les situe en tête des nations européennes, à côté de la Finlande (alors que la communauté française est en queue de peloton, en compagnie de la Grèce et du Portugal, ceci s'expliquant à la fois par des différences de structure sociale entre les deux communautés de Belgique, et aussi par des inégalités en matière de financement de l'enseignement). Cependant, dès lors que l'on s'intéresse à la dispersion appréhendée par exemple par les performances en mathématiques des 25% d'élèves appartenant aux couches sociales les plus favorisées avec celles des 25% des élèves les plus pauvres (mesure du degré d'équité de l'enseignement), si en Finlande la différence demeure assez faible, il n'en est pas de même pour la communauté flamande de Belgique où l'écart entre les enfants de « riches » et de « pauvres » est parmi les plus élevés d'Europe, avec l'Allemagne. Deux facteurs semblent responsables de ces résultats : l'existence d'un marché scolaire qui produit une forte ségrégation, et la sélection précoce des élèves vers des filières hiérarchisées (dès l'âge de 12 ans). Au-delà de cet exemple, il importe de s'interroger sur la conception de l'égalité qu'il est souhaitable de mettre en œuvre dès lors que l'on souhaite élever le niveau de performance de tous les élèves. On verra que si l'école méritocratique produit manifestement des résultats sous-optimaux, la promotion d'autres principes complémentaires de justice à l'école peut indiscutablement être la source d'une efficacité accrue.

I - L'école méritocratique est une école aux performances qui demeurent limitées

A - Principes de l'école méritocratique

- C'est une école qui vise l'égalité des chances, c'est-à-dire la hiérarchisation des élèves en fonction de leur seul mérite : modèle de justice où chacun peut concourir dans une même compétition sans que les inégalités de la fortune ou de la naissance ne déterminent directement les chances de succès à des qualifications scolaires relativement rares. L'égalité des chances est au cœur de la justice sociale dans les sociétés démocratiques, c'est-à-dire les sociétés qui considèrent que tous les individus sont libres et égaux en droit, mais qui admet aussi que ces individus soient distribués dans des positions sociales inégales. De ce point de vue, seul le mérite peut justifier les différences de revenu, de prestige, de pouvoir.
- La promotion de l'égalité des chances s'est faite dans le cadre d'importantes réformes de structure qui ont conduit à la démocratisation de l'accès aux études secondaires, puis supérieures. Les deux axes sont l'allongement de la durée moyenne des études et surtout

l'école unique : tous les enfants d'une même classe d'âge étant destinés depuis la loi Haby de 1975 à suivre le même parcours scolaire jusqu'au brevet des collèges.

- Même si ces réformes s'accompagnent d'un débat sur la nature de la démocratisation (quantitative ou qualitative), il n'en demeure pas moins qu'elles ont permis de mettre fin à une ségrégation des classes sociales qui était auparavant inscrite dans la structure du système éducatif (voir notamment l'analyse des « deux réseaux de scolarisation » de Baudelot et Establet), et aussi à une ségrégation sexuelle (instauration de la mixité scolaire à partir des années 1960).
- L'égalité des chances se justifie du point de vue de la justice sociale. A l'argument qui est que les parents d'élèves sont les légitimes propriétaires de leurs ressources financières et culturelles, et qu'on n'a donc pas le droit de les empêcher de les utiliser pour le bien de leurs enfants (pourquoi une société qui accepte l'héritage de richesse s'insurgerait-elle contre l'héritage culturel sous prétexte qu'il passe par l'école ?), Rawls (*Théorie de la justice*, 1971) oppose que l'on est propriétaire légitime que de ce qui vous revient dans le cadre d'institutions de base équitables. Or, derrière le voile d'ignorance, sans savoir par avance qu'ils feraient partie des privilégiés, les riches voteraient sans doute pour un principe de justice qui limite les inégalités au nom de la juste égalité des chances.

B - Les difficultés de l'école méritocratique

Le modèle de l'égalité des chances comporte un certain nombre de difficultés, qui sont avant tout des difficultés empiriques

- Aucun système scolaire n'est parvenu à se protéger parfaitement des inégalités socioculturelles face à l'école. En dépit des efforts engagés depuis 50 ans, les différences de réussite entre catégories sociales restent presque aussi fortes qu'au temps où l'accès aux études était rigoureusement inégalitaire et où le tri se faisait en amont de l'école. Dès la maternelle, les inégalités sociales sont visibles, particulièrement marquées dans le domaine de la logique verbale. Ces inégalités se prolongent et se cumulent au fil de la scolarité. A l'entrée en sixième, 10% des élèves les plus forts réalisent des performances environ 3 fois supérieures aux 10% les plus faibles, sachant que le milieu social est fortement associé à cette disparité de niveaux (Source : Evaluations CM2 du Ministère de l'Education nationale). Au lycée, les inégalités de réussite sont redoublées par les comportements stratégiques des choix d'options et des voies d'orientation. D'après Jarousse et Labopin (« Le calendrier des inégalités d'accès à la filière scientifique », *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 1999), la sur-représentation des enfants de cadres en première scientifique s'explique pour moitié par leur meilleur niveau scolaire, mais aussi pour un tiers par les choix d'options, et le solde par une meilleure progression au cours de la classe de seconde
- Il est vrai que les transformations de la société changent sans cesse les données que l'Ecole doit prendre en compte. Par exemple, si l'inégalité entre filles et garçons tend actuellement à s'inverser au détriment des garçons, l'évolution de la famille contemporaine crée un nouveau type d'inégalités qui a un impact sur la scolarité. A l'âge de 18 ans, les trois quarts des enfants ont leur père et leur mère qui vivent ensemble, mais pour la proportion grandissante d'enfants vivant une situation de séparation des parents, la probabilité de connaître des difficultés scolaires s'accroît. Ainsi par exemple les chances pour les enfants séparés, quelles que soient les catégories sociales, d'atteindre le niveau bac + 3 sont divisées par deux ou trois. La ségrégation ethnique est aussi une réalité dans l'école contemporaine. La concentration d'enfants issus de l'immigration (qui peut parfois aller jusqu'à 80%) transforme certains établissements en « ghettos » culturels, qui ne sont que le reflet des quartiers où ils sont implantés. Les inégalités socio-économiques et territoriales tendent à se cumuler, et se creusent encore davantage du fait des stratégies des familles pour éviter les établissements réputés « difficiles ».

- La ségrégation scolaire, dans ses dimensions subjective et objective, est d'ailleurs pour certains sociologues une des causes majeures du développement des incivilités et des violences dans les établissements scolaires. Elle se développe dans un contexte général d'exacerbation de l'enjeu scolaire (J-P. Payet, « La ségrégation scolaire : Une perspective sociologique sur la violence à l'école », *Revue française de pédagogie*, 1998). Cette violence scolaire semble d'ailleurs propre aux pays occidentaux. Dans les pays africains et sud-américains, les problèmes de violence sont rares, malgré des conditions d'enseignement assez difficiles (E. Debarbieux, *Violence à l'école : un défi mondial*, Armand Colin, 2006).

II - D'où la nécessité de compléter le principe d'égalité des chances par un autre principe de justice

A - Le principe de l'égalité de tous

- Ce principe repose sur l'idée que l'école doit compenser l'inégalité des performances scolaires. L'école a pour mission d'agir dans le sens de l'intégration, ce qui veut dire qu'elle a pour mission de lutter contre l'échec scolaire afin de prévenir la précarité sociale : elle doit garantir à tous l'obtention d'une qualification ou d'un diplôme utile, qui permet d'accéder à l'emploi. L'intégration au sein de la « société de la connaissance » exige la maîtrise par tous d'un socle de connaissances, de compétences, et aussi de règles de comportement de base dont l'école doit assurer la transmission
 - Cela exige de progresser à la fois dans le sens de l'égalité distributive des chances et de l'égalité sociale des chances (F. Dubet, *L'école des chances ; qu'est-ce qu'une école juste ?* Le Seuil, 2004). L'égalité distributive des chances consiste à veiller à l'équité de l'offre scolaire, parfois en donnant plus aux plus défavorisés (c'est le sens des politiques dites de « discrimination positive »), en tout cas en essayant d'atténuer les effets brutaux de la compétition pure. Il faudrait aussi accroître l'information des acteurs et leurs capacités à se mobiliser en rompant avec les formes les plus banales de « l'hypocrisie scolaire », celles dont les plus faibles sont victimes parce qu'ils ne connaissent pas les jeux subtils des hiérarchies entre les établissements, les filières, la complexité du processus d'orientation, autant de petites différences qui finissent à l'arrivée par produire de grands écarts. A l'évidence, une école moins opaque est une école plus juste.
 - L'égalité sociale des chances invite à s'interroger sur la manière dont on traite les plus faibles. Quel sort réserve-t-on aux vaincus dans la compétition scolaire ? N'y a-t-il pas des évaluations humiliantes pour les élèves ? Doit-on se résigner à « l'orientation par la négative », qui décide de l'avenir des élèves à partir de leur échec sur des critères exclusivement scolaires ? Au-delà de ces interrogations, ne faut-il pas suspendre les épreuves reposant sur la sélection et le mérite le temps d'une scolarité obligatoire ? Si on adopte ce point de vue, l'égalité des chances doit être pondérée par la création d'un bien scolaire partagé par tous (l'équivalent d'un « bien public »), indépendamment de la réussite de chacun. Avant que la sélection méritocratique ne commence, l'école juste se donne pour finalité d'offrir une culture commune indépendamment de logiques sélectives. Cette conclusion invite à repenser le collège unique, dans le sens d'un collège dont la fonction serait de garantir à chacun, donc en priorité aux élèves les plus faibles, les connaissances et les compétences auxquelles ils ont droit.

B- Les modalités de mise en œuvre de ce principe

- En premier lieu, il importe de voir que de nombreuses recherches témoignent du fait que les inégalités face à l'école ne sont pas irrémédiables. A titre d'illustration, on peut retenir les travaux d'A. Grisay sur l'efficacité des collèges français (« Le fonctionnement des collèges et ses effets sur les élèves de sixième et de cinquième », *Dossiers Education et formations*, 1993, et « Evolution des acquis cognitifs et socio-affectifs des élèves au cours des années de collège », *Dossiers Education et formations*, 1997). Grisay obtient deux résultats importants, qui sont qu'entre collèges défavorisés et favorisés socialement les différences sont moins grandes entre les caractéristiques externes (suivi parental, importance que les élèves consacrent aux études, temps passé au travail à domicile,...) qu'entre les facteurs internes (temps perdu en classe, exposition à l'apprentissage, discipline), et qu'à conditions d'enseignement égales, l'origine sociale est sans effet sur les progressions des élèves en quatre années de collège. C'est donc le fait que les élèves les plus favorisés socialement sont placés dans les meilleures conditions d'enseignement qui explique les meilleurs résultats. Ces conclusions rejoignent l'abondante littérature sur l'existence de l'effet-établissement (F. Dubet, O. Cousin, J-P. Guillemet, « Mobilisation des établissements scolaires. Le cas des collèges », *Revue française de sociologie*, 1989).
- La politique de discrimination positive à la française, c'est-à-dire dans l'éducation la politique de l'éducation prioritaire, a pour but d'accroître l'égalité distributive des chances. Cette politique a été initiée en 1981 par le ministre Alain Savary qui a alors donné une orientation nouvelle à la politique éducative, rompant avec l'« égalitarisme républicain ». Elle a été maintenue depuis, et même consolidée en 1990 et 1997 avec l'augmentation du nombre de ZEP, puis en 2006 en prenant désormais le nom de politique d'« ambition-réussite ». En l'état actuel des choses, elle semble cependant donner des résultats mitigés. C'est tout au moins la conclusion à laquelle parviennent R. Benabou, F. Kramartz, et C. Prost (« ZEP : quels moyens pour quels résultats », *Economie et statistique*, 2004) qui ont travaillé sur des résultats d'élèves en sixième en 1980 (avant le classement en ZEP) et en 1989, suivis tout au long de leur scolarité et en prenant comme critère de réussite scolaire l'obtention d'un diplôme de manière générale, l'accès en quatrième, l'accès en seconde, et pour terminer l'obtention du baccalauréat. Ces auteurs montrent que les scolarités des élèves de ZEP ne sont pas améliorées par la fréquentation d'un établissement classé ZEP, que la population des ZEP a tendance à diminuer et que son homogénéité sociale augmente (effet de stigmatisation), et aussi que les dépenses des ZEP ne sont pas nécessairement bien orientées (primes pour les enseignants). T. Piketty aboutit à un résultat analogue (« L'impact de la taille des classes et de la ségrégation sociale sur la réussite scolaire dans les écoles françaises », *Miméo*, 2004) lorsqu'il montre que la taille des classes a un impact fort sur la réussite des élèves et plus particulièrement sur les plus défavorisés, en invitant à recentrer les moyens sur les établissements en extrême difficulté. En même temps, on peut aussi se poser la question du niveau des actions : l'action territoriale est-elle pertinente ? Ne faut-il pas plutôt opter pour une action de type universel axée sur des individus ?
- La politique d'égalité sociale des chances est encore très insuffisante. Elle comporte des dimensions multiples comme la promotion de la mixité sociale par la sectorisation et la pratique des classes hétérogènes (la sectorisation, instaurée en 1963, a été progressivement remise en cause à partir des années 1980 afin de faire plus de place à la liberté de choix des familles ; les classes hétérogènes sont difficiles à faire vivre du fait du consumérisme scolaire des familles et de la crainte probablement infondée,

mais bien réelle, du « nivellement par le bas »), la pleine reconnaissance de l'effet-maître (ce qui suppose de faire en sorte que les élèves défavorisés puissent bénéficier des enseignants ayant le meilleur profil pour répondre à leurs besoins), une orientation renouée (avec plus d'individualisation et la multiplication des « passerelles »), une accentuation importante de la formation continue et de la formation tout au long de la vie, qui sont de la plus haute importance pour la réalisation de l'idéal de justice.

Conclusion

Ce n'est donc qu'avec une conception élargie de l'égalité des chances, qui atténue quelque peu le caractère exclusivement méritocratique de l'école, que celle-ci peut devenir plus performante. Une telle conclusion est d'ailleurs bien soulignée par les résultats globaux de l'évaluation PISA 2006 qui montrent que c'est dans les pays où on observe des performances élevées et uniformes des élèves, quelque soit le milieu socioéconomique, que règne la plus grande égalité des chances. A l'inverse, dans les pays où le milieu socioéconomique est un facteur déterminant de la bonne performance des élèves et des établissements, les inégalités sont fortes dans l'éducation et le potentiel des élèves n'est pas pleinement exploité.

Quoiqu'il en soit, même si l'école progresse vers l'égalité véritable des chances, il n'en demeure pas moins qu'il faut s'interroger sur les conséquences des inégalités scolaires sur les inégalités sociales. Une société dans laquelle les diplômes déterminent la totalité des inégalités sociales (forme ultime de la méritocratie) n'est pas nécessairement une société juste. Elle ne préserve pas d'une forme de darwinisme social fondé sur la justice des épreuves scolaires. Selon Michael Walzer (*Spheres of justice*, Basic Books, 1983), si les inégalités issues de l'école se transfèrent en inégalités dans d'autres sphères, c'est injuste, car la structure scolaire et la structure des emplois peuvent former des systèmes injustes quand les diplômes sont plus le reflet des adaptations sociales que des compétences réellement acquises. En même temps, la prise en compte d'une égalité individuelle des chances (Dubet, op. cit.) exige que l'on distingue la sphère des élèves (performance scolaire) et celle des individus, pour éviter que la faible valeur scolaire se transforme en appréciation sur la valeur de l'individu (« les résultats sont nuls, donc l'individu est nul »). La véritable éducation est celle qui permet à chacun d'être un sujet libre indépendamment des utilités attachées au diplôme.

2.4. Autre plan possible

par Maryse Bresson

Sur la compréhension du sujet :

- L'Ecole avec une majuscule s'entend au sens du système éducatif à ses différents niveaux, de la maternelle à l'Université. Conséquence : une copie qui se contenterait de l'enseignement primaire et secondaire (a fortiori, primaire) manque donc une partie du sujet.
- Une réflexion sur les termes du sujet est évidemment essentielle : égalité, égalité des chances, équité ; performance : au sens scolaire (mérite), ou économique (rentabilité) ; point de vue de l'individu, de l'établissement, du système éducatif.
- La composition doit combiner des éléments d'analyse de la réalité sociale (par exemple, dans le contexte français, les réformes du lycée, de l'Université, les débats sur la LOLF, sur la discrimination positive...); et des références bien présentées, empruntées à la littérature sociologique.
- La question posée est ancrée dans la sociologie de l'éducation ; toutefois elle invite à mobiliser des apports de la sociologie économique, à travers l'idée de performance - avec une interrogation sur les problèmes particuliers pour l'appliquer et l'évaluer dans le domaine de l'éducation.

Sur la problématique :

Il n'y a pas bien sûr, une approche unique du sujet.

D'une manière générale, le sujet invite toutefois à interroger le contraste entre l'idéologie égalitaire (portée très haut par l'école républicaine) et la logique économique (à laquelle renvoie notamment, l'idée de performance). L'enjeu ne doit pas être situé seulement à l'échelle macro-sociologique du système éducatif mais prendre en compte les acteurs.

Sur les références :

Si les références à des auteurs de la sociologie sont évidemment indispensables, une marge d'appréciation importante doit être laissée aux candidats, en fonction de leur interprétation du sujet.

Parmi les classiques, les travaux de Raymond Boudon sur l'égalité des chances, ceux de Pierre Bourdieu sur la reproduction sont difficilement contournables. Au-delà des théories macro-économiques de la reproduction toutefois, un aspect important est de montrer l'apport des analyses micro ou méso-sociologiques qui mettent en évidence comment les divers acteurs concernés contribuent à cette reproduction ou peuvent au contraire la limiter.

Parmi les auteurs récents pouvant être cités à profit sur le sujet : Marie Duru-Bellat, *L'inflation scolaire, les désillusions de la méritocratie*, Seuil 2006 ; *Le mérite contre la justice*, Presses de Sciences po, 2009 ; François Dubet, *L'école des chances*, Seuil, 2004 ; *La place et les chances, repenser la justice sociale*.

On valorisera des références à des articles/numéros de revues comme par exemple *Administration et éducation*, n° 113 (1-2007) *Regards sur la LOLF*, n° 115 (3-2007) *Réussites des élèves, performances des établissements*, n° 116 (4-2007) *L'élitisme républicain en question...*

Le plan

Le plan peut être en deux ou trois parties.

Proposition de plan (exemple en 3 parties, sur le schéma classique thèse-antithèse-synthèse) :

Introduction : amener le sujet, discuter ses termes ; construction d'une problématique, ancrée dans des éléments de littérature sociologique et des questions d'actualité ; annonce du plan de la copie ;

I- Comment l'Ecole réussit à concilier égalité et performance

Argument principal : ses réussites historiques et actuelles

A- Egalité des chances et performance au sens méritocratique, le fondement de l'Ecole républicaine

B- Les réussites de l'Ecole républicaine, la démocratisation (quantitative) et l'ascenseur social

C- Les réussites de l'Ecole républicaine, ses effets économiques (montée en qualification de la population active ; mobilité sociale et modernisation des structures) ;

Transition : l'école victime de son succès ? (ampleur des attentes des différents acteurs, plus que jamais aujourd'hui)

II- Des limites de l'Ecole républicaine aux difficultés d'application de la logique de performance économique à l'Education

Argument principal : les remises en cause ; le malaise actuel

- A- Les limites de l'Ecole républicaine, l'élitisme républicain en question : inégalités scolaires, reproduction sociale, effets pervers de l'inflation scolaire.
- B- Les « nouvelles » attentes de performance économique vis-à-vis de l'Ecole, dans le contexte de chômage ; et de mondialisation. L'application de la logique économique, les classements des établissements, des universités. Les difficultés d'application de la nouvelle logique de gestion publique dans le domaine de l'éducation, la LOLF. Le recul de l'exigence d'égalité ? Enjeu de l'Ecole au singulier, risques d'une école à deux ou plusieurs vitesses ?
- C- Le sentiment de malaise des acteurs, à différents niveaux ; la coexistence de modèles (y compris, français/étrangers) et des logiques d'évaluation plurielles (des élèves, des établissements, du système éducatif)... Des attentes différenciées, multiples, contradictoires ?

