

ESPRIT CRITIQUE ET INFORMATION CHIFFRÉE EN ÉCONOMIE

Niveau

Collège : 4^{ème} ou 3^{ème}.
Lycée : seconde.

Situation étudiée

Publicités, graphiques, informations statistiques qui pourraient être extraites d'un journal (télévisé, papier ou radio...). Exemples de la vie quotidienne ou d'économie.

Type d'activité

Travaux dirigés, exercices en groupe, support pour un débat en classe, devoir maison pour une rédaction plus individuelle.

Durée

2 heures en classe (faire un choix d'exercices).
Travail de rédaction argumentée à la maison.

Objectifs

Contenus mathématiques au programme

Statistique descriptive, calculs de pourcentages, histogrammes.

Enjeux citoyens

Développer l'esprit critique et la lecture critique de l'élève face aux données chiffrées.
Détecter les pièges du marketing.
Favoriser l'échange, le débat, l'argumentation. Infirmer ou affirmer.

Compétences et attitudes

Faire preuve d'esprit critique face à une information chiffrée tirée de la vie quotidienne ou de l'économie du pays.
Se forger une opinion (à l'aide de calculs, graphique...) et l'argumenter.
Formuler oralement une réponse argumentée.
Participer à un débat et échanger des arguments à propos de la validité d'une solution.
Contrôler la pertinence ou la vraisemblance d'une solution.
Traiter les informations d'un document écrit incluant des représentations (histogramme, publicité)
Rédiger un texte pour communiquer le résultat d'une recherche individuelle ou collective.

Organisation

L'activité peut se situer en début de chapitre sur la statistique.
On peut répartir les élèves en groupes, laisser quelques minutes de réflexion et les laisser rédiger leurs réponses. Corriger en classe entière, après chaque exercice terminé, pour que les élèves acquièrent petit à petit les « bonnes » attitudes face aux exercices. Choisir

quelques exercices qui seront à chercher et rédiger à la maison, ou déjà traités oralement en cours et à rédiger à la maison.

L'échange entre les élèves doit être favorisé pour les aider à développer leur esprit critique.

Description des activités

Énoncés élève

I – Publicités

Exercice 1 : « Petites annonces »



Voici la publicité d'un journal gratuit de petites annonces, « le 76 » (Seine-Maritime) paru en juin 1996. Que pensez-vous qu'un lecteur puisse conclure à sa lecture ?

1) Ce journal est très lu en Normandie.

Vrai Faux

On ne peut pas savoir. Pourquoi ?

.....

2) Les autres journaux de presse gratuite sont peu lus en Normandie.

Vrai Faux

On ne peut pas savoir. Pourquoi ?

.....

3) Les lecteurs des journaux de presse gratuite de la zone de diffusion lisent massivement ce journal.

Vrai Faux

On ne peut pas savoir. Pourquoi ?

.....

Exercice 2 : « du jambon ! »



Un exemple d'utilisation de « nombres inducteurs » est donné par une publicité dans le métro en 2006 :

« Deux produits achetés, un remboursé en bon d'achat » affirme l'annonce. Placé devant cette phrase, la plupart des personnes, parce que les 2 nombres « 2 » et « 1 » sont clairement mis en relief, pensent que cela équivaut à « 2 pour le pris d'un », ce qui est formellement vrai... sauf que pour avoir 2 articles, je dois tout de même déboursier le prix de deux articles.

Quel est le pourcentage d'économie pour l'achat de 2 produits, de 3 produits ?

II – Pourcentages d'évolution et coefficients multiplicateurs

Exercice 3 : « c'est pas si évident que ça en a l'air... »

1) Le chômage en France source INSEE

a) Le chômage a augmenté de 11,9% entre 2002 et 2003, puis de 1,9% entre 2003 et 2004. Quelle est en pourcentage l'augmentation du chômage entre 2002 et 2004 ?

b) Il y avait en 2002, 2 396 000 chômeurs. Quel était le nombre de chômeurs en 2004 ?

c) Le chômage a augmenté de 11,9% entre 2002 et 2003, a aussi augmenté de 1,9% entre 2003 et 2004, puis a baissé de 0,6% entre 2004 et 2005. Sachant de plus qu'il y avait en 2002, 2 396 000 chômeurs, retrouver le nombre de chômeurs en 2005.

2) Entre 1991 et 1995, le coût moyen du pétrole brut importé en France a baissé de 24,3%, mais il a repris 30,7% de 1995 à 1997. Les automobilistes se sont inquiétaient de l'augmentation du coût moyen du pétrole brut importé en France entre 1991 et 1997. D'accord ou pas d'accord ?

3) Chaque année depuis 20 ans au pays de QuickDo, le poids moyen des adolescents augmente de 2%, soit une augmentation de 40% (il s'agit ici d'un exemple imaginaire). D'accord ou pas d'accord ?

4) La dette de la France, qui avait augmenté de 10,45% entre 2002 et 2003, n'a augmenté que de 7,17% entre 2003 et 2004. Le gouvernement se félicite de sa gestion exemplaire. Qu'en penses-tu ?

La dette de la France en 2002 était de 901,4 milliards d'euros.

Parmi les 3 affirmations suivantes, laquelle ou lesquelles sont justes ? Justifier.

- a) Diminution du déficit : l'augmentation de la dette est réduite entre 2003 et 2004 par rapport à la dette entre 2002 et 2003.
- b) Diminution du déficit : de 94,2 milliards entre 2002 et 2003, il serait seulement de 71,4 milliards entre 2003 et 2004.
- c) La dette a augmentée de plus de 165 milliards en 2 ans.

5) Fin décembre 2006, le maire d'une ville de Syldavie se réjouit :

« Depuis un an, affirme-t-il, le nombre de voitures brûlées ne cesse de diminuer de mois en mois. Et même, il commençait déjà à baisser en octobre 2005, peu de temps après mon élection. »