Transition : souligner les problèmes particuliers à appliquer à l'Education la logique de performance (au sens : rentabilité) économique; d'autant que les attentes liées à l'égalité existent toujours (ascenseur, égalisation des chances) et que s'ajoutent d'autres attentes, comme la prévention des risques, la prise en compte de la « diversité »... soit, un brouillage de la cohérence du système pour les acteurs.

III- L'Ecole à une croisée des chemins, quelle Ecole pour quelle(s) mission(s)

Fil conducteur : brouillage ou changement de système ? Mise en évidence des acteurs et des idées en présence, des incertitudes, des débats et options possibles

- A- De l'égalité à la justice sociale ? Les débats et les options.
- B- Maîtriser les effets pervers de la recherche de performance ?
- C- Les enjeux sociaux, citoyens, économiques de l'articulation école – entreprise ; les pistes ; le cas particulier de l'enseignement supérieur ?

Conclusion : bilan- ouverture.

III - Epreuve de composition à partir d'un dossier

Jury : Emma Broussegoutte, Sébastien Le Gall, Corinne Martin, Marc Montoussé, Dominique Morin, Patrice Pourcel, Gilles Renouard, Cécile Vollaire-Chabirand.

Rapporteur : Marc Montoussé

3.1. Les résultats : distribution des notes

Agrégation interne

162 candidats présents (140 en 2009)

Note moyenne : 7,6/20 (7,2 en 2009 ; 7,4 en 2008 et 5,8 en 2007)

Note moyenne des admissibles : 10,29 (11,2 en 2009 ; 13 en 2008 et 11,3 en 2007)

Notes comprises entre 01 et 16. Aucun candidat n'a été admissible avec une note inférieure à 06/20 à cette épreuve.

Distribution des notes

Note	Nombre de copies	Effectif cumulé
1 à 3	11	11
4 à 6	47	58
7 à 9	64	122
10 à 12	31	153
13 à 15	9	165
16 et plus	0	165

Concours d'accès à l'échelle de rémunération des professeurs agrégés (CAERPA)

24 candidats présents (20 en 2009), notes allant de 01 à 09.

Note moyenne des copies non blanches : 5,5/20 (5,5 en 2009 ; 05 en 2008 ; 5,4 en 2007)

Note des deux admissibles : 16 et 08.

Distribution des notes

Note	Effectifs	Effectif cumulé
1 à 3	3	3
4 à 6	8	11
7 à 9	5	16
10 à 12	4	20
16 et +	1	24

Donc près de 50% des copies ont obtenu une note ne dépassant pas 6/20.

3.2. Sujet du dossier : Formation de l'offre, de la demande et du prix d'équilibre sur un marché

Il est demandé de construire, à partir du dossier ci-joint comportant 8 documents, le plan et le contenu d'une séance de travail de deux heures intégrant des travaux devant être réalisés par les élèves. Le candidat doit indiquer les documents qu'il retient en justifiant son choix, ainsi que leurs modalités d'exploitation en classe, en dégagant les résultats à attendre de celle-ci sous forme d'une synthèse à enregistrer par les élèves, et prévoir les procédures d'évaluation des acquisitions attendues. Le candidat doit enfin signaler les ouvrages ou articles qui pourraient être utiles, d'un part au professeur, d'autre part aux élèves, pour approfondir le sujet étudié.

Formation de l'offre, de la demande et du prix d'équilibre sur un marché (Le dossier comporte 8 documents)

DOCUMENT 1

En économie, le comportement d'un agent est traditionnellement supposé décomposable en une suite d'actions parallèles ou séquentielles, retenues à l'issue d'une procédure de décision. L'agent se présente comme un décideur autonome qui choisit, de façon consciente ou implicite, dans une situation isolable de son contexte, entre les diverses alternatives qui s'offrent à lui. De plus, cette procédure de décision est supposée rationnelle en vertu des deux propriétés remarquables suivantes : d'une part, l'agent est "conséquentialiste" au sens où il choisit son action en fonction de ses seuls effets prévisibles ; d'autre part, l'agent est "utilitariste" au sens où il évalue les effets de son action en soupesant leurs coûts et leurs avantages. Un tel agent obéit dès lors à une psychologie minimale dans la mesure où ses choix sont gouvernés exclusivement par trois "déterminants de choix" personnels : ses opportunités (délimitant l'espace de ses actions possibles), ses croyances (lui permettant d'anticiper les conséquences de son action) et ses préférences (le conduisant à porter un jugement sur ces conséquences). La manière dont ces trois déterminants sont définis et combinés caractérise plus précisément la rationalité du décideur.

Dans la conception intentionnaliste, le décideur adopte une rationalité très forte. Il est capable de prévoir parfaitement les effets de ses actions à partir de ses croyances *a priori*. Il juge ses actions en fonction d'un critère synthétique unique, l'utilité, qui agrège leurs coûts et leurs avantages. Enfin, il adopte un comportement optimisateur au sens où il va rechercher l'action qui maximise son utilité (définissable directement sur les actions plutôt que sur leurs effets) sous contraintes (celles limitant l'ensemble de ses actions possibles).

Jacques Lesourne, André Orléan et Bernard Walliser, *Leçons de microéconomie évolutionniste*, Odile Jacob, 2002.

DOCUMENT 2

Quelles sont les conditions réelles qui guident un acheteur ? Lorsqu'il se présente sur le marché des biens (ce qu'il fait virtuellement chaque fois qu'il marche le long d'une rue par exemple), certains facteurs déterminent si oui ou non il va acheter un bien.

1. Le premier facteur est son goût et ses désirs, autrement dit *sa disposition à l'achat*.
 2. Le deuxième facteur est relatif à ses *capacités d'achat*, à savoir son revenu.
 3. Enfin le troisième facteur renvoie *aux prix des autres biens substituables à ce bien*.
- Considérons par exemple la demande de café. Il existe des substituts utilisables à la place du café, tels le thé ou le chocolat, vers lesquels la demande se portera si le prix du café augmente. Il est donc important de bien noter le rôle central des substituts pour justifier la loi de la demande. Quand le prix du café augmente, le consommateur cherche des substituts moins coûteux. Quand le prix du café diminue, le consommateur revient au café.

C'est la prise en compte de cet ensemble d'éléments qui préside à la construction de la fonction de demande individuelle.

Définition : On appelle fonction de demande individuelle du bien q la fonction associant à chaque niveau du prix p du bien q , à chaque niveau du revenu R et à chaque niveau de prix p_x des n autres biens ($x = 1, \dots, n$), la quantité de bien q que le consommateur souhaite acquérir.

On note cette fonction : $q = f(p, p_x, R)$
où p représente le prix du bien, p_x le prix des autres biens et R le revenu des consommateurs.

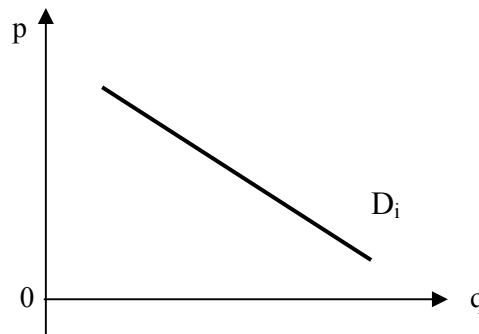
La fonction de demande établit donc une relation multidimensionnelle entre la quantité consommée d'un bien et tous les déterminants du niveau de consommation. Pour effectuer une représentation graphique de cette fonction, la difficulté consiste à la réaliser dans un plan à deux dimensions. On doit pour cela privilégier un déterminant particulier. Une représentation graphique fréquemment utilisée pour la fonction de demande est la courbe de demande. Pour cela, on divise les déterminants de la demande en deux groupes:

1. une variable explicative, ici le prix du bien ;
2. les autres variables, traitées comme des constantes.

En considérant toutes les autres variables comme des constantes, on trace dans un plan la courbe décrivant la relation entre le prix du bien et la quantité demandée de ce bien. Conventionnellement, on place les quantités en abscisse et les prix en ordonnée.

Définition : On appelle courbe de demande individuelle pour le bien q , la courbe D_i , tracée dans le plan (q, p) , et associant à chaque niveau de prix p la quantité de bien q que le consommateur souhaite acquérir pour ce prix, les autres variables explicatives de la fonction de demande individuelle étant supposées constantes.

Graphique 1. La courbe de demande individuelle



La pente négative de cette courbe D_i (ici une droite) donne une illustration graphique de la loi de la demande.

La courbe de demande exprime la relation entre la quantité de bien que les consommateurs désirent acheter et tous les prix possibles de ce bien, pendant une période de temps donnée, toutes choses égales par ailleurs. [...]

Définition : on appelle demande agrégée d'un bien la totalité des quantités de ce bien entrant dans le choix des consommateurs selon différents niveaux de prix et pour un temps donné.

On obtient l'expression de la demande agrégée en effectuant la somme, pour chaque prix, des quantités demandées individuellement.

Si on note $q_i^d(p)$ l'équation de la courbe de demande individuelle du consommateur i et si N consommateurs sont présents sur le marché, on écrit :

$$Q^d(p) = \sum_{i=1}^N q_i^d(p)$$

Frédéric Carlier, *Leçons de microéconomie*, Presses Universitaires de Grenoble, 2002.

DOCUMENT 3

La demande d'un bien "répond" aux variations du prix de ce bien ; mais cette réponse est d'amplitude différente suivant les biens. On est donc conduit à analyser *l'élasticité de la demande*. Alfred Marshall, qui a développé ce concept, écrit dans les *Principes* que "l'élasticité (*responsiveness*) de la demande sur un marché est forte ou faible, selon que la quantité demandée s'accroît fortement ou faiblement pour une baisse donnée du prix, et diminue beaucoup ou peu pour une hausse donnée du prix". [...]

1/ *L'élasticité de la demande d'un bien par rapport au prix de ce bien (e_p)*, ou élasticité directe, exprime la réaction de la demande aux variations du prix, les prix des autres biens et le revenu du consommateur étant donnés.

Elle se définit comme le rapport entre le pourcentage de variation de la quantité demandée et le pourcentage de variation du prix. Si une baisse des prix de 1 % provoque un accroissement de la demande de 1 %, on dit que l'élasticité de la demande est égale à 1.

$$\text{On a : } e_p = \frac{dq}{q} / \frac{-dp}{p} = -\frac{p}{q} \times \frac{dq}{dp}$$

Cette formule ne vaut strictement que dans le cas limite où les changements de prix sont infinitésimaux.

Le signe de l'élasticité est nécessairement négatif puisque prix et quantité changent dans des directions opposées. Le signe ne sera positif que si le bien est "inférieur" (cas de Giffen) : une hausse du prix du bien s'accompagne alors d'un accroissement de la quantité demandée.

Il existe divers cas d'élasticité de la demande (fig. 39).

- a) Quand l'élasticité a une valeur numérique inférieure à 1, on dit que la demande est inélastique : elle s'accroît moins que proportionnellement lorsque le prix baisse ; elle ne répond guère aux hausses de prix. Les dépenses diminuent lorsque le prix diminue ou croissent lorsque le prix s'élève.
- b) Quand l'élasticité a une valeur numérique plus grande que 1, la demande est élastique : l'accroissement de la demande est plus que proportionnel à la baisse du prix. Les dépenses s'élèvent lorsque les prix baissent, ou diminuent quand les prix s'élèvent.
- c) Lorsque l'élasticité est égale à l'unité, l'accroissement de la demande est proportionnel à la baisse du prix. Les dépenses totales sont constantes en dépit des changements de prix. La courbe de demande a la forme d'une hyperbole équilatère.
- d) Lorsque l'élasticité est égale à l'infini, on dit que la demande est parfaitement élastique.
- e) Lorsque l'élasticité est égale à 0, on dit que la demande est parfaitement inélastique ou rigide.

Lorsque la demande est inélastique, *la valeur algébrique* de l'élasticité est comprise entre 0 et -1. Lorsqu'elle est élastique, la valeur algébrique de l'élasticité est comprise entre -1 et $-\infty$.

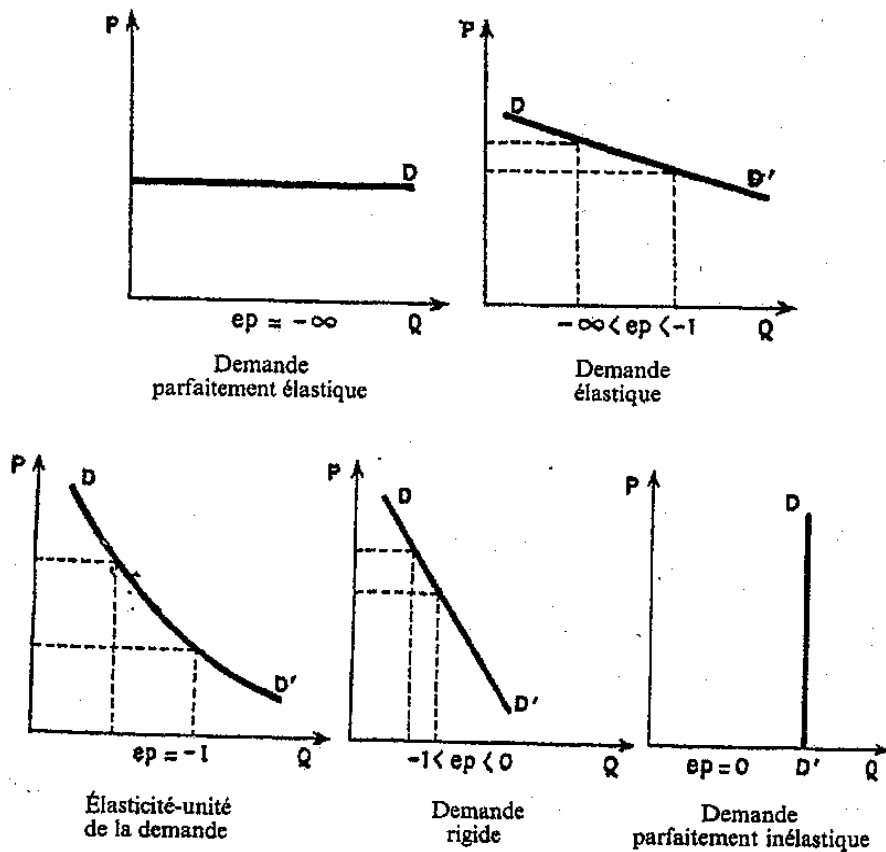


FIG. 39

Raymond Barre et Frédéric Teulon, *Economie politique*, tome 1, Presses Universitaires de France, 1997.

DOCUMENT 4

Les déterminants de l'offre individuelle

Elle dépend de nombreux facteurs et contraintes : du prix sur le marché, du coût des facteurs de production et des prix des autres biens et services. *L'offre individuelle sur le marché des biens et des services exprime la quantité qu'une entreprise est disposée à vendre à un prix donné.* Toutes choses égales par ailleurs, comment l'offre varie-t-elle en fonction du prix du marché ?

La courbe d'offre individuelle

Le coût marginal

L'objectif économique d'une entreprise est de maximiser son profit. Dès lors, elle ne peut concevoir de vendre un bien s'il lui coûte plus qu'il ne lui rapporte. L'analyse néoclassique appelle *coût marginal* le coût supplémentaire lié à la production d'une unité supplémentaire. L'entreprise acceptera de mettre sur le marché une certaine quantité si son coût marginal est inférieur ou égal à la recette marginale. Tant que cette dernière, c'est-à-dire le prix du marché, sur lequel l'entreprise ne peut pas agir (atomicité), est supérieur au coût marginal, l'entreprise offrira davantage, puisque son profit global s'accroîtra pour chaque nouvelle unité.

Au contraire, si le prix du marché est inférieur au coût marginal, l'entreprise réalisera une perte sur la dernière unité qui viendra grever son profit total. Donc l'entreprise cesse d'augmenter son offre dès que son coût marginal est égal au prix du marché.

Or, à court terme, Alfred Marshall fait l'hypothèse que le coût marginal augmente quand la quantité augmente.

La fonction d'offre par rapport au prix

Elle découle du raisonnement précédent. L'entreprise augmente son offre tant que le coût marginal, qui croît en fonction de la quantité offerte, est inférieur au prix du marché. Plus le prix du marché est élevé, plus la quantité correspondant à l'égalisation entre le prix et le coût marginal, sera élevée. *L'offre individuelle sur le marché est donc une fonction croissante des prix.*

Comme pour la demande individuelle, il existe autant de courbes d'offre individuelle que d'entreprises.

La courbe d'offre de marché

La courbe d'offre globale s'obtient en additionnant les quantités offertes d'un bien, par chacune des entreprises, à chaque niveau de prix. *Elle est, par construction, une fonction croissante du prix.*

Cahiers français, *Découverte de l'économie*, La documentation Française, n° 345, juillet - août 2008.

DOCUMENT 5

La figure 4.8 fait figurer à la fois la courbe d'offre et la courbe de demande. Vous remarquerez qu'il y a un point où ces deux courbes se confondent ; ce point est appelé *le point d'équilibre du marché*.

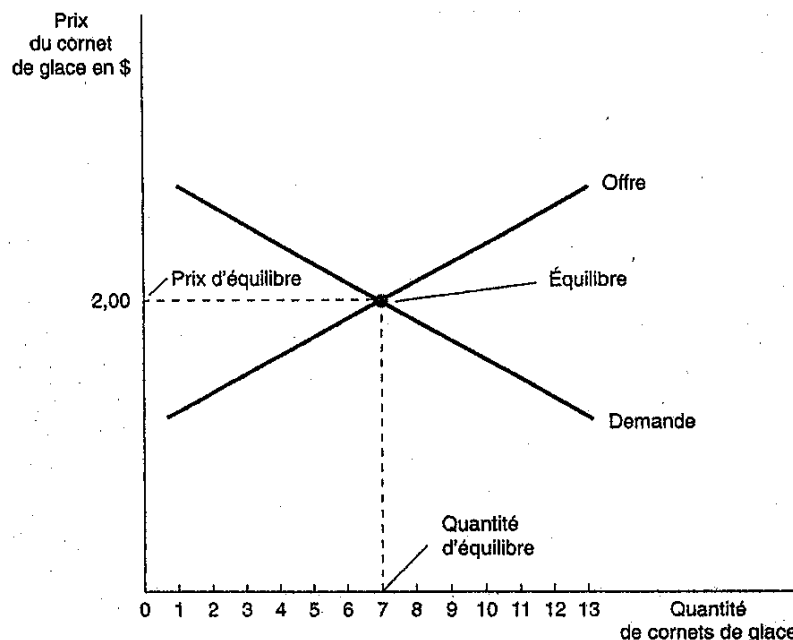


FIG. 4.8 **L'équilibre de l'offre et de la demande.** Le point d'équilibre se trouve à l'intersection des courbes d'offre et de demande. Au prix d'équilibre, la quantité offerte égale la quantité demandée. Ici, le prix d'équilibre est de 2 dollars, puisqu'à ce prix, 7 cornets sont demandés et 7 offerts.

Le prix défini par ce point est dénommé *prix d'équilibre*, tandis que la quantité définie est appelée *quantité d'équilibre*. Ici, le prix d'équilibre est de 2 dollars le cornet et la quantité d'équilibre est de 7 cornets.

Le dictionnaire définit la notion d'équilibre comme une situation dans laquelle plusieurs forces en présence annulent leurs effets respectifs, et c'est bien ce qui se passe au point d'équilibre du marché. *Au prix d'équilibre, la quantité de bien que les acheteurs sont prêts à acheter et capables d'acheter est exactement égale à la quantité que les vendeurs sont prêts à vendre et capables de vendre.* Le prix d'équilibre est parfois appelé *prix de satisfaction du marché*, puisque c'est le prix qui satisfait tout le monde : les acheteurs ont acheté ce qu'ils voulaient acheter, et les vendeurs ont vendu ce qu'ils voulaient vendre. [...]

Bien entendu, prix et quantité d'équilibre dépendent des positions des courbes de demande et d'offre. Quand un événement affecte l'une de ces courbes, l'équilibre de marché est modifié. Ce genre d'analyse est parfois appelé *statique comparative*, puisqu'il s'agit de comparer le nouvel équilibre à l'ancien.

Pour étudier l'impact d'un événement sur un marché, nous suivons trois étapes. D'abord, nous devons décider si l'événement affecte la courbe d'offre, celle de demande ou même les deux courbes à la fois. Ensuite, nous devons décider dans quelle direction la courbe est déplacée. Enfin, nous utilisons le graphique d'offre-demande pour voir comment le déplacement a modifié le prix et la quantité d'équilibre. Ces diverses étapes sont résumées dans le tableau 4.7

TABLEAU 4.7 Les trois étapes de la statistique.

1. Décider si l'événement affecte la courbe de demande, la courbe d'offre, ou les deux courbes à la fois.
2. Décider de la direction dans laquelle la courbe est déplacée.
3. Constater l'impact de ces variations sur le point d'équilibre, à l'aide d'un diagramme offre-demande.

Pour illustrer ce processus, considérons comment le marché des cornets de glace peut être affecté par divers événements.

Exemple : Modification de la demande

Imaginons un été caniculaire. Comment cette chaleur anormale touchera-t-elle le marché des cornets de glace ? Pour répondre à cette question, suivons les trois étapes évoquées plus haut.

1. La forte chaleur affectera la courbe de demande en modifiant le goût des gens. Du fait de la chaleur, les gens veulent consommer plus de glaces à un prix donné. La courbe d'offre est inchangée, car la température n'a aucun effet direct sur l'entreprise qui produit les glaces.
2. Dans la mesure où les gens souhaitent manger plus de glaces, la courbe de demande subit une translation vers la droite. Ce déplacement, indiqué sur la figure 4.10, montre que la quantité demandée est supérieure, pour tout niveau de prix.
3. Comme on le constate sur la figure 4.10, ce déplacement de la courbe de demande se traduit par une augmentation du prix d'équilibre (de 2 à 2,50 dollars) et de la quantité d'équilibre (de 7 à 10 cornets). En d'autres termes, la chaleur a augmenté le prix des glaces et la quantité vendue.

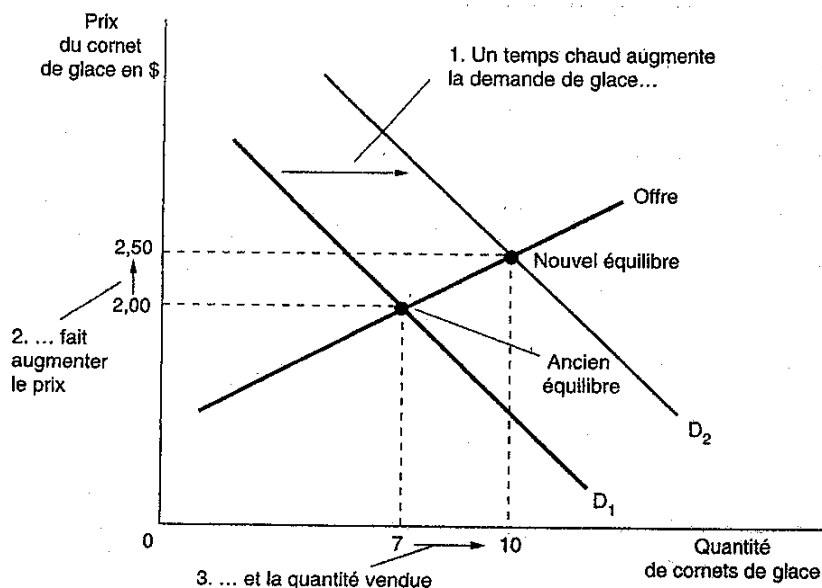


FIG. 4.10 **Comment une augmentation de la demande modifie l'équilibre du marché.** Un événement qui augmente la demande pour un prix donné pousse la courbe de demande vers la droite. Le prix d'équilibre et la quantité d'équilibre augmentent tous les deux. Ici, un été anormalement chaud pousse les consommateurs à acheter plus de glaces. La courbe de demande se déplace de D_1 en D_2 , ce qui fait monter le prix d'équilibre de 2 à 2,50 dollars et la quantité d'équilibre de 7 à 10 cornets.

Déplacements de la courbe et déplacements le long de la courbe

[...] Le terme "d'offre" fait référence à la position de la courbe d'offre, tandis que l'expression "quantité fournie" désigne la quantité que les fournisseurs désirent vendre. Dans notre exemple, l'offre n'a pas changé, car la chaleur n'a aucun effet sur le plan d'offre des glaciers. En revanche, la canicule pousse les acheteurs à consommer plus à tout niveau de prix et donc déplace la courbe de demande. Cet accroissement de la demande se traduit par une augmentation du prix d'équilibre. Quand ce prix augmente, la quantité fournie augmente aussi. Cet accroissement de la quantité fournie est représenté par un déplacement le long de la courbe d'offre.

Pour résumer, un *déplacement* de la courbe d'offre est appelé "modification de l'offre", un *déplacement* de la courbe de demande est appelé "modification de la demande". Un *déplacement le long* de la courbe d'offre correspond à une "modification de la quantité fournie", et un *déplacement le long* de la courbe de demande correspond à une "modification de la quantité demandée".

Exemple : **Modification de l'offre**

Imaginons maintenant qu'au cours d'un autre été, un tremblement de terre détruit plusieurs fabriques de glaces. Comment le marché des glaces sera-t-il touché par cet événement ? Une fois encore, suivons nos trois étapes.

1. Le tremblement de terre modifie la courbe d'offre. En réduisant le nombre de fabricants, le tremblement de terre a modifié la quantité de glaces produites et vendues à tout niveau de prix. La courbe de demande est inchangée, car le tremblement de terre n'a pas d'effet direct sur la consommation de glace des ménages.
2. La courbe d'offre est déplacée vers la gauche, puisqu'à chaque niveau de prix la quantité de glaces susceptible d'être vendue a été réduite. La figure 4.11 illustre cette translation de S_1 à S_2 .
3. Comme on le constate sur la figure 4.11, le déplacement de la courbe d'offre se traduit par une augmentation du prix d'équilibre (de 2 à 2,50 dollars) et une réduction de la quantité d'équilibre (de 7 à 4 cornets). Le tremblement de terre aura eu pour conséquences une augmentation du prix des glaces et une diminution de la quantité de glaces vendues.

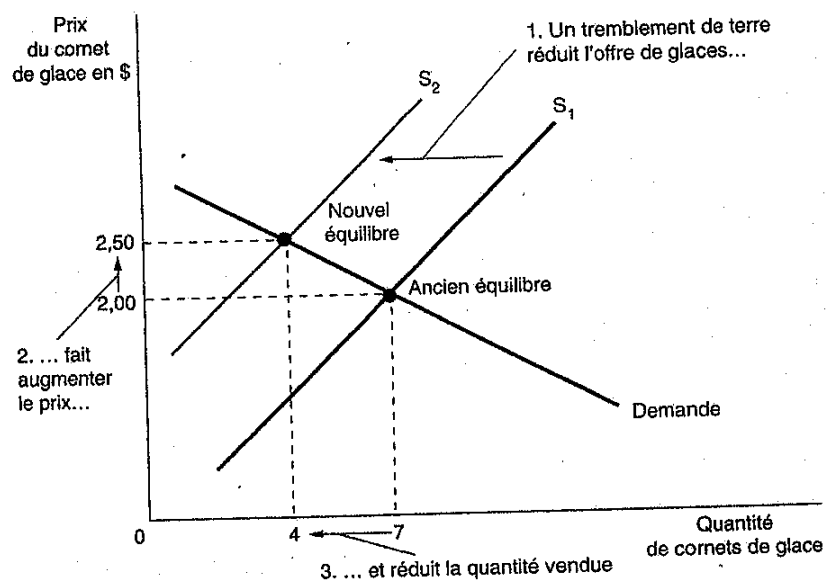


FIG. 4.11 **Comment une diminution modifiée de l'offre modifie l'équilibre du marché.** Un événement qui réduit l'offre pour un prix donné pousse la courbe d'offre vers la gauche. Le prix d'équilibre augmente et la quantité d'équilibre diminue. Ici, un tremblement de terre est à l'origine d'une baisse de l'offre de glaces. La courbe d'offre subit un déplacement de S_1 à S_2 , ce qui fait monter le prix d'équilibre de P_1 à P_2 et baisser la quantité d'équilibre de Q_1 à Q_2 .

N. Gregory Mankiw, *Principes de l'Economie*, Economica, 1998.

DOCUMENT 6

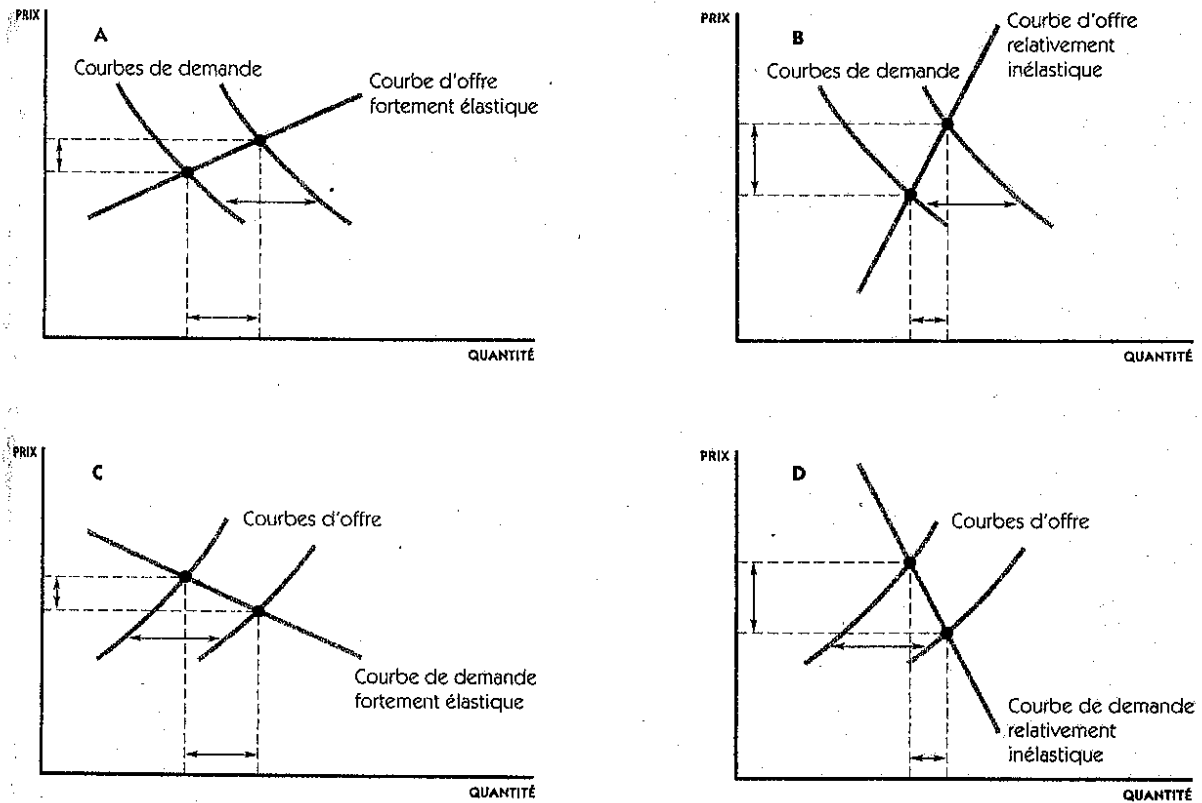


Figure 5.9 Élasticité des courbes d'offre et de demande : les cas habituels

Normalement, les déplacements de la courbe de demande font varier à la fois le prix et la quantité, comme on le voit sur les parties A et B de la figure. Lorsque la courbe d'offre est très élastique, les déplacements de la courbe de demande se traduisent principalement par des variations des quantités. Lorsqu'elle est relativement inélastique, les déplacements de la courbe de demande se traduisent principalement par des variations de prix. De même, les déplacements de la courbe d'offre induisent simultanément des variations du prix et de la quantité, comme on peut le voir sur les parties C et D de la figure. Si la courbe de demande est très élastique, c'est surtout la quantité qui change ; si elle est relativement inélastique, c'est surtout le prix.

Joseph E. Stiglitz, *Principes d'économie moderne*, De Boeck université, 2000.

DOCUMENT 7

Donc, lorsque la quantité produite (dans une unité de temps) est telle que le prix de demande est plus élevé que le prix d'offre, les vendeurs reçoivent plus qu'il n'est suffisant pour qu'il vaille la peine d'apporter des marchandises au marché jusqu'à concurrence de cette quantité ; et alors se fait sentir une force active tendant à augmenter la quantité mise en vente. D'un autre côté, lorsque la quantité produite est telle que le prix de demande est moindre que le prix d'offre, les vendeurs ne reçoivent plus assez pour qu'il vaille la peine d'apporter des marchandises au marché dans cette proportion ; de telle sorte que ceux qui étaient précisément à se demander s'il fallait continuer à produire sont décidés à ne pas produire, et alors se fait sentir également une force active qui tend à diminuer la quantité mise en vente. Lorsque le prix de demande est égal au prix d'offre, la quantité produite n'a tendance ni à être augmentée ni à être diminuée ; elle est en état d'équilibre.

Lorsque l'offre et la demande sont en équilibre, la quantité de la marchandise qui est produite dans une unité de temps peut être désignée sous le nom de *quantité d'équilibre* et le prix auquel cette quantité est vendue peut être appelé le prix *d'équilibre*.

Un semblable équilibre est un équilibre *stable*, c'est-à-dire que le prix, s'il s'en écarte tant soit peu, tend à y retourner, comme une pendule oscille autour de son point le plus bas. Et ce qui est caractéristique pour les équilibres stables, c'est que le prix de demande est supérieur au prix d'offre pour des quantités un peu inférieures à la quantité d'équilibre, et *vice versa*. En effet, lorsque le prix de demandé est supérieur au prix d'offre, la quantité produite tend à augmenter et, par conséquent, si le prix de demande est plus élevé que le prix d'offre pour des quantités un peu inférieures à la quantité d'équilibre et, par suite, si le niveau de la production se trouve temporairement ramené un peu au-dessous de cette position d'équilibre, ce niveau tendra à y revenir et de cette façon, l'équilibre est stable pour tous déplacements dans cette direction. Si le prix de demande est plus élevé que le prix d'offre pour des quantités un peu au-dessous de la quantité d'équilibre, il sera certainement moindre que le prix d'offre pour des quantités un peu plus grandes ; et, par conséquent, si le niveau de la production est quelque peu plus haut que la position d'équilibre, ce niveau tendra à revenir à cet équilibre, et l'équilibre sera aussi un équilibre stable, pour les déplacements qui auront lieu dans cette direction.

Lorsque l'offre et la demande sont dans une position d'équilibre stable, si quelque accident vient écartier le niveau de la production de sa position d'équilibre, immédiatement entreront en jeu des forces tendant à ramener ce niveau à cette position ; c'est ainsi que lorsqu'une pierre suspendue à une corde est écartée de sa position d'équilibre, la force de la pesanteur tendra à la ramener à cette position. Les mouvements du niveau de la production autour de sa position d'équilibre sont à peu près de même nature.

Alfred Marshall, *Principe d'économie politique*, Tome II (1890), V. Giard et Brière (1906).

DOCUMENT 8

Et si le prix des carburants augmentait de 10 % en 2008 ?

Quel serait l'impact d'une nouvelle flambée des prix des carburants sur l'économie réunionnaise en 2008 ? Quel comportement adopteraient les ménages face à cette situation ? Et quel en serait l'impact sur la facture pétrolière de La Réunion ? [...]

La flambée des prix des carburants provoque des effets en cascade

Les scénarios testés envisagent que les prix des carburants consommés à La Réunion augmentent uniformément de 10 % sur l'année 2008.

Premier effet, les ménages subissent directement la hausse des prix des carburants qu'ils consomment. Ces hausses de prix réduisent leur pouvoir d'achat en monnaie constante. En supposant qu'ils ne puisent pas dans leur épargne et que les salaires sont stables, les ménages sont alors contraints de ralentir leur consommation en monnaie constante. Plusieurs comportements sont alors envisageables. Soit ils maintiennent ce budget constant en réduisant les quantités consommées, soit leur budget consacré aux carburants augmente. Cette dernière situation les pousse à réduire leur budget consacré aux autres dépenses. La hausse des prix des carburants modifie a priori le panier de consommation des ménages.

Impact d'une hausse de 10 % du prix des carburants en 2008

	Répercussion sur les prix*	Répercussion sur les volumes		
		Scénario 1 : si le budget des ménages en carburant demeure constant	Scénario 2 : si le budget des ménages en carburant augmente de 3,5 %	Scénario 3 : si le budget des ménages en carburant augmente de 10 %
* Les évolutions de prix sont identiques dans les trois scénarios.				
Lecture : Une hausse des prix de 10 % des carburants produit mécaniquement une hausse de 0,8 % des prix à la consommation.				
Les simulations d'impact sont effectuées à l'aide d'un modèle qui constitue une "maquette" de l'économie réunionnaise. Ce modèle repose sur le compte économique régional.				
PIB	0,2 %	- 0,38 %	- 0,42 %	- 0,49 %
Consommation des ménages	0,8 %	- 0,86 %	- 0,90 %	- 0,99 %
Consommation des administrations publiques	0,2 %	- 0,20 %	- 0,18 %	- 0,18 %
Production	0,5 %	- 0,38 %	- 0,43 %	- 0,53 %
Consommations intermédiaires	0,9 %	- 0,43 %	- 0,48 %	- 0,59 %
Investissement	0,3 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Exports	0,6 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Imports	1,4 %	- 0,79 %	- 0,74 %	- 0,65 %
Masse salariale	0,0 %	- 0,33 %	- 0,36 %	- 0,43 %

Trois scénarios de comportement des ménages

Face à la hausse du prix des carburants, le comportement des ménages joue un rôle central. Les ménages vont-ils stabiliser leur dépense consacrée au carburant et pour cela abaisser leurs quantités consommées ? Ou bien vont-ils laisser dériver leur dépense en carburant ?

Un premier scénario suppose que les ménages réduisent les quantités de carburants qu'ils consomment afin de maintenir leur budget carburant constant. Pour compenser totalement la hausse de prix, le volume consommé baisse de 9%. C'est le comportement qui pénalise le moins l'économie réunionnaise.

Un autre scénario envisage le comportement contraire. La consommation de carburant des ménages, en volume, demeure inchangée. Les ménages ne réalisent pas d'économie d'énergie. Leur budget carburant augmente alors de 10 %.

La réalité se situant probablement entre les deux, **un scénario envisage une situation intermédiaire**. Les ménages réduisent les volumes consommés sans toutefois parvenir à stabiliser leur budget carburant. C'est la situation qui a été observée en 2006. Sous l'effet d'une hausse de prix de 10 %, la baisse des volumes consommés est évaluée à 6 % (selon l'élasticité-prix estimée en 2006). Le budget carburant des ménages augmente alors de 3,5 %.

INSEE, *Revue économie de La Réunion*, N° 4 Hors série, juillet 2008.

3.3. Bilan et recommandations

Les recommandations sont peu différentes de celles des années précédentes.

Remarques sur les copies

1. Le cadrage global du sujet

Une proportion élevée de copies prend le soin de développer une introduction pédagogique structurée. En règle générale, le sujet est bien positionné dans le programme.

Les objectifs se limitent souvent à une liste de notions et de savoir-faire (pas toujours exhaustive), alors que l'on souhaiterait qu'ils soient présentés sous forme d'enchaînement progressif de ces savoirs et savoir-faire. Le principal problème est l'absence de problématique ; il faut montrer en quoi la séquence pédagogique répond à un questionnement.

L'introduction pédagogique est souvent trop longue ; certaines occupent près de la moitié de la composition.

Au total, l'introduction pédagogique reste trop souvent formelle ; elle apparaît comme un passage obligé, plutôt que comme une véritable mise en perspective pédagogique et didactique du sujet.

2. Le contenu scientifique

Globalement le contenu scientifique du sujet est maîtrisé, mais les connaissances restent superficielles et se limitent souvent à celles contenues dans les documents ; le lien entre la courbe d'offre et celle de coût marginal est par exemple très rarement expliqué. Les notions ne sont pas toujours définies et trop de candidats confondent les déplacements de la courbe avec les déplacements sur la courbe ou les élasticités-prix avec les élasticités-revenu. Cette notion d'élasticité est souvent mal maîtrisée et les erreurs sont nombreuses (notamment sur les formules).

3. La démarche pédagogique

Le candidat doit à la fois afficher sa maîtrise du sujet et démontrer qu'il sait construire un cours adapté à une classe de première. Il est insuffisant d'annoncer que le cours est dialogué et qu'un dossier documentaire a été fourni aux élèves une semaine avant la séance ; la pratique pédagogique doit être présentée. Trop rares sont les cas où l'on peut observer une véritable implication de l'élève et une progressivité des questions du plus simple et du plus général vers le plus complexe et vers l'analyse.

La démarche pédagogique présentée est parfois artificielle : le professeur fait préparer aux élèves un travail à faire, mais qui n'est finalement utilisé ni en cours ni en séance de travaux dirigés.

On note souvent l'absence d'exemples concrets et l'utilisation avec les élèves de documents trop difficiles. Ainsi, très rares sont les candidats qui présentent précisément leur démarche pour expliquer la construction des courbes d'offre et de demande.

La démarche pédagogique mise en œuvre dans la séance de travaux dirigés est rarement différente de celle mise en œuvre dans le cadre du cours. Quelle est alors la nécessité de dédoubler la classe ?

4. La cohérence d'ensemble

La plupart des candidats veillent à ce que la présentation de la séquence qu'ils proposent soit complète : introduction pédagogique, présentation d'une séance de cours, d'une séance de travaux dirigés, puis d'une séance d'évaluation. Mais l'articulation entre ces différents éléments manque souvent de cohérence.

Le lien entre le cours et la séance de travaux dirigés n'apparaît pas toujours. Encore trop de candidats optent pour une séance de travaux dirigés située en amont du cours, sans que cela soit justifié par un intérêt didactique ou pédagogique. Ainsi certains candidats proposent une séance de travaux dirigés sur les élasticités est positionnée à l'amont du cours ; comment présenter de façon cohérente et pédagogique les pentes des courbes d'offre et de demande avant d'avoir traité des courbes elles-mêmes ?

Dans un grand nombre de copies la séance de travaux dirigés se résume à une série de questions/réponses (parfois préalablement préparées par les élèves), sans logique, ni ligne directrice apparente.

L'évaluation est souvent sacrifiée, certainement par mauvaise gestion du temps. Elle est généralement mal articulée avec le cours et le TD : elle porte parfois sur des points qui n'ont pas été traités en cours et en TD et il est rare qu'elle soit l'occasion de vérifier systématiquement l'acquisition des savoirs et savoir faire présentés dans l'introduction pédagogique. Il faudrait ne construire l'évaluation qu'après s'être demandé ce qu'il est essentiel que les élèves maîtrisent sur le thème.

Les bibliographies sont rarement pertinentes.

5. Utilisation du dossier documentaire

Les documents sont généralement présentés longuement, voire trop longuement, dans l'introduction pédagogique et utilisés dans les séances de cours et de travaux dirigés. On peut toutefois regretter que certains candidats s'obligent à tous les utiliser avec les élèves, même lorsqu'ils semblent mal adaptés. L'utilisation des documents s'est souvent limitée à des paraphrases.

Quelques recommandations générales

1. Les différentes composantes de l'épreuve doivent être articulées avec cohérence

L'introduction pédagogique doit permettre de présenter la cohérence d'ensemble de la séquence et de la situer par rapport à une progression globale ; elle doit mettre en évidence les objectifs en termes d'acquisition des élèves. Le cours et les travaux dirigés doivent être complémentaires et contribuer ensemble à atteindre les objectifs fixés. La séance de travaux dirigés ne doit pas être un « cours déguisé » servant à remobiliser des connaissances ; elle doit donner lieu à une démarche pédagogique spécifique et avoir une réelle utilité en termes d'acquisition de savoirs et de savoir faire. L'évaluation doit porter directement sur ce qui était fait en cours et en travaux dirigés pour mesurer le degré de compréhension par les élèves ; elle ne doit pas aborder des éléments qui n'ont été traités ni en cours ni en travaux dirigés.

2. La gestion du temps est un facteur extrêmement important

On trouve souvent des copies dans lesquelles l'introduction pédagogique est étoffée (avec une analyse des documents très détaillée, mais au final peu utile) et avec une qualité et un degré de précision qui diminuent au fur et à mesure des pages. De nombreux candidats manquent de temps pour réaliser l'évaluation qu'ils limitent alors à quelques questions générales non corrigées.

3. La démarche pédagogique doit être présentée de façon précise

Cette épreuve retrace un acte d'enseignement. Le candidat doit proposer une démarche progressive et en préciser la logique. Il ne suffit pas de d'énoncer des principes pédagogiques généraux mais bien, point par point et de façon concrète, d'expliquer ce qui sera fait avec les élèves.

4. Les contenus doivent être parfaitement maîtrisés

On attend des candidats qu'ils maîtrisent parfaitement les contenus scientifiques du thème de l'épreuve. Ils doivent montrer qu'ils savent utiliser le vocabulaire économique et social et les outils d'analyse appropriés. Les explications doivent être précises et claires ; elles doivent être à la fois rigoureuses et adaptées à des élèves de première ou de terminale. Les contenus apportés ne peuvent se limiter à la paraphrase des documents.

5. La présentation doit être soignée

Le jury regrette que trop de copies soient pénibles à lire. Il faut rappeler que l'orthographe et l'expression doivent être correctes.

3.4. Eléments de corrigé

Remarque préalable : les copies ne sont pas évaluées à partir d'une norme de contenu précisément définie. Il est possible de développer plusieurs approches également valables, en termes de contenu et de méthode. Les éléments qui suivent ne sont donc qu'un exemple de ce qui pouvait être fait.

Introduction pédagogique

Situation du sujet par rapport au programme officiel :

Programme de la classe de première.

Thème : « La régulation économique et sociale »

Sous thème : « La coordination par le marché »

Partie : « Les mécanismes du marché »

Chapitre : « Formation de l'offre, de la demande et du prix d'équilibre sur un marché »

Le sujet demande de mobiliser les notions figurant dans ce chapitre du programme (formation de l'offre ; formation de la demande ; prix d'équilibre ; quantité d'équilibre), ainsi que des savoir-faire applicables à des données quantitatives (notion d'élasticité comme rapport d'accroissement relatif ; coût moyen, coût marginal - résolution graphique).

Remarque : dans les instructions officielles, la notion d'élasticité se trouve dans le chapitre suivant (« Rôle des marchés et régulation concurrentielle ») ; en fonction des choix pédagogiques de chacun, elle pourra être traitée ou pas dans le présent chapitre. Dans ce corrigé, on prendra le parti d'introduire cette notion, sans la développer.

Le sujet correspond aux indications complémentaires suivantes : « On s'attachera à mettre en évidence les déterminants des comportements des agents, offreurs et demandeurs, puis on procédera à la construction de courbes d'offre et de demande et à l'analyse de la formation de l'équilibre sur un marché de type concurrentiel : la représentation et l'analyse graphiques seront privilégiées. La modification des conditions d'offre ou de demande permettra de montrer comment s'ajustent, dans le temps, prix et quantités d'équilibre. »

Place de la séquence dans le traitement de la partie « Les mécanismes du marché »

Cette séquence se situe en début de partie. Il s'agit ici d'analyser la formation de l'équilibre sur un marché de type concurrentiel ; le chapitre suivant porte, dans un même contexte de concurrence, sur le caractère informatif du prix et sur le rôle du marché dans l'allocation de ressources rares. En revanche, le troisième chapitre permet d'introduire la pluralité des situations de marchés (concurrence parfaite, monopole, oligopole, concurrence monopolistique).

Objectifs de la séquence :

Logique du cheminement :

- Les comportements des agents sont déterminés par leur intérêt,
- Ce qui explique que la courbe de demande est décroissante par rapport au prix et que celle d'offre est croissante.
- La rencontre entre ces deux courbes forme l'équilibre du marché.
- Celui-ci s'ajuste en fonction des modifications de l'offre et de la demande qui induisent des déplacements des courbes en question.

Au terme de la séquence, les élèves doivent être en mesure de comprendre :

- Que l'analyse microéconomique postule que les agents économiques sont utilitaristes.
- Que la courbe de demande est généralement décroissante par rapport aux prix.
- Que la courbe d'offre est généralement croissante par rapport au prix et qu'elle se confond, à partir d'un certain point, avec la courbe de coût marginal (le producteur produisant la quantité qui égalise le coût marginal et le prix de façon à maximiser son profit).
- Qu'à l'intersection entre la courbe de demande et celle d'offre se situe l'équilibre du marché.
- Qu'en concurrence, la libre variation des prix permet d'assurer cet équilibre.
- Que des modifications de l'offre et de la demande induisent des déplacements des courbes correspondantes et provoquent une modification de l'équilibre.

Dossier documentaire :

	Présentation	Utilisation dans cet exemple de corrigé
Doc 1	Texte de J. Lesourne, A. Orléan et B. Walliser. Présentation des hypothèses concernant le comportement des agents économiques et définition de leur rationalité ; ils sont conséquentialistes, utilitariste et optimisateurs.	- Document difficile pour les élèves - utilisation dans le cadre du cours d'une sélection des passages les plus accessibles
Doc 2	Texte de F. Carluier. Présentation des déterminants de la courbe de demande individuelle, de la fonction de demande individuelle et de la demande agrégée.	- A préparer par les élèves - Utilisation durant la séance de cours
Doc 3	Texte de R. Barre et F. Teulon. Présentation de l'élasticité de la demande par rapport au prix : explication, mode de calcul et description des différents cas. Représentation graphique de différentes élasticités.	- Utilisation durant la séance de cours de certains extraits - Utilisation plus approfondie lors d'une séance de travaux dirigés ultérieure

Doc 4	Texte des Cahiers Français. Explication de la construction de la courbe d'offre individuelle ; puis définition de la courbe d'offre au marché.	- A préparer par les élèves - Utilisation durant la séance de travaux dirigés
Doc 5	Texte de N. G. Mankiw. A partir de l'exemple des cornets de glace, présentation de l'équilibre du marché, puis définition du prix d'équilibre. Etude des effets des déplacements de courbes d'offre et de demande à partir du même exemple.	- Première partie à préparer par les élèves - Seconde partie utilisée par le professeur pour la préparation de son cours - Utilisation durant la séance de cours
Doc 6	Texte et graphiques de J. E. Stiglitz. Présentation de l'impact sur le prix d'équilibre et sur la quantité d'équilibre des déplacements des courbes d'offre et des courbes de demande en fonction de leur élasticité.	- Utilisation par le professeur pour préparer son cours
Doc 7	Texte d'A. Marshall. Présentation de l'équilibre de marché et du mécanisme permettant de l'atteindre et de s'y maintenir.	- Texte difficile pour les élèves - Utilisation des deuxième et quatrième paragraphes dans l'évaluation
Doc 8	Texte et tableau statistique de la revue <i>économie</i> de la Réunion (INSEE). Présentation de trois scénarios d'impact de l'augmentation du prix des carburants de 10 %. Permet de mettre en évidence l'interdépendance des marchés, de présenter les mécanismes d'effets revenu et substitution (sans les présenter formellement) et d'évoquer les liens entre la microéconomie et la macroéconomie.	- A utiliser par le professeur pour préparer son cours - Illustration concrète utilisée lors de la conclusion du cours

Articulation cours/TD :

La séance de travaux dirigés pourrait être consacrée à la notion d'élasticités ou à l'illustration d'équilibres de marché ; elle devrait alors être placée à l'aval du cours. Elle peut aussi porter sur les coûts moyens et marginaux et sur la construction de la courbe individuelle d'offre ce qui permettrait alors de mobiliser ces acquis dans la partie cours afin de construire la courbe d'offre au marché ; dans ce cas - c'est le choix que nous avons fait le présent corrigé- la séance de travaux dirigés sera placée à l'amont du cours.

Travaux dirigés

Coût moyen, coût marginal, courbe d'offre

Travail préparatoire :

L'objectif est de montrer progressivement, à partir d'un exemple, comment se construit la courbe d'offre. Il sera nécessaire de définir le coût moyen, le coût marginal et d'expliquer comment l'entreprise maximise son profit. Pour cela les élèves disposent du document 4 et de l'exercice suivant :

On n'attend pas du candidat qu'il puisse proposer, dans le cadre de l'épreuve, un exercice du même type. En revanche, s'il effectue ce choix pédagogique, il devra décrire la nature et le contenu de l'exercice qu'il envisagerait de donner à ses élèves.

La production d'une entreprise nécessite des coûts fixes (constants sur courte période) et des coûts variables (qui varient en fonction de la quantité produite) dont les montants sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Quantités produites	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coûts fixes	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Coûts variables	0	440	760	960	1220	1600	2040	2620	3320	4140	5100

Calculer le coût total, le coût moyen et le coût marginal (coût induit par une unité supplémentaire). Illustrer par un graphique l'évolution du coût moyen ainsi que celle du coût marginal.

Commenter l'évolution des coûts de cette entreprise.

Le prix de vente du produit est égal à 700. Calculer le chiffre d'affaires et le profit en fonction des quantités produites. Combien l'entreprise doit-elle produire pour maximiser son profit ?

Réponses :

Quantités produites	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CF	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
CV	0	440	760	960	1220	1600	2040	2620	3320	4140	5100
Coût total	600	1040	1360	1560	1820	2200	2640	3220	3920	4740	5700
Cm		440	320	200	260	380	440	580	700	820	960
CM		1040	680	520	455	440	440	460	490	526,67	570

Evolution des coûts :

De 1 à 3 quantités produites, le coût marginal diminue.

De 3 à 6 quantités produites, le coût moyen diminue car le coût marginal est inférieur au coût moyen.

Au-delà de 6 quantités produites, le coût moyen augmente car le coût marginal qui coupe le coût moyen en son minimum devient supérieur au coût moyen.

Quantités produites	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CF	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
CV	0	440	760	960	1220	1600	2040	2620	3320	4140	5100
Coût total	600	1040	1360	1560	1820	2200	2640	3220	3920	4740	5700
Cm		440	320	200	260	380	440	580	700	820	960
CM		1040	680	520	455	440	440	460	490	526,67	570
CA	0	700	1400	2100	2800	3500	4200	4900	5600	6300	7000
Profit	-600	-340	40	540	980	1300	1560	1680	1680	1560	1300
Profit marginal				500	440	320	260	120	0	-120	-260

Le profit est maximum (1680) lorsque le coût marginal est égal au prix de vente soit pour 8 quantités produites.

Ce qu'il faut que les élèves retiennent :

Les coûts de production sont la somme des dépenses engagées par l'entreprise pour produire.

Le coût total est composé des coûts fixes et des coûts variables. Les coûts fixes sont constants sur courte période. Les coûts variables sont les coûts qui varient en même temps que la quantité produite.

Le coût moyen

Le coût moyen (appelé aussi coût unitaire) est le rapport entre le coût total (Ct) et la quantité produite (Q).

$$C_{\text{moy}} = Ct/Q$$

Lorsque l'entreprise décide d'augmenter sa quantité produite, son coût moyen a d'abord tendance à diminuer car les coûts fixes sont mieux rentabilisés. Puis au bout d'un certain temps, le coût moyen augmente. A partir de là, plus elle produit plus le coût unitaire est élevé.

Le coût marginal

Le coût marginal est le coût induit par la production d'une unité supplémentaire.

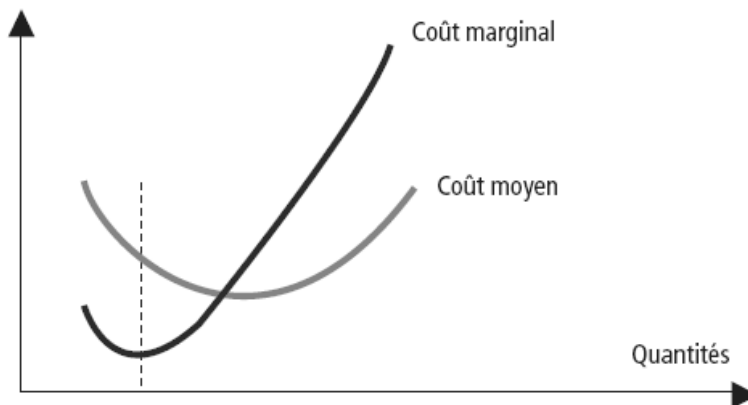
C_{marg} de la n^{ième} unité produite = Ct pour n unités - Ct pour (n-1) unités.

Si l'on dispose d'une fonction mathématique de coût total, la fonction de coût marginal correspond à la dérivée de la fonction de coût total :

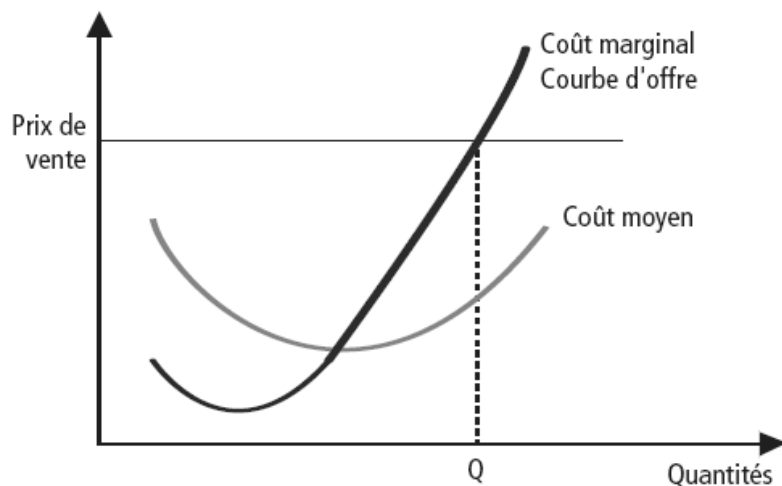
$$C_{\text{marg}} = (Ct)'$$

Comme la courbe de coût moyen, la courbe de coût marginal est d'abord une fonction décroissante puis croissante.

La courbe de coût marginal coupe la courbe de coût moyen en son minimum.



L'entreprise rationnelle cherche à maximiser son profit. Pour cela, elle compare ce que lui rapporte chaque quantité produite (prix de vente) avec ce qu'elle lui coûte. Tant que le prix est supérieur au coût marginal, l'entreprise a intérêt à produire plus car elle réalise un profit marginal (prix de vente – coût marginal) sur chaque nouvelle unité produite. En revanche, l'entreprise n'a pas intérêt à produire les unités qui ont un coût marginal supérieur au prix. Comme le coût marginal est une fonction croissante, l'entreprise maximise son profit en produisant la quantité qui égalise le prix et le coût marginal (une unité de moins donne le même résultat).



Application :

Soit une fonction de coût total de la forme : $C_t = 2Q^3$

a) Quelles sont les fonctions de coût moyen et de coût marginal?

b) Quelle quantité l'entreprise doit-elle produire pour maximiser son profit si le prix de vente est de 600 euros ?

Réponse :

Le coût moyen est $C_t/Q = 2Q^2$

Le coût marginal est $(C_t)' = 6Q^2$

Pour maximiser son profit, l'entreprise doit produire la quantité qui égalise le prix et le coût marginal :

$$600 = 6Q^2 \Rightarrow Q = 10$$

Cours

Introduction :

L'étude du marché se situera dans le cadre d'une approche microéconomique ; celle-ci, à l'aide de modèles, c'est-à-dire de représentations simplifiées de la réalité, analyse le comportement des agents économiques et présente le résultat de l'agrégation et de l'association de leurs différents choix.

I L'offre et la demande sur le marché

A- Les déterminants des comportements des agents

Travail préparatoire :

Des extraits du document 1 sont distribués aux élèves :

« L'agent se présente comme un décideur autonome qui choisit, de façon consciente ou implicite, dans une situation isolable de son contexte, entre les diverses alternatives qui s'offrent à lui. [...] L'agent est "utilitariste" au sens où il évalue les effets de son action en s'inspirant de ses coûts et de ses avantages. [...]

Le décideur adopte une rationalité très forte. Il est capable de prévoir parfaitement les effets de ses actions à partir de ses croyances a priori. Il juge ses actions en fonction d'un critère

synthétique unique, l'utilité, qui agrège leurs coûts et leurs avantages. Enfin, il adopte un comportement optimisateur au sens où il va rechercher l'action qui maximise son utilité (définissable directement sur les actions plutôt que sur leurs effets) sous contraintes (celles limitant l'ensemble de ses actions possibles). »

Les élèves ont à répondre aux questions suivantes :

- 1) Pourquoi l'économie est-elle parfois considérée comme la science des choix ?*
- 2) Qu'est-ce que peut être un coût, un avantage pour un consommateur ? pour un producteur ?*
- 3) La microéconomie stipule que les agents sont rationnels. Qu'est-ce que cela signifie ?*

Éléments de cours :

Contraints par le temps et les ressources dont ils disposent, les individus doivent faire des arbitrages et donc renoncer à d'autres choses : arbitrage entre le loisir et le travail, entre l'achat de telle ou telle marchandise, entre la production de telle ou telle marchandise, entre l'investissement ou le placement de son capital... d'où l'importance pour les économistes de la notion de coût d'opportunité qui est le gain maximum auquel un agent économique renonce lorsqu'il prend une décision.

L'individu, dont la microéconomie analyse le comportement, a des caractéristiques particulières. Ce qui définit l'*homo œconomicus* est sa rationalité. Il est optimisateur et utilitariste car il recherche son propre intérêt ; il cherche à maximiser sa satisfaction en minimisant ses coûts. Pour le consommateur, maximiser sa satisfaction revient généralement à maximiser son utilité, sous la contrainte du prix des biens et de son revenu. Pour le producteur, il s'agit de maximiser son profit sous les contraintes de la technologie, du prix des facteurs de production et du prix de vente du produit.

La rationalité de l'*homo œconomicus* signifie aussi qu'il dispose de toute l'information nécessaire et qu'il est capable d'analyser cette information. Le consommateur connaît ses préférences et est parfaitement informé du prix des biens qu'il souhaite acheter. Le producteur connaît ses coûts et les différentes technologies utilisables. Il est aussi parfaitement informé du prix des facteurs de production qu'il peut se procurer.

B- La construction de la courbe de demande

Travail préparatoire :

Le document 2 ainsi que certains extraits du document 3 (deux premiers paragraphes et graphiques) sont distribués aux élèves.

Les élèves doivent répondre aux questions suivantes :

- 1) Quels sont les principaux déterminants de la demande des ménages ? Compléter le tableau suivant*

Déterminants de la demande	Sens habituel de l'impact sur la demande

- 2) Qu'est-ce que la fonction de demande ? Pourquoi est-elle généralement décroissante ?*
- 3) Qu'est-ce qui détermine la pente de la courbe de demande ?*

Éléments de cours :

1. Les principaux déterminants de la demande du consommateur

La demande dépend d'abord du prix du produit. Si le prix des automobiles par exemple augmentait fortement, la demande du consommateur pour ce produit diminuerait nécessairement ; dans la majorité des cas, la demande est une fonction décroissante du prix (demande et prix varient en sens inverse). Cette fonction est généralement appelée par les économistes : « loi de la demande ».

La demande dépend aussi du revenu. Si le revenu du consommateur diminue, il changera certainement moins souvent d'automobile ; dans la majorité des cas, la demande est donc une fonction croissante du revenu (demande et revenu varient dans le même sens).

La demande dépend aussi du prix des biens substituables, qui sont des biens concurrents car ils permettent de satisfaire le même besoin. Par exemple le transport en avion sur les lignes intérieures et le transport en TGV sont des produits substituables. Si le prix du transport en TGV diminue, logiquement, la demande du transport en avion va diminuer et celle du transport en TGV augmenter. La demande est donc généralement une fonction croissante du prix des produits substituables (demande et prix des produits substituables évoluent dans le même sens).

Elle dépend aussi du prix des produits complémentaires. Si le prix des chaussures de ski augmente fortement, la demande va diminuer et entraîner dans sa baisse la demande des produits complémentaires, le ski et les bâtons de ski par exemple. Dans la plupart des cas, la demande est donc une fonction décroissante du prix des produits complémentaires (demande et prix des produits complémentaires varient dans le sens inverse).

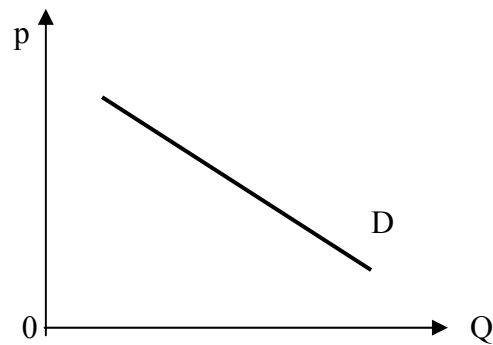
Déterminants de La demande	Sens habituel de l'impact sur la demande
Goût de consommateur	La demande est une fonction croissante de la <u>préférence pour le produit</u>
Prix du produit	La demande est une fonction décroissante du <u>prix du produit</u>
Revenu	La demande est une fonction croissante du <u>revenu</u>
Prix de biens substituables	La demande est une fonction croissante du <u>prix des produits substituables</u>
Prix des biens complémentaires	La demande est une fonction décroissante du <u>prix des produits complémentaires</u>

2. La fonction de demande par rapport au prix

La fonction de demande (parfois appelée demande agrégée) d'un bien est la relation qui exprime la quantité demandée de ce bien en fonction de son prix. Graphiquement, on obtient la demande agrégée en sommant horizontalement chaque demande individuelle ; il s'agit d'additionner les quantités demandées pour chacun des prix. La courbe de demande est décroissante.

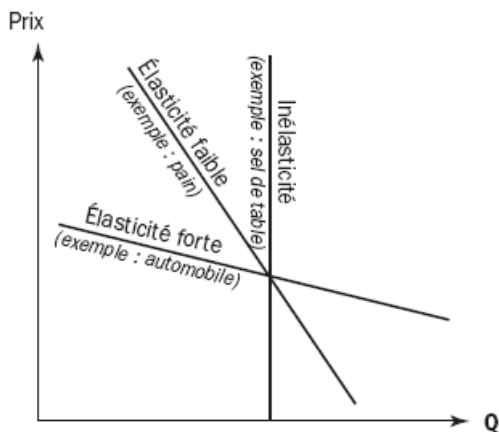
La fonction de demande représente l'évolution de la demande en fonction du prix de vente du produit : $D = f(p_x)$. Dans la très grande majorité des cas, la demande est une fonction décroissante du prix.

La courbe de demande



La pente de la courbe dépend du degré d'élasticité de la demande par rapport au prix du bien (document 3). La réaction de la demande lors d'une modification de prix n'est pas équivalente pour tous les produits. Ainsi par exemple, la demande de sel de table ou d'allumettes est très peu sensible au prix, alors que la demande d'automobiles y est très sensible. C'est l'élasticité de la demande par rapport au prix, ou élasticité-prix qui mesure le degré de variation de la demande lorsque le prix varie.

La pente de la courbe de demande résulte du degré d'élasticité de la demande par rapport au prix. Une droite verticale correspond à une demande inélastique, et plus la pente est faible, plus l'élasticité est forte.



C- La construction de la courbe d'offre

Cette partie du cours s'appuie sur les résultats de la séance de travaux dirigés. Les élèves savent construire une courbe d'offre individuelle. Il leur reste à construire la courbe d'offre au marché.

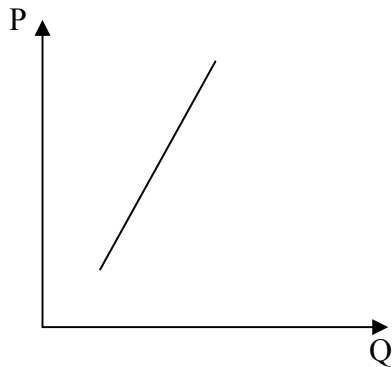
Éléments de cours :

1. Construction de la courbe d'offre individuelle

Reprise des conclusions de la séance de travaux dirigés.

2- Construction de la courbe d'offre au marché

La fonction d'offre (parfois appelée offre agrégée) d'un bien est la relation qui exprime la quantité offerte de ce bien en fonction du prix de ce bien. Graphiquement, on obtient l'offre agrégée en sommant horizontalement chaque offre individuelle. La courbe d'offre est croissante.



La pente de la courbe d'offre résulte du degré d'élasticité de l'offre par rapport au prix. Plus la pente est faible, plus l'élasticité est forte.

II La formation de l'équilibre sur le marché

A- La réalisation de l'équilibre : prix d'équilibre et quantité d'équilibre

Travail préparatoire :

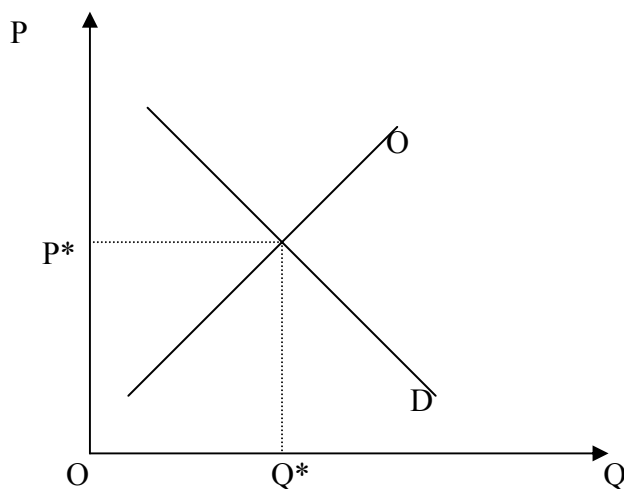
La première partie du document 5 (jusqu'à « ont vendu ce qu'ils voulaient vendre ») est distribuée aux élèves.

Il est demandé aux élèves de répondre aux questions suivantes :

- 1) Où se trouve le point d'équilibre ?
- 2) Pourquoi le prix d'équilibre est-il « le prix qui satisfait tout le monde » ?

Éléments de cours :

Le prix et la quantité d'équilibre sont déterminés par les fonctions d'offre et de demande agrégées du bien considéré. Graphiquement, ils nous sont donnés par le point d'intersection des deux courbes.



P^* = prix d'équilibre

Q^* = quantité d'équilibre

Plus le prix est élevé, moins la quantité demandée est forte et plus la quantité offerte est importante (et inversement). On dit que le marché est à l'équilibre quand le prix est tel que la demande est exactement égale à l'offre ; à ce prix, il n'y a pas d'inventus ni de demande non satisfaite. Si le prix de marché est supérieur au prix d'équilibre, l'offre est supérieure à la demande, et les forces du marché vont pousser le prix à la baisse afin de rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande. Si le prix de marché est inférieur au prix d'équilibre, la demande est supérieure à l'offre, et les forces du marché vont pousser le prix à la hausse afin de rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande.

Sur chaque marché, les prix proviennent de la confrontation entre la demande de nombreux demandeurs et l'offre de nombreux offreurs. Le prix s'impose donc à chaque agent pris séparément ; les agents économiques sont des "preneurs de prix" ("price taker") et non des "faiseurs de prix" ("price maker").

Application :

Sur un marché, les fonctions d'offre et de demande d'un bien Q s'écrivent respectivement :
 $Q_o = 50P$, $Q_d = 2000 - 100P$.

Quelles sont les valeurs du prix et de la quantité d'équilibre ?

($Q_o = 50P = Q_d = 2000 - 100P \Rightarrow P = 13,33$ et $Q = 666,67$)

B- Les modifications de l'équilibre : déplacements des courbes de demande et d'offre

Le professeur utilise la seconde partie du document 5 et le document 6 pour préparer son cours. Il reprend l'exemple de Mankiw du marché du cornet de glace et explique progressivement (grâce à un support adapté – diaporama par exemple) comment les courbes se déplacent et l'équilibre se modifie en cas d'un été caniculaire et d'un tremblement de terre. Il montre ensuite, par des exemples de graphiques pris du document 6, que la pente des courbes (et donc que l'élasticité de la demande et de l'offre) a des impacts sur la nature de la modification de l'équilibre (modifications relatives de la quantité et du prix).

Il demande ensuite aux élèves (travaillant éventuellement par groupe de deux) de compléter le tableau suivant :

Les principaux facteurs qui déplacent la courbe d'offre			
Facteurs déplaçant la courbe de demande	Orientation du déplacement de la courbe	Effet sur le prix d'équilibre	Effet sur la quantité d'équilibre
Augmentation (diminution) du prix des facteurs de production	Vers la droite (vers la gauche)	Augmentation (diminution)	Augmentation (diminution)
Augmentation (diminution) de la productivité			
Augmentation (diminution) du prix des produits complémentaires			
Augmentation (diminution) du nombre de producteurs			
Augmentation (diminution) du revenu			
Evolution des goûts en faveur (en défaveur)			
Augmentation (diminution) du nombre de consommateurs			

Eléments de cours :

Les déplacements sur la courbe (les fonctions d'offre et de demande demeurent inchangées) ne sont pas dus à des modifications de l'offre ou de la demande, mais à des modifications de la quantité offerte ou de la quantité demandée ; ils proviennent des adaptations de la quantité offerte ou de la quantité demandée de la part des offreurs et/ou des demandeurs face à une modification des prix.

Au-delà du court terme, la variation des prix provoque l'arrivée de nouveaux offreurs ou demandeurs sur le marché ou le départ de certains d'entre eux du marché ; dans ce cas, les fonctions de demande et d'offre sont modifiées et c'est toute la courbe (qui résulte de l'agrégation des offres et des demandes individuelles) qui se déplace. Ce déplacement induit la réalisation d'un nouvel équilibre, les modifications de cet équilibre dépendant de l'ampleur du déplacement de la (ou des) courbe(s) et de leur(s) élasticité(s).

Les modifications de l'offre et de la demande peuvent aussi être dues à des causes autres que les mouvements de prix.

Les principaux facteurs qui déplacent la courbe de demande			
Facteurs déplaçant la courbe de demande	Orientation du déplacement de la courbe	Effet sur le prix d'équilibre	Effet sur la quantité d'équilibre
Augmentation (diminution) du prix des produits substituables	Vers la droite (vers la gauche)	Augmentation (diminution)	Augmentation (diminution)
Augmentation (diminution) du prix des produits complémentaires	Vers la gauche (vers la droite)	Diminution (augmentation)	Diminution (augmentation)
Augmentation (diminution) du revenu	Vers la droite (vers la gauche)	Augmentation (diminution)	Augmentation (diminution)
Evolution des goûts en faveur (en défaveur)	Vers la droite (vers la gauche)	Augmentation (diminution)	Augmentation (diminution)
Augmentation (diminution) du nombre de consommateurs	Vers la droite (vers la gauche)	Augmentation (diminution)	Augmentation (diminution)
Les principaux facteurs qui déplacent la courbe d'offre			
Facteurs déplaçant la courbe d'offre	Orientation du déplacement de la courbe	Effet sur le prix d'équilibre	Effet sur la quantité d'équilibre
Augmentation (diminution) du prix des facteurs de production	Vers la gauche (vers la droite)	Augmentation (diminution)	Diminution (augmentation)
Augmentation (diminution) de la productivité	Vers la droite (vers la gauche)	Diminution (augmentation)	Augmentation (diminution)
Augmentation (diminution) de nombre de producteurs	Vers la droite (vers la gauche)	Diminution (augmentation)	Augmentation (diminution)

C- La condition de réalisation de l'équilibre : le marché doit être de type concurrentiel

Travail préparatoire :

Il s'agit de faire réfléchir les élèves sur des situations qui ne seraient pas propices à la réalisation de l'équilibre et de leur demander d'envisager ce qui pourrait se passer dans les cas suivants :

- *un seul offreur est présent sur le marché ;*
- *les offreurs cherchent à différencier leurs produits, par exemple en jouant sur leurs marques ;*

- *il est difficile d'entrer ou de sortir d'un marché, par exemple si des offreurs doivent faire face à des coûts fixes très importants ou si les consommateurs sont fidélisés par une carte de réduction au-delà d'une quantité d'achats ;*
 - *il est impossible pour les consommateurs de connaître tous les prix de vente.*
-

Eléments de cours :

Pour que l'équilibre se réalise sur le marché, celui-ci doit être de type concurrentiel. Des conditions sont nécessaires : l'atomicité du marché, l'homogénéité des produits, la libre entrée et la libre sortie du marché, la transparence du marché.

L'atomicité du marché (multitude d'offreurs et de demandeurs) est nécessaire pour qu'aucun des agents ne puisse à lui seul faire varier le niveau des prix ou le niveau de la production ; l'homogénéité des produits (les produits sont semblables afin d'être comparables) est nécessaire pour que la concurrence s'effectue sur le prix et non sur la qualité du produit ; la libre entrée et la libre sortie du marché sont nécessaires pour que les entreprises puissent aisément passer d'une activité à une autre et que les demandeurs puissent être libres de leurs choix, cela signifie qu'aucune barrière économique, juridique ou technique n'entrave l'entrée ou la sortie des agents sur le marché ; la transparence du marché permet à tous les agents d'obtenir toutes les informations nécessaires, l'information est parfaite, les agents savent l'analyser et sont donc en mesure de choisir en connaissance de cause la solution optimale, celle qui maximisera leur profit ou leur utilité.

Conclusion :

- Synthèse de la séance grâce à une série de petites questions ou grâce à un exercice d'application.
- Eventuelle utilisation du document 8 pour sensibiliser aux effets possibles d'une variation des prix (effets revenu et substitution - sans citer ni développer ces effets), à l'interdépendance des différents marchés et à l'impact de phénomènes microéconomiques sur les phénomènes macroéconomiques.
- Transition possible avec la prochaine séance de travaux dirigés : notion d'élasticité comme rapport d'accroissement relatif (utilisation du document 3).

Évaluation (durée : une heure)

I Questionnaire à choix multiples

Ce type d'exercice permet un balayage des différents éléments du cours, y compris des connaissances qui ne sont pas au cœur des objectifs, mais qui ont pu être évoquées durant la séquence. Les questions, volontairement très simples pour la plupart, permettent de valoriser et de rassurer les élèves en difficulté. La notation doit être pensée de façon à décourager les élèves de répondre au hasard.

1. Lorsque le prix augmente, généralement l'offre :
 - a. augmente
 - b. stagne
 - c. diminue
2. Selon la loi de l'offre et de la demande, quand le prix diminue :
 - a. l'offre et la demande diminuent
 - b. l'offre diminue et la demande augmente
 - c. l'offre augmente et la demande diminue
3. Le prix d'équilibre est celui qui :
 - a. est égal à la quantité d'équilibre
 - b. est le plus bas possible
 - c. égalise l'offre et la demande
4. Une demande très élastique par rapport au prix signifie :
 - a. que lorsque le prix augmente, la demande augmente fortement
 - b. que lorsque le prix augmente, la demande diminue fortement
 - c. que lorsque le prix augmente, la demande diminue faiblement
5. Dans un modèle de type concurrentiel :
 - a. toutes les entreprises sont des « faiseurs de prix ».
 - b. toutes les entreprises sont des « preneurs de prix ».
 - c. certaines entreprises sont des « faiseurs de prix » alors que d'autres entreprises sont des « preneurs de prix ».
6. Pour maximiser son profit, une entreprise doit :
 - a. produire jusqu'à ce que son coût moyen soit égal à son coût marginal
 - b. produire jusqu'à ce que le coût marginal soit égal au prix
 - c. produire jusqu'à ce que le coût moyen soit égal au prix
7. L'agent économique rationnel :
 - a. cherche à maximiser sa satisfaction
 - b. réduit au maximum ses dépenses pour pouvoir épargner s'il est consommateur
 - c. produit le maximum s'il est producteur
8. Un gain de productivité :
 - a. déplace la courbe d'offre sur la droite
 - b. déplace la courbe d'offre sur la gauche
 - c. déplace la courbe de demande

II Analyse de document

Analyse et commentaire des deuxième et quatrième paragraphes du document 7

On attend des élèves qu'ils définissent et expliquent l'équilibre du marché et qu'ils présentent le mécanisme de retour à l'équilibre en cas de déséquilibre dans un modèle de type concurrentiel.

III Exercice

On n'attend pas du candidat qu'il puisse proposer, dans le cadre de l'épreuve, un exercice du même type. En revanche, s'il effectue ce choix pédagogique, il devra décrire la nature et le contenu de l'exercice qu'il envisagerait de donner à ses élèves.

Sur un marché, les fonctions d'offre et de demande d'un bien Q s'écrivent respectivement :
 $Q_o = 50P$, $Q_d = -50P + 4000$

Quelles sont les valeurs du prix et de la quantité d'équilibre ?
($Q_o = 50P = Q_d = -50P + 4000 \Rightarrow P = 40$ et $Q = 2000$)

Les entreprises qui interviennent sur ce marché ont chacune une fonction de coût total : $CT = q^2 + 100$ avec $q =$ quantités produites par chaque entreprise. Quel volume de production permet à chaque entreprise de maximiser son profit ? Quel est le profit réalisé par chaque entreprise ? Combien d'entreprises sont présentes sur le marché ?

L'entreprise maximise son profit si $q = 20$

Profit réalisé par chaque entreprise : $(20 \cdot 40) - (20 \cdot 20 + 100) = 300$

Nombre d'entreprises présentes sur le marché : 100

Bibliographie indicative

Les ouvrages de microéconomie sont nombreux ; citons par exemple :

- Krugman P. Wells R., *Microéconomie*, De Boeck, 2009.
- Mankiw N. G., *Principes de l'Economie*, Economica, 1998.
- Stiglitz J. E., *Principes d'économie moderne*, De Boeck université, 2000.
- Varian, H.-R., *Introduction à la microéconomie*, De Boeck, 2006.
- Lecaillon J., *Analyse microéconomique*, Cujas, 1998.
- Picard P., *Eléments de microéconomie*, Montchrestien, 2007.
- Barre R. et Teulon F., *Economie politique*, tome 1, Presses Universitaires de France, 1997.
- Carluer F., *Leçons de microéconomie*, Presses Universitaires de Grenoble, 2002.
- Montoussé M. et Waquet I., *Microéconomie*, Bréal, 2008.
- Bernier B. et Ferrandier R., *Microéconomie – Application et révision de cours*, Dunod, 1995.
- Généreux J., *Economie politique, Tome 2, Microéconomie*, Hachette 2008.

3.5. Exemple de bonne copie

I – Situation dans le programme

Le thème « formation de l'offre, de la demande et du prix d'équilibre » appartient à la deuxième partie du programme de première consacrée à la régulation économique et sociale. La coordination marchande en constitue la première sous-partie. Après avoir vu que le marché était une construction sociale, avec notamment l'importance d'institutions telles que le droit et la monnaie, et constaté que les relations marchandes n'absorbaient pas l'intégralité des relations (non marchandes, don) il s'agit d'envisager les mécanismes du marché. Les indications complémentaires du programme soulignent qu'il convient d'éviter le recours à la formalisation et qu'on utilisera de préférence le raisonnement graphique. La compréhension de ces mécanismes par les élèves suppose la maîtrise des hypothèses de comportement des offreurs et des demandeurs sur un marché de type concurrentiel. Le programme précise en effet que la situation de concurrence est à ce niveau privilégiée – la pluralité des situations de marché étant envisagée par la suite. De même les notions de rationnement de l'offre et de la demande et d'information sont renvoyées à plus tard. Il s'agit ici d'introduire celles de prix d'équilibre et de quantité d'équilibre. Le dossier documentaire nous invite par ailleurs à ajouter l'élasticité à ces notions, ce qui est tout à fait cohérent avec l'objectif de compréhension du comportement des agents.

II – Démarche pédagogique

A- Pré-requis des élèves

En classe de seconde, l'étude de la production a permis de définir l'entreprise et d'aborder la question de sa combinaison productive. Les élèves sont aussi familiarisés avec les termes de facteurs de production et de coûts de production. Ils ont pu découvrir le raisonnement coût/avantage autour de la question de la substituabilité des facteurs de production. La partie consacrée à la consommation est l'occasion de travailler sur les revenus des ménages mais pas précisément sur les déterminants économiques de la consommation individuelle, au sens où ils vont être abordés par l'analyse microéconomique.

Dans le cadre du programme de première, la notion de marché a été abordée plusieurs fois. D'abord dans la partie sur le financement de l'économie (marchés financiers, marché monétaire) puis, surtout, dans la partie « marché et société ». Les échanges marchands ont été définis à partir de caractéristiques suivantes :

- impersonnalité des relations (ou mise à l'écart des éléments personnels). Le rapport aux choses prime sur le rapport aux hommes ;
- existence d'une contrepartie que l'on est en droit d'exiger, et proportionnée au transfert initial de bien ou de service. Cette contrepartie prend le plus souvent la forme de l'acquittement d'un prix.

Le marché représente alors le lieu de rencontre des partenaires à l'échange, ainsi que le moyen de les coordonner.

B – Objectifs pédagogiques

Nos objectifs seront donc principalement centrés sur les mécanismes de base de la coordination marchande, les principales notions ayant été introduites auparavant. Nous serons particulièrement attentifs à la mise en place du cadre de réflexion (hypothèses de CPP) qui nécessite une certaine abstraction de la part des élèves. La maîtrise de ce cadre conditionne tous les apprentissages. On expliquera donc la nécessité de la construction d'un modèle pour comprendre les phénomènes réels, modèle par nature imparfait, aux hypothèses forcément réductrices. Cela ne nous empêchera pas, une fois les résultats du modèle assimilés, d'en

déterminer les zones de validité (en particulier lors de la séquence consacrée à la pluralité des situations de marché).

A l'issue des deux heures (cours et travaux dirigés) les élèves devront être capables de :

- préciser les hypothèses de raisonnement : conditions de concurrence pure et parfaite du marché, comportement maximisateur des agents ;
- donner les déterminants de la demande du consommateur et de l'offre du producteur ;
- construire l'équilibre d'un marché concurrentiel à partir des courbes d'offre et de demande et en déduire les prix et quantités d'équilibre ;
- expliquer que cet équilibre est stable, toutes choses égales par ailleurs ;
- expliquer les variations de l'équilibre induites par des événements bouleversant l'offre et/ou la demande, notamment en utilisant la notion d'élasticité.

C- Articulation cours /TD

La séance de cours précédera celle de travaux dirigés. En cours, les éléments de raisonnement fondamentaux seront introduits. Les hypothèses de comportement des agents, et leur représentation sous forme de courbe, auront été travaillées par les élèves chez eux. La correction de ce travail écrit favorisera les interactions entre élèves, le professeur validant les éléments à retenir. La suite du cours sera consacrée à la notion d'équilibre, on sollicitera l'activité des élèves en leur demandant de réfléchir par écrit sur la stabilité de l'équilibre par exemple, ou encore sur les modifications induites par certains événements. Là encore, la confrontation des réponses des élèves, qui peuvent par exemple aller présenter leur raisonnement au tableau, est féconde dans le processus d'apprentissage. Elle permet de faire émerger les « points de blocage » et donc au professeur de mieux les traiter.

Le TD correspond alors à un approfondissement du cours et à une mise en situation. Revenant sur la construction des courbes d'offre et de demande, il s'agira d'introduire la notion d'élasticité. On l'utilisera dans un cas concret puis on montrera qu'elle permet d'enrichir de façon importante la compréhension de l'équilibre de marché, et en particulier les variations de prix et de quantités lors du passage d'un équilibre de marché à un autre. On profitera du petit nombre d'élèves pour les faire travailler en binôme.

III – Analyse du dossier documentaire

Doc.	Contenu	Utilisation
1.	Le texte précise les hypothèses de comportement individuel à la base des modèles économiques (microéconomiques).	Considérant la complexité des termes utilisés, ce texte servira au professeur à préparer son cours.
2.	Le document présente les variables qui déterminent la demande du consommateur ainsi que sa construction graphique.	Cours Doc C1 on retiendra les passages suivants : « Quelles sont... » jusqu'à « demande individuelle » puis « la fonction de demande » jusqu'à « égales par ailleurs ».
3.	Définition de l'élasticité de la demande et représentation graphique.	TD Doc TD1 On retient les représentations graphiques en supprimant les commentaires.

4.	Le document présente les variables qui déterminent l'offre individuelle ainsi que sa construction graphique.	Cours Doc C2 On coupe le texte après « pour chaque nouvelle unité ». On ajoute une note de bas de page définissant l'atomicité : le nombre d'offres est important ce qui les empêche d'avoir une action sur les prix.
5.	Présentation de l'équilibre de marché et définition d'une méthode d'étude de l'impact d'un événement sur un marché	Cours Doc C3 On utilise le passage à partir de « Bien entendu, prix... » jusqu'à « divers événements » et on reproduit les deux mises en situation : canicule et tremblement de terre.
6.	Utilisation de l'élasticité des courbes d'offre et de demande pour déterminer l'impact des variations de l'équilibre en termes de prix et de quantités.	TD. Doc TD3 On retient les représentations graphiques en supprimant les commentaires du bas du document.
7.	Extrait d'A. Marshall sur l'équilibre de marché et les forces qui y amènent.	Evaluation. Doc E1 Le dernier paragraphe est retenu : « lorsque l'offre... » jusqu'à « nature ».
8.	Estimation par l'INSEE de l'impact d'une augmentation de 10% du prix du carburant à partir d'hypothèses sur le comportement des ménages.	TD Doc TD2 On retient le premier paragraphe et la fin du document à partir de « Trois scénarios de comportement des ménages ».

IV – Proposition de cours

Un dossier documentaire constitué des documents C1 et C2 est distribué aux élèves la semaine précédant le cours. Il s doivent répondre aux questions par écrit. La construction du cours s'appuiera sur la correction en classe de ces questions, correction pendant laquelle on s'efforcera de faire une confrontation des réponses des élèves.

Dossier documentaire

Doc C1

1/ Montrez que la quantité demandée baisse quand le prix augmente.

On attend une réponse mathématique avec la pente de la droite (décroissante) ou bien un raisonnement graphique simple à partir de deux points choisis sur la droite.

2/ Comment interprétez-vous cette relation ?

Le début du document donne des éléments de réponse : la contrainte de revenu pousse à réduire la consommation du bien ou à lui préférer un substitut : dans les deux cas, la demande baisse.

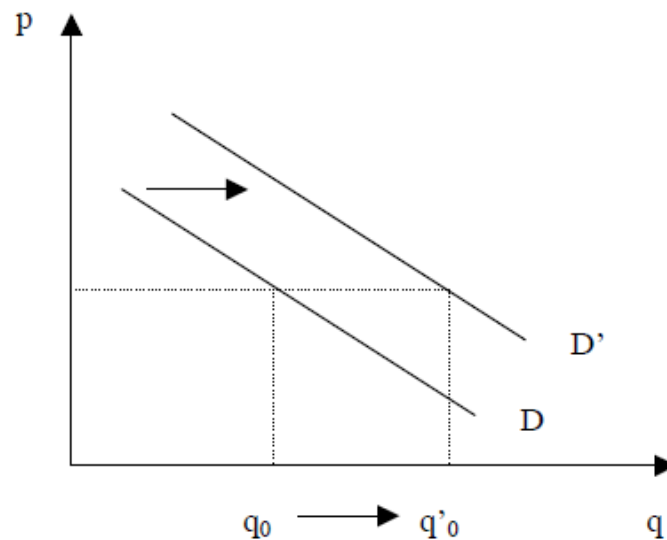
3/ Expliquez l'expression « toutes choses égales par ailleurs ».

Le document indique que plusieurs facteurs influencent la demande. Si on veut représenter la fonction qui lie la demande seulement au prix, il faut supposer que les autres facteurs sont constants.

4/ Représentez graphiquement l'effet d'une augmentation du revenu du consommateur dans le plan (q, p).

Cette question difficile sert à sensibiliser les élèves à l'importance du « toutes choses égales par ailleurs ». Si on lève cette hypothèse, par exemple en supposant que le revenu augmente, la demande de bien est affectée pour tout niveau de prix. On ne se déplace plus sur la courbe, c'est la courbe qui se déplace dans le plan. L'augmentation du revenu provoque une augmentation de la demande que l'on représente par une translation vers la droite du graphique

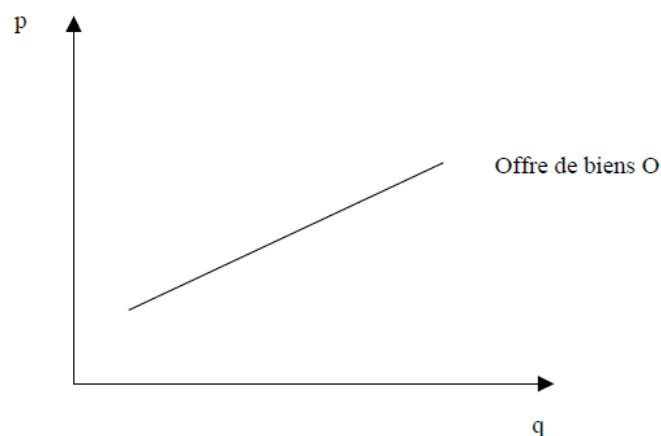
L'augmentation du revenu implique une translation de D à D'. Pour un prix quelconque P_0 on a $q'_0 > q_0$.



Doc C2

1/ Utilisez le document pour représenter la courbe d'offre sur un modèle de ce que vous avez vu pour la demande.

Le document donne les déterminants de la courbe d'offre et montre que l'entreprise qui cherche le profit accroît son offre quand le prix augmente, tant qu'il est supérieur au prix marginal.

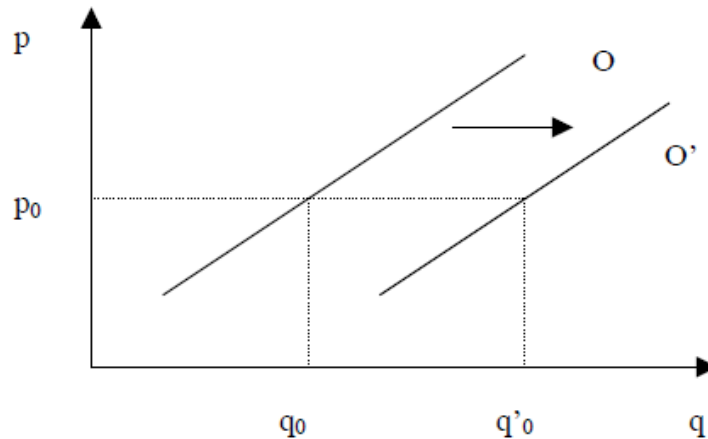


[On se contente ici de quelque chose de simple, les coûts seront abordés dans la partie « Stratégie des entreprises »]

2/ Représentez graphiquement l'effet d'une baisse du prix des matières premières sur la courbe d'offre dans le repère (q, p).

Cette question est le pendant de la question 4/ du document C1. La baisse du prix des matières premières provoque une baisse des coûts de production de l'entreprise = pour tout niveau de prix, elle est donc disposée à offrir une quantité de bien plus importante.

Translation vers la droite de O à O'.



Introduction

Les prix des matières premières ont fait la une de l'actualité pendant les mois qui ont précédé la crise financière et économique dont nous subissons encore les conséquences aujourd'hui ; le prix du baril de pétrole par exemple a atteint des sommets en 2008, puis s'est effondré.

Comment expliquer ces variations de prix ? On a vu que le marché permettait la rencontre des offreurs et des demandeurs dont l'échange suppose l'établissement d'un prix. Quels sont alors les mécanismes par lesquels les prix se forment sur un marché ?

La science économique propose un modèle pour comprendre qui s'appuie sur un nombre réduit d'hypothèses fortes. Après avoir présenté le cadre de ce modèle, nous représenterons le comportement stylisé des agents économiques sur un marché concurrentiel puis nous verrons comment se réalise leur coordination.

1. Le cadre d'hypothèses du modèle du marché concurrentiel.

(Cette partie que l'on souhaite courte est principalement magistrale : elle vise à installer les élèves dans le cadre de la réflexion, y compris en faisant référence aux documents qu'ils ont travaillé avec la notion d'atomicité par exemple.)

1.1 Les hypothèses de la concurrence pure et parfaite.

On retient un marché particulier dans un premier temps qui a les caractéristiques suivantes :

- Atomicité : grand nombre d'offeurs et de demandeurs
- Homogénéité des produits : pas de différenciation (ni marque ni qualité)
- Libre entrée/sortie des entreprises
- Transparence : l'information de chacun est parfaite
- Mobilité des facteurs de production

On insistera sur les deux premières hypothèses

1.2 Les hypothèses concernant les agents économiques

On pourra mobiliser les types d'actions sociales chez Weber, vus plus tôt dans l'année, pour faire le rapprochement avec l'action rationnelle en finalité.

Plus précisément, nous supposerons des agents mus par la maximisation sous contrainte de leurs intérêts : le profit pour les offreurs (entreprises) et l'utilité - la satisfaction – pour les demandeurs (consommateurs) dans le cadre d'un marché de biens et services.

2. La représentation du comportement des agents économiques.

(Suite à cette courte phase magistrale, on corrige avec les élèves les questions posées sur les documents).

2.1. La courbe de demande d'un bien

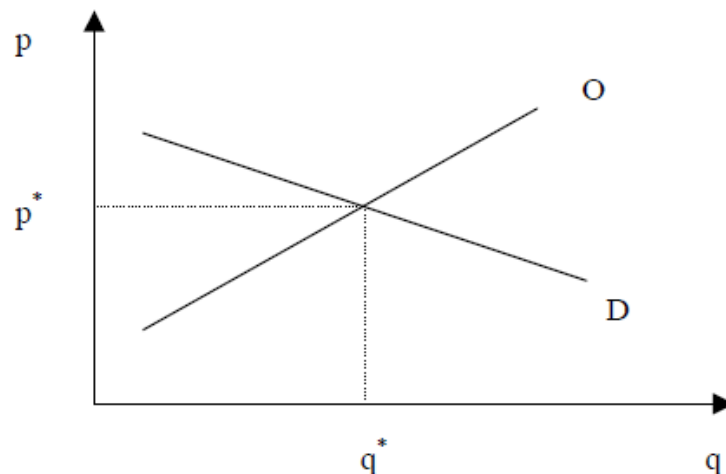
- Les déterminants de la demande individuelle : revenu, préférence, prix des autres biens, prix du bien.
- La représentation de la courbe de demande en fonction du prix du bien. On s'appuie sur les quatre questions du doc C1 et on insiste sur les déplacements sur la courbe versus déplacements de la courbe.
- La courbe de demande globale comme pour celles des demandes individuelles.

2.2. La courbe d'offre d'un bien.

- Les déterminants de l'offre individuelle : coûts de production, prix des autres biens, prix du bien.
- La représentation de la courbe d'offre en fonction du prix du bien : questions du doc C2.
- La courbe d'offre globale comme pour celles des offres individuelles.

3. La formation de l'équilibre de marché

3.1. L'équilibre comme point de rencontre entre les courbes d'offre et de demande



Légende : l'équilibre du marché est donné par l'intersection entre la courbe d'offre et de demande

L'idée d'équilibre représente la situation dans laquelle les transactions, ou plutôt les négociations, s'arrêtent : à ce prix, le nombre d'offreurs prêts à vendre est exactement égal au nombre de demandeurs prêts à acheter. L'équilibre satisfait le plus grand nombre possible de partenaires à l'échange compte tenu des courbes d'offre et de demande. Le prix permet d'égaliser offre et demande.

On demande aux élèves de répondre par écrit à la question suivante : montrer que $p > p^*$ n'est pas un prix d'équilibre.

Pour $p > p^*$, le nombre d'offreurs est supérieur au nombre de demandeurs : ceux-ci se font concurrence pour vendre leurs produits ce qui pousse le prix à la baisse jusqu'au point d'équilibre. [Cette phrase est très importante et mérite que l'on s'y arrête en cours en favorisant la participation des élèves dans la description des mécanismes qu'ils pensent à l'œuvre].

On fera le raisonnement inverse pour $p < p^*$.

3.2. Modification des conditions d'offre et de demande et modification de l'équilibre

On lève l'hypothèse de « toutes choses égales par ailleurs » en envisageant l'impact d'une modification d'un déterminant de l'offre et/ou de la demande. On s'appuie sur la méthode proposée par Mankiw en distribuant en classe aux élèves le doc C3. Suivant le temps restant, on leur demandera de traiter un exemple (canicule) ou les deux. [La correction du document sera traitée par un élève au tableau – résolution graphique. On fera commenter ses camarades sur sa réponse]. Les corrections sont données par le document 5 du dossier.

Le modèle de concurrence pure et parfaite nous permet donc, à partir d'un nombre d'hypothèses réduit, de représenter la formation de l'équilibre de marché : p^* est le prix qui permet d'égaliser offre et demande (prix d'équilibre) et q^* les quantités échangées à ce prix. Les variations des courbes d'offre et de demande provoquent des changements d'équilibre : la variation des prix assure la coordination marchande.

V – Travaux dirigés

La séance de TD est consacrée particulièrement à la notion d'élasticité. Le contexte d'un groupe restreint semble approprié : le professeur pourra plus facilement venir en aide aux élèves en difficulté. De même, on pourra demander aux élèves de travailler par deux afin de confronter leur point de vue avant de mettre en commun les réponses.

Introduction

Nous avons vu en cours comment construire les fonctions d'offre et de demande des agents. Si nous avons précisé leurs déterminants et leur croissance ou décroissance, nous n'avons rien dit sur la pente des droites que nous avons tracées (en dehors du signe de cette pente). La pente d'une courbe de demande par exemple représente l'ampleur de la variation des quantités demandées consécutive à une variation du prix. Celle-ci peut évidemment être plus ou moins forte selon le type de biens que l'on considère. C'est ce que l'on va découvrir à travers la notion d'élasticité, puis nous verrons comment l'utiliser.

1. L'utilisation de l'élasticité enrichit le modèle concurrentiel présenté

1.1. Définition de l'élasticité

Le professeur introduit la définition illustrée par un exemple, avant de mettre les élèves au travail sur documents. L'élasticité, de l'offre ou de la demande, représente le rapport des variations des quantités et des prix : elle indique le pourcentage de variation des quantités pour une variation des prix de 1 %. $E_p = \Delta q/q / \Delta p/p$

Ainsi l'élasticité de l'offre est positive (courbe d'offre croissante) et celle de la demande est négative (courbe de demande décroissante).

Doc TD1

Quelles sont les demandes élastiques ou inélastiques dans les graphiques proposés ?

Les documents sont privés de leurs commentaires. On s'y réfère pour la correction. L'idée est de comparer les variations des prix et des quantités à partir des coordonnées de deux points sur la courbe. Cette méthode peut être construite avec les élèves.

1.2. Une utilisation dans un cas concret

On montre que l'INSEE se sert de ce concept pour établir ses simulations comme celle de l'impact d'une augmentation du prix des carburants.

Doc TD2

1/ Dans le premier scénario, calculer l'élasticité-prix de la demande de carburant. Commentez.

$$E_p = -9 \% / 10 \% = -0,9$$

Pour stabiliser sa dépense, le consommateur répercute l'augmentation du prix dans la variation de sa consommation en volume. L'élasticité est proche de -1.

2/ Idem pour le scénario 2.

$$E_p = 0 \% / 10 \% = 0$$

Les volumes consommés n'ont pas changé. La demande de carburant est rigide (totalement inélastique).

3/ Idem pour le scénario 3.

$$E_p = -6 \% / 10 \% = -0,6$$

Scénario intermédiaire : les consommateurs réduisent les quantités demandées mais moins que proportionnellement.

On utilise alors le document 3 pour préciser des encadrements de valeur d'élasticités.

2. La prise en compte de l'élasticité dans les modifications d'un équilibre concurrentiel

2.1. L'ampleur de la variation des prix et des quantités d'un équilibre à l'autre.

Doc TD3

[On distribue les graphiques sans les commentaires aux élèves qui travaillent en binôme. On propose à l'un des binômes de présenter sa réponse par des graphiques au tableau et leur interprétation. La réponse s'élabore collectivement ; validée par le professeur, elle est ensuite prise en note par les élèves].

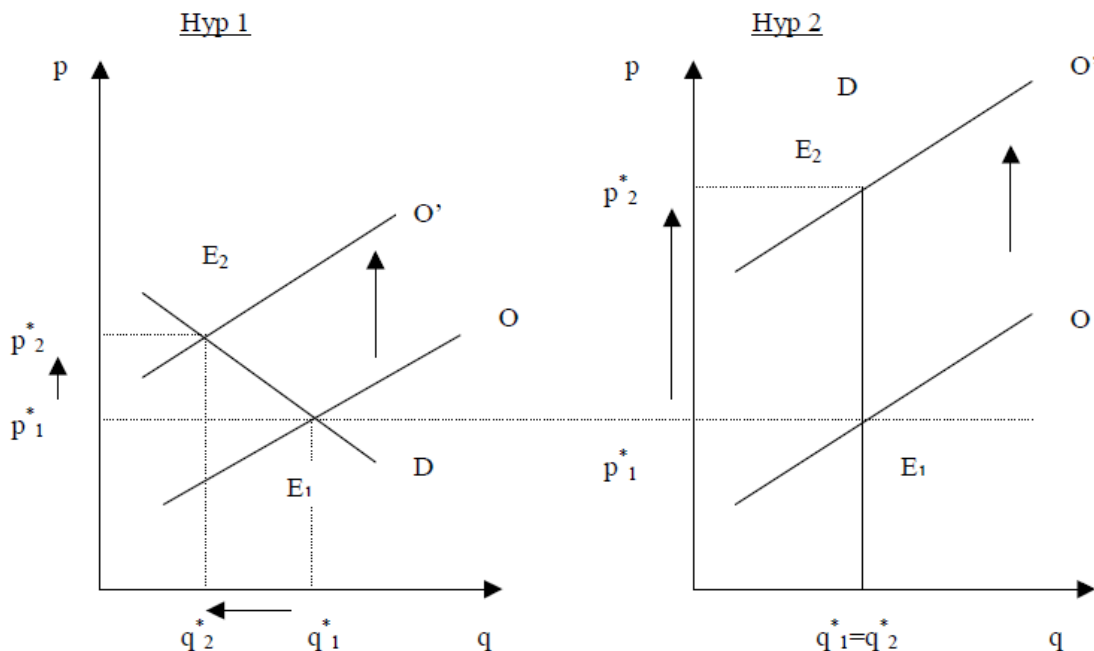
Que nous apprend la prise en compte de l'élasticité des courbes d'offre et de demande dans les modifications des prix et des quantités d'équilibre ?

Le déplacement des courbes d'offre face à une demande élastique se traduit plus par une variation des quantités que des prix d'équilibre, comparativement à une demande qui serait inélastique. Pour le dire autrement, tout déplacement d'une courbe d'offre a tendance à se répercuter dans une variation de prix si la demande est inélastique et de quantités si la demande est élastique. (On parvient à un constat similaire en remplaçant « offre » par « demande »).

2.2. Application au cas du marché des carburants

On reprend les deux premières hypothèses du doc TD2 sur l'élasticité de la demande de carburant. L'offre est quelconque. On suppose qu'elle est affectée par un choc négatif, par exemple un renchérissement de ses coûts de production.

Question : Représenter la variation de l'équilibre en comparant les deux hypothèses de comportements des consommateurs.



La deuxième hypothèse provoque une augmentation du prix bien plus importante. On voit ici qu'on peut améliorer la prédiction de l'effet d'une restriction de l'offre.

Conclusion

L'élasticité-prix de la demande (ou de l'offre) indique la sensibilité des quantités demandées ou offertes à la variation de leur prix. Elle permet d'améliorer la compréhension de l'équilibre de marché ainsi que les prédictions sur les changements d'équilibre futurs.

VI – Evaluation

Exercice 1 (5 points)

Supposons que le marché mini-vans réponde aux conditions de la CPP. Dîtes l'impact des événements suivants sur l'offre ou sur la demande. Justifiez votre réponse.

1/ Les allocations familiales augmentent.

La demande augmente car le revenu augmente.

2/ La technologie permet d'augmenter la productivité.

L'offre augmente car les productions sont plus efficaces (baisse des coûts).

3/ Les familles ont de plus en plus d'enfants.

La demande augmente sous l'impact des goûts des consommateurs.

4/ Le prix de l'acier augmente.

Baisse de l'offre due au renchérissement des coûts de production.

5/ Le prix des voitures « break » diminue.

Baisse de la demande car les « breaks » sont des substituts des mini-vans.

Exercice 2 (6 points)

Sur le marché aux fraises de Fontaines en Sologne, la rigueur du climat inquiète les consommateurs. Pour savoir s'ils ont raison de s'inquiéter :

1/ L'évènement climatique défavorable affectant les fraises a un impact : sur l'offre ou la demande ? Montrez la modification de l'équilibre.

Réduction de l'offre qui pousse le prix d'équilibre à la hausse. Graphique attendu.

2/ De quoi dépend l'ampleur de cette modification ?

De l'élasticité de la demande. Si la demande est relativement inélastique, les prix vont beaucoup augmenter.

Exercice 3 – Doc E1 (4 points)

Commentez l'extrait d'A. Marshall. Voir le cours. On attend que l'élève montre les conséquences d'un prix supérieur/inférieur au prix d'équilibre (section 3.1).

Exercice 4 Vrai/Faux. Justifiez (5 points)

1/ Le modèle s'applique à tous les cas concrets de marché. Faux, hypothèses à vérifier.

2/ Une demande qui réagit peu au prix du bien est qualifiée d'élastique. Faux, inélastique.

3/ L'équilibre du marché signifie que tous les offreurs et demandeurs sont satisfaits. Faux, le plus d'échangistes possibles sont satisfaits, certains sont exclus de l'échange.

4/ Consommateurs et producteurs sont censés poursuivre leurs intérêts individuels. Vrai, hypothèse de comportement que l'on retient.

5/ L'équilibre de marché est stable au sens où il n'est modifié que par des déplacements des courbes d'offre et de demande. Vrai, sinon il existe des forces qui ramènent le prix à son niveau d'équilibre.

VII – Bibliographie complémentaire

Mankiw G., *Principes de l'économie*, 1997.

Outre l'extrait proposé par le dossier documentaire, l'ouvrage donne de nombreux exercices (qui ont servi d'inspiration à l'évaluation) et des cas concrets. A utiliser autant pour le professeur que pour les élèves.

Guesnery R., *L'économie de marché*, 1996.

La présentation de l'équilibre de marché est particulièrement claire et pédagogique. Là encore, utile autant pour le professeur que pour ses élèves.

Gollier Ch., article sur le prix du pétrole paru dans *Les Echos* – 2009, disponible sur le site de [l'école d'économie de Toulouse](#).

Il s'agit d'une analyse du marché du pétrole et de son prix qui sort des considérations géopolitiques pour appliquer le modèle du marché. Très utiles pour les élèves pour donner une application concrète.

Crampes Cl., conférence sur le marché, [Association des Journalistes économiques français](#), site de l'AJEF.

Vidéo disponible en accès libre sur Internet. Avec beaucoup de pédagogie, la conférence balaie toute cette partie du programme avec des applications aux marchés de l'électricité et des esclaves (Soudan).

IV - Epreuve orale de leçon

Jury : Maryse Bresson, Frédéric Carluer, Philippe Deubel, Marc Montoussé

Rapporteur : Frédéric Carluer

4.1. Liste des sujets

Ressources naturelles et croissance économique
La précarité est-elle un trait constitutif de la modernité ?
Prix et comportements des acteurs économiques
Les inégalités sont-elles justifiables ?
Durée du travail, emploi et croissance
L'individualisme peut-il être positif ?
Nature et portée de la notion de capital humain
Zone monétaire optimale et performance économique
L'âge peut-il être un concept sociologique ?
Apprentissage et organisation
Une évaluation peut-elle être rationnelle ?
Etat-nation et mondialisation
L'apport d'Amartya Sen à l'analyse économique
La prise en compte des externalités en économie
Le rôle de la monnaie dans les cycles économiques
Crise et déclasserment social
Portée et limites de la politique conjoncturelle
Le marché est-il une institution comme les autres ?
Jeunesse et violence
Droits de propriété et croissance
Inégalités et différences
Population active et chômage
La croissance est-elle limitée
Le rôle des institutions dans la croissance et le développement
Ouverture et convergence des économies
Faut-il opposer solidarité et responsabilité ?
L'environnement en tant que bien public mondial

Distribution des notes (pour les deux concours)

26 candidats (dont deux pour le CAER)

Note la plus basse : 04 ; la plus haute : 19

Note	candidats	effectif cumulé
4 à 7	6	6
8 à 10	8	14
11 à 13	8	22
14 et 15	2	24
16 et +	2	26

Moyenne générale : 10,3/20 (9,8 en 2009, 8,5 en 2008)

Moyenne des (11+2) admis : 12,4/20 (11,4 en 2009, 9,7 en 2008)

Note la plus basse parmi les candidats admis : 08

4.2. Commentaires et recommandations

Constat

Les sujets des leçons sont à dominante sociologique ou économique, mais aussi parfois mixtes. Leur degré de difficulté est variable, encore que la difficulté d'un sujet dépend de données subjectives, notamment de la formation universitaire de chaque candidat. Cela dit, le jury prend en compte la relative difficulté des sujets dans son appréciation de la prestation des candidats. De manière un peu surprenante, les sujets paraissant les plus classiques sont souvent les plus mal traités. Cela s'explique souvent par l'insuffisante maîtrise de connaissances de base en économie et en sociologie qui apparaissent ainsi plus clairement, mais aussi lors de questions très simples qui suivent l'exposé, par exemple sur des définitions de concepts ou notions tels que : l'élasticité-prix d'un bien, l'effet de substitution et l'effet revenu, la trappe à liquidité, une PCS, un coût d'opportunité, l'anomie, ... Le jury a aussi pu constater parfois une connaissance très superficielle des auteurs au programme de l'enseignement de spécialité : notamment E. Durkheim, J.M. Keynes, K. Marx et Max Weber. Les travaux plus récents tant en économie qu'en sociologie sont encore plus souvent ignorés. Enfin, pour ce qui concerne les lacunes de connaissances, on peut aussi mentionner l'ignorance fréquente de données factuelles dans le champ économique, social et historique.

Sur le plan de la forme, trop d'exposés ne traitent que très partiellement le sujet : une restriction de celui-ci doit être à tout le moins justifiée. L'introduction ne doit pas dépasser 5 à 6 minutes : elle doit définir les termes du sujet et une façon de le traiter (problématique) et annoncer le plan. Celui-ci doit être pertinent et équilibré, et si possible présenté sous forme d'un transparent (un vidéo-projecteur est à disposition) pour gagner du temps et de la clarté. La conclusion, souvent trop courte, doit reprendre l'essentiel de l'argumentation et ouvrir des perspectives. Trop de candidats ne savent pas se détacher de leurs notes et s'exprimer clairement en s'efforçant d'intéresser leur auditoire. Le débit est souvent trop monotone.

La notation des prestations des candidats doit être perçue, non pas dans l'absolu, mais de manière relative. Il s'agit de classer les candidats : il convient donc d'étalonner les prestations les unes par rapport aux autres.

Recommandations

Il s'agit d'abord de réviser les notions fondamentales du programme de SES au lycée et de parfaire sa culture générale notamment en histoire. Les ouvrages les plus fondamentaux des «grands auteurs» doivent être lus. Il faut aussi se tenir au courant des évolutions en économie et en sociologie, au moins en lisant régulièrement des revues de vulgarisation de qualité et des ouvrages synthétiques. Les principaux chiffres récents retraçant la dynamique de l'économie mondiale et les transformations du champ social doivent être connus.

Sur le plan de la forme, il faut absolument éviter de jouer la montre en tenant absolument 45 minutes, alors même que ce qui est dit aurait pu l'être en 30 minutes tout au plus. A cet égard, rien n'est plus pénible pour un jury que d'écouter un candidat qui répète plusieurs fois les mêmes choses ou qui essaie de tenir les 45 minutes par des digressions hors sujet. La durée de 45 minutes est un maximum à ne pas dépasser, ce n'est pas un minimum. Si on n'a pas de quoi tenir ce temps imparti, mieux vaut s'en tenir à un exposé plus bref. Un exposé dense et équilibré de 35 minutes sera beaucoup moins pénalisé qu'un exposé de 45 minutes artificiellement prolongé.

V - Rapport sur l'épreuve orale de mathématiques et statistiques appliquées aux sciences sociales

Composition du jury : Philippe DUTARTE, Danièle TRANCART, Lydia MISSET.

Rapporteur : Lydia MISSET

Le jury a interrogé 26 candidats pour les épreuves 2010, dont deux au titre du CAERPA.

5.1. Déroulement de l'épreuve et commentaires généraux

Chaque candidat dispose de deux heures pour préparer son interrogation, elle-même d'une durée de 45 minutes. Chaque sujet est composé de deux exercices, portant sur deux domaines distincts du programme de l'épreuve. Ce programme est publié au BO du 16 Octobre 1997. La résolution des deux exercices proposés est attendue par le jury au cours de l'interrogation, le candidat restant maître de la gestion de son temps au cours de l'exposé comme de l'ordre dans lequel il souhaite aborder les exercices.

Les connaissances du candidat sur les champs du programme abordés et ses capacités à les exploiter sont évidemment au cœur de l'évaluation de sa prestation. Le jury attend également des candidats qu'ils fassent preuve de clarté et rigueur dans leur présentation. Devant une éventuelle difficulté, le jury évalue les capacités d'analyse et de réflexion du candidat ainsi que son sens critique à l'égard des démarches adoptées ou des résultats obtenus.

De nombreux exercices sont contextualisés et proposent la modélisation d'une situation issue de champs divers, souvent à caractère socio-économique. La longueur des énoncés d'exercices est très variable et ne préjuge pas de leur niveau de difficulté estimé par le jury. Si certains exercices mobilisent des connaissances de niveau universitaire, tous les sujets sont pour partie appuyés sur des connaissances et des compétences de niveau lycée. Les exigences du jury à l'égard des prestations du candidat ne sont en conséquence pas uniformes : il est nécessaire de rappeler que les contenus de l'enseignement secondaire doivent être maîtrisés.

Remarques particulières

Avant de faire ces remarques, nous insistons sur le fait que les sujets peuvent porter sur n'importe quelle partie du programme de ce concours. Cependant, compte tenu de la place des statistiques et des probabilités dans les programmes actuels du secondaire, cette partie a pris une large place dans les interrogations cette année.

Par ailleurs, nous relevons quelques points qui ont posé problème cette année.

a) **Suites** : Lors de l'étude d'une *suite géométrique* et de la somme des premiers termes d'une telle suite, le candidat doit être capable de préciser clairement le nombre de termes, le premier, la raison.

Dans le cadre des contextes d'actualisation, il est attendu une compréhension des formules utilisées. Nombre de candidats éprouvent des difficultés dans la modélisation mathématique, ou lorsqu'il s'agit d'appliquer ou d'interpréter des résultats mathématiques à un contexte économique. Les notions économiques de valeur acquise sont en revanche relativement bien maîtrisées.

La manipulation des suites arithmético-géométriques est assez bien connue des candidats.

b) Fonctions numériques d'une variable réelle :

L'étude de fonctions numériques intervient dans nombre de modèles économiques : fonction de densité, de répartition, de coûts (total moyen ou marginal), d'offre et de demande... Cette année les candidats ont mieux étudié le sens de variation d'une fonction à l'aide du signe de la dérivée. Cependant les graphiques ne sont pas toujours convenablement exploités. Le Jury rappelle que l'utilisation des calculatrices graphiques est conseillée afin d'avoir une visualisation de la courbe représentative (choix de la fenêtre), calculer rapidement des valeurs (tableau de valeurs ou calcul d'images), comparer deux fonctions (intersection ou position relative de deux courbes), déterminer une valeur approchée d'une solution à une équation ... ce que tout élève de Terminale ES doit savoir faire !

Le jury apprécie lorsque le candidat reconnaît la nature d'une fonction f et peut donner rapidement l'allure de sa courbe représentative à la simple lecture de son expression $f(x)$.

Pour ce qui concerne le calcul intégral, si la détermination d'une primitive quand cela est possible est correcte, le jury déplore le manque de rigueur dans l'écriture. Les candidats oublient que cette intégrale correspond à un problème posé (surplus, probabilité...). Il est souhaitable qu'ils gardent en mémoire la signification du nombre obtenu et les éventuelles unités.

c) Algèbre linéaire : Le candidat doit être capable, pour une matrice réelle d'ordre 3 ou 4 de :

- déterminer les valeurs propres réelles ce qui suppose donc de savoir factoriser le polynôme caractéristique de cette matrice.
- déterminer les vecteurs propres associés et d'identifier les sous-espaces propres associés.
- d'en déduire, selon les cas, si la matrice est diagonalisable ou non.
- de déterminer quand elle existe la matrice inverse. Il est rappelé à ce propos qu'il existe des moyens plus simples que la matrice des cofacteurs. Une vérification du résultat obtenu peut être faite à l'aide d'une calculatrice, grâce aux fonctionnalités de la touche **MATRIX** par exemple sur Ti84.

d) Statistique : Il faut connaître les notions de *droite de régression*, de *mode* et de *médiane*, ainsi que leurs interprétations. Les modèles de *régression linéaire simple*, exponentielle, puissance, le *test du χ^2* , les *intervalles de confiance*, les *estimateurs* de la *moyenne* et de *l'écart-type* d'une population à partir d'un échantillon sont au programme. L'application d'une formule amène le jury à interroger le candidat sur ses origines. Il est en particulier nécessaire de savoir prendre du recul sur les formules permettant de trouver un intervalle de confiance. Cette année encore, le jury a été particulièrement surpris par le fait que plusieurs candidats ignorent les propriétés élémentaires de l'espérance et de la variance.

De nombreux candidats ne sont pas capables de tracer un histogramme dont les amplitudes de classe sont inégales. De nombreuses confusions ont été relevées entre diagramme en bâtons et histogramme.

Il est par ailleurs nécessaire que les candidats sachent utiliser au mieux les fonctionnalités des calculatrices.

e) Probabilités : La définition d'une *probabilité conditionnelle* n'est toujours pas bien maîtrisée : $p(A \text{ sachant } B)$ étant souvent confondu avec $P(A \text{ et } B)$

La notion de *fonction de répartition* F d'une variable aléatoire X est très souvent mal comprise : pour tout réel x , $F(x) = P(X \leq x)$.

Lois discrètes usuelles : il faut savoir reconnaître une *loi binomiale*, mais il faut aussi savoir qu'il y a d'autres lois discrètes que la loi binomiale, certaines n'ayant pas de nom ! Rappelons ici que la loi d'une variable discrète X est la donnée des valeurs x_i , prises par X , et des probabilités $p(X = x_i)$ correspondantes.

Loi binomiale : Savoir établir clairement l'expérience aléatoire à deux issues possibles (le succès de valeur associée 1 avec la probabilité p et l'échec de valeur associée 0 avec la probabilité $q = 1 - p$) ; puis si on réalise n fois cette expérience, indépendamment les uns des autres, alors la variable aléatoire associée au nombre de succès obtenus suit la loi binomiale de paramètres n et p .

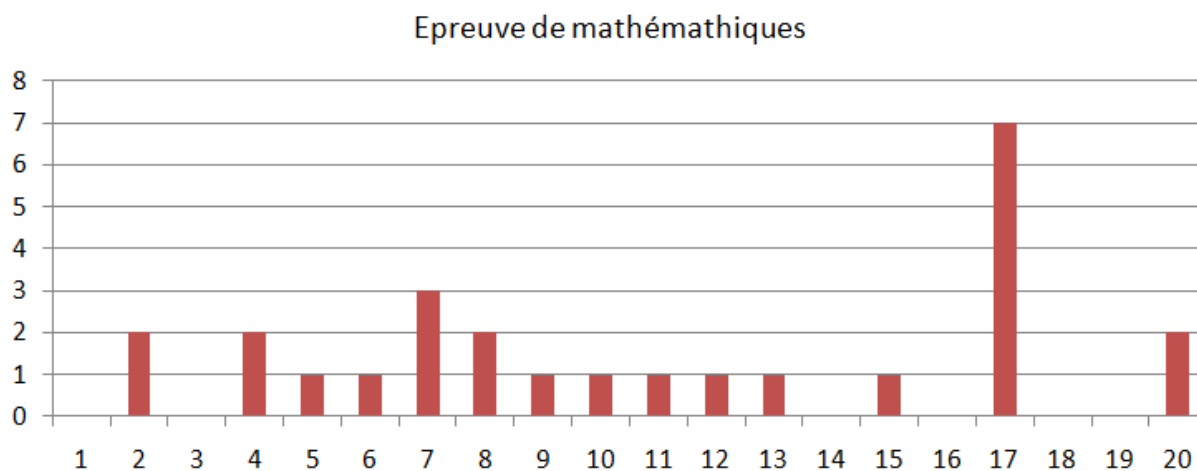
Lois normales et loi de Poisson : ces lois ne sont pas seulement des approximations de lois binomiales. Par ailleurs, il existe d'autres lois continues que la loi normale. Le candidat doit savoir prouver qu'une fonction f donnée est une densité de probabilité d'une certaine variable aléatoire et déterminer la fonction de répartition associée.

f) Usage des calculatrices : Depuis 2006, des machines sont fournies aux candidats afin d'éviter l'usage des calculatrices personnelles. Il est donc indispensable que les candidats soient capables d'utiliser une machine de base (type TI 84 chez Texas) ou Casio 85 ou 60 (suivant les disponibilités)

Il est surprenant de constater que certains candidats oublient encore d'utiliser une calculatrice pour émettre une conjecture ou vérifier un résultat trouvé.

Prestation des candidats pour la session 2010

Les notes attribuées aux 26 candidats couvrent un très large spectre de l'échelle de notation : elles varient de 2 à 20 sur 20. Leur répartition exacte est donnée par le diagramme en bâtons suivant.



La médiane de la série des notes à l'épreuve de mathématiques est égale à 10,5. La moyenne est de 11,1 environ, pour un écart type de 5,6.

Les résultats obtenus sont globalement convenables. Les candidats dont la note n'a pas atteint 10 ont montré des lacunes sur des connaissances de base, de niveau secondaire, ou ont montré des carences dans la capacité à analyser, à corriger ou à interpréter des résultats obtenus sans une maîtrise suffisante des notions ou des outils mobilisés. A l'inverse, quelques candidats ont montré une bonne connaissance des sujets abordés, et les sept notes à 17 témoignent d'une bonne prestation, même si tout n'avait pas été abordé durant la préparation. Les deux notes à 20 prouvent une prestation excellente, la maîtrise des contenus se trouvant chez les candidats concernés conjuguée à des qualités d'exposition, d'organisation et de clarté du meilleur augure chez un enseignant.

Quelques conseils aux futurs candidats à l'épreuve

Nous rappelons comme les années précédentes que la préparation de l'épreuve orale de mathématiques et statistiques appliquées aux sciences sociales est un investissement rentable pour le futur candidat: la conception des sujets des épreuves permet en effet d'obtenir une note honorable grâce à la maîtrise de contenus élémentaires. S'il est nécessaire de manifester des connaissances solides à propos de concepts plus élaborés pour se voir attribuer une excellente note, il est, *a contrario*, très pénalisant de se présenter à l'épreuve sans une maîtrise convenable des contenus et méthodes enseignés en mathématiques dans l'enseignement secondaire : il semble en effet évident qu'un professeur agrégé de sciences économiques et sociales doit pouvoir manipuler avec un certain recul les outils et concepts abordés par les élèves de lycée de Terminale ES en mathématiques en général et dans l'analyse et le traitement de l'information chiffrée en particulier. Les futurs candidats aux épreuves sont donc invités à approfondir leurs connaissances dans cette matière, en commençant par s'assurer de la maîtrise des plus élémentaires d'entre elles. On conclura ce rapport en rappelant que la maîtrise des concepts et des outils ne saurait se départir des démarches d'analyse et de sens critique indispensables à toute démarche pédagogique.

En annexe à ce texte sept exercices proposés au cours de la session 2010 du concours.

Eléments de bibliographie

Pour une bonne préparation de base :

- Des manuels des classes de première et de terminale ES (collection CDECLIC ou S, ou BTS).
- Des manuels de classes préparatoires économiques et commerciales, option scientifique (pour y trouver la notion d'estimateur) ou économique.
- H. Carnec, J.M. Dagoury, R. Seroux, M. Thomas : *Itinéraires en statistiques et probabilités* (Ellipses).

Pour approfondir :

- Gabriel Archinard et Bernard Guerrien : *Principes mathématiques pour économistes, Analyse mathématique pour économistes* (Economica).
- Vincent Giard : *Statistique appliquée à la gestion* (Economica).
- Collectif : *Dictionnaire des techniques quantitatives appliquées aux Sciences Economiques et Sociales* (Armand Colin).
- Collection «Les Fondamentaux» : par exemple, *Algèbre pour économistes* (Hachette)
- Pascal Kaufmann : *Statistique : information, estimation, tests* (Dunod).
- Gilbert Saporta : *Probabilités, analyse des données et statistiques* (Hachette).
- P. Michel : *Cours de mathématiques pour économistes* (Economica).

Pour les exercices de base :

- Les rapports des années précédentes
- Edward Dowling : *Mathématiques pour économistes (cours et problèmes)*, série Schaum (McGraw-Hill).
- Seymour Lipshutz : *Probabilités (cours et problèmes)*, série Schaum (McGraw-Hill).
- Bernard Grais : *Méthodes statistiques* (Dunod).
- Gérard Frugier : *Les probabilités sans les boules (cours et exercices, terminales S et ES), Probabilités fortuites (exercices et problèmes ordinaires avec solutions et rappels de cours)* (Ellipses).
- Didier Schlachter : *Comprendre la formulation mathématiques en économie* (Collection Les fondamentaux, Hachette-livre)

5.2. Exemples de sujets proposés à la session 2010

Exercice 1

Un club a vu le nombre de ses adhérents augmenté depuis 1998. Le tableau suivant tient compte de cette progression.

année	1998	1999	2000	2001	2002	2003
rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5
nombre d'adhérents y_i	600	690	794	913	1045	1207

- 1° a) Représenter cette série par un nuage de points dans un repère semi-log (ci après).
 b) Quel type de croissance peut-on envisager pour le nombre d'adhérents de ce club ?
 c) En posant $Y_i = \ln(y_i)$, la droite d'ajustement de Y en x a pour équation $Y = 0,14x + 6,397$.
 En déduire y en fonction de x , sous une forme correspondant au type de croissance envisagée.
 d) Quel est le taux global d'accroissement entre 1998 et 2005 ? Quel est le taux moyen annuel ?

2° En 2004, le club compte 2400 adhérents.

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{3600}{1+0,5e^{-x}}$.

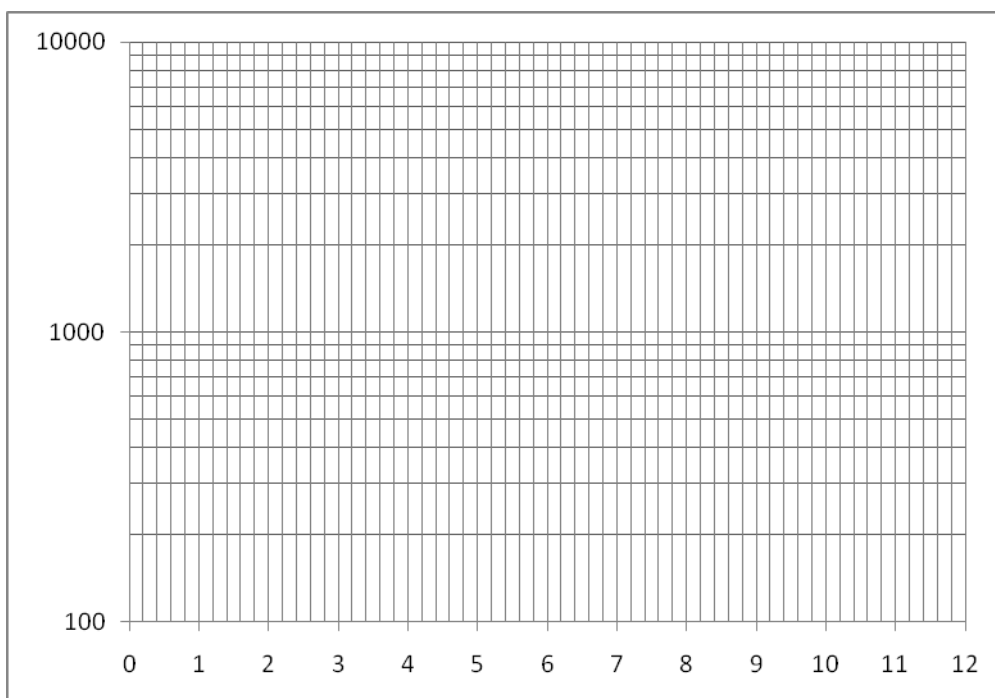
D'une étude faite à partir de 2004, le nombre d'adhérents en $2004 + n$ est modélisé par $f(n)$.

- a) Déterminer la limite en $+\infty$ de $f(n)$ et en donner une interprétation.
 b) Calculer les nombres d'adhérents de 2005 à 2009 suivant ce modèle, puis la moyenne M du nombre d'adhérents sur ces cinq années.

c) Montrer que $f(x)$ peut s'écrire $f(x) = 3600 \frac{e^x}{0,5 + e^x}$.

d) En déduire la valeur moyenne μ de la fonction f sur $[0,5; 5,5]$.

On rappelle que $\mu = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ est la valeur moyenne de la fonction f sur $[a; b]$.



Exercice 2

Une réunion est prévue entre n personnes, $n \geq 2$. Chaque personne arrivera entre l'instant 0 et l'instant 1 et on suppose que les variables aléatoires T_1, T_2, \dots, T_n correspondant aux instants d'arrivée des n personnes sont indépendantes, de même loi uniforme sur $[0, 1]$.

Soit $t \in [0, 1]$. Pour tout k entier entre 1 et n , on note X_k la variable aléatoire valant 1 si $T_k \leq t$ et 0 sinon.

1. On pose $S_t = X_1 + \dots + X_n$. Déterminer la loi de la variable aléatoire S_t .

2. On note R_1 la variable aléatoire correspondant à l'instant de la première arrivée.

a. Calculer la probabilité de l'événement $\{R_1 > t\}$.

b. Déterminer la fonction de répartition F_1 puis la fonction de densité f_1 de la variable aléatoire R_1 .

c. Calculer $\int_0^1 t(1-t)^{n-1} dt$. En déduire l'espérance de R_1 .

3. On note R_2 la variable aléatoire correspondant à l'instant de la deuxième arrivée.

a. Calculer la probabilité de l'événement $\{R_2 > t\}$.

b. Déterminer la fonction de répartition F_2 puis la fonction de densité f_2 de la variable aléatoire R_2 .

c. Calculer l'espérance de R_2 .

Exercice 3

On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 4 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

1. Montrer que A admet trois valeurs propres distinctes. On les notera $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ avec $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$.

2. Déterminer le sous-espace propre associé à chacune des valeurs propres.

3. En déduire une matrice P inversible telle que $A = P D P^{-1}$ avec $D = \begin{pmatrix} \lambda_1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_3 \end{pmatrix}$.

4. Déterminer P^{-1} .

Exercice 4

Partie A – Suite géométrique

On désigne par a et i deux réels strictement positifs et par n un entier naturel non nul.

En utilisant une suite géométrique, justifier l'égalité :

$$\frac{a}{1+i} + \frac{a}{(1+i)^2} + \dots + \frac{a}{(1+i)^n} = a \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}.$$

Partie B – Étude de fonction et résolution approchée d'équation

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 0,6]$ par :

$$f(x) = 1 - (1+x)^{-4}.$$

1. Justifier que la fonction f est strictement croissante sur $[0 ; 0,6]$.

2. Représenter la fonction f sur l'écran d'une calculatrice, dans une fenêtre adaptée.

3. On admet que l'équation $f(x) = 3x$ possède une unique solution α sur l'intervalle $]0 ; 0,6]$.

- Déterminer une valeur approchée de α avec la précision permise par les moyens graphiques de la calculatrice.
- Déterminer une valeur approchée arrondie au centième de α , en expliquant la méthode utilisée.

Partie C – Application économique

Une société envisage un projet d'investissement de 12 000 € lui assurant un flux de trésorerie de 4 000 € à la fin de chaque année pendant 4 ans. Elle recherche le taux de rentabilité interne du projet, tel que la valeur actuelle des flux de trésorerie soit égale à l'investissement initial.

Répondre à cette question en utilisant les résultats des parties A et B et en justifiant leur utilisation.

Exercice 5

Une commune comprend N habitants. Parmi eux une proportion p est favorable à la construction d'une piscine. On interroge n personnes au hasard.

1- On note X_i la variable aléatoire associée au i ème individu interrogé. Que représentent les variables aléatoires $Y = \sum X_i$ et Y/n

2- Calculer l'espérance et la variance de ces deux variables. Déterminer leur loi.

On interroge 200 personnes au hasard et 120 sont favorables à la construction de la piscine.

Construire un intervalle de confiance au niveau de confiance de 95%.

Expliquer le modèle d'inférence statistique associé.

Exercice 6 Fonctions d'offre et de demande

Partie A L'étude de marché d'un produit audiovisuel a montré que l'offre hebdomadaire peut être modélisée par :

$$f(x) = \frac{e^{ax} - 1}{4} \quad \text{où } f(x) \text{ est exprimé en } \textit{dizaines d'articles},$$

x est le prix de vente unitaire d'un article en *centaines d'euros* et a un paramètre, réel strictement positif.

1° Sachant que le prix de vente unitaire de 400 € correspond à une offre de 745 dizaines d'articles, déterminer la valeur du paramètre a .

2° Dans la suite du problème on prendra $a = 2$.

a) Déterminer le sens de variation de la fonction f . En donner une interprétation.

b) Tracer la représentation graphique $\sphericalangle f$ de la fonction f pour $x \in [0 ; 4]$ en prenant 5 cm pour 1 en abscisse et 2 cm pour 1 en ordonnée.

Partie B Pour le même article, l'étude conduit à la modélisation de la demande par la fonction g définie sur $[0 ; +\infty[$ par $g(x) = \frac{12}{e^{2x} + 1}$.

1° a) Etudier le sens de variation de cette fonction. En donner une interprétation.

b) Tracer la courbe représentative $\sphericalangle g$ de la fonction g sur le graphique précédent.

2° Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = g(x)$. En donner une interprétation.

(Le candidat pourra utiliser au mieux sa calculatrice.)

3° Le surplus du producteur est donné par $\int_0^{p^e} f(x) dx$, où p^e est le prix d'équilibre du marché.

a) Justifier cette formule par une interprétation économique.

b) Chiffrer ce surplus par une lecture graphique, puis par un calcul numérique.

Exercice 7 L'utilisation pertinente de la calculatrice graphique est conseillée.

Une étude statistique a été faite sur les coûts de production d'un produit.

De 1 à 50 tonnes produites, on a pu modéliser les coûts de production par C_T en milliers d'euros, donné par $C_T = f(x)$,

où x est la quantité exprimée en tonnes et $f(x) = x^2 + 72 \ln(10x + 1)$.

Le coût moyen en milliers d'euros par tonne produite est donné par $C_M = g(x)$

où $g(x) = \frac{f(x)}{x}$.

1° Etudier le sens de variation du coût total.

2° On désire étudier le sens de variation du coût moyen.

Pour cela on utilise une fonction h définie sur $[1 ; 50]$ par

$$h(x) = x^2 + \frac{720x}{10x+1} - 72 \ln(10x+1).$$

a) Montrer que $g'(x) = \frac{h(x)}{x^2}$ sur $[1 ; 50]$.

b) Calculer $h'(x)$, résoudre $h'(x) = 0$ et en déduire le signe de $h'(x)$.

Dresser le tableau des variations de la fonction h sur $[1 ; 50]$.

c) Prouver que l'équation $h(x) = 0$ admet une unique solution α dans l'intervalle $[1 ; 50]$. Donner une valeur arrondie de α à 10^{-2} près.

d) En déduire le signe de $h(x)$, puis le sens de variation de la fonction de coût moyen.

3° Le coût total est représenté sur le graphique 1. Le coût moyen et le coût marginal sont représentés sur le graphique 2. En utilisant ces graphiques, et en les complétant si nécessaire, répondre aux questions suivantes.

a) Montrer que le coût marginal est égal au coût moyen pour une quantité de α tonnes.

b) Expliquer pourquoi, quelle que soit la quantité produite, l'entreprise ne peut espérer faire un bénéfice si elle vend sa production moins de 38 000 € la tonne.

c) Quelle que soit sa production, l'entreprise pense vendre la totalité de sa production à 45 000 € la tonne. Donner une estimation des productions qui pourront permettre de réaliser un bénéfice.

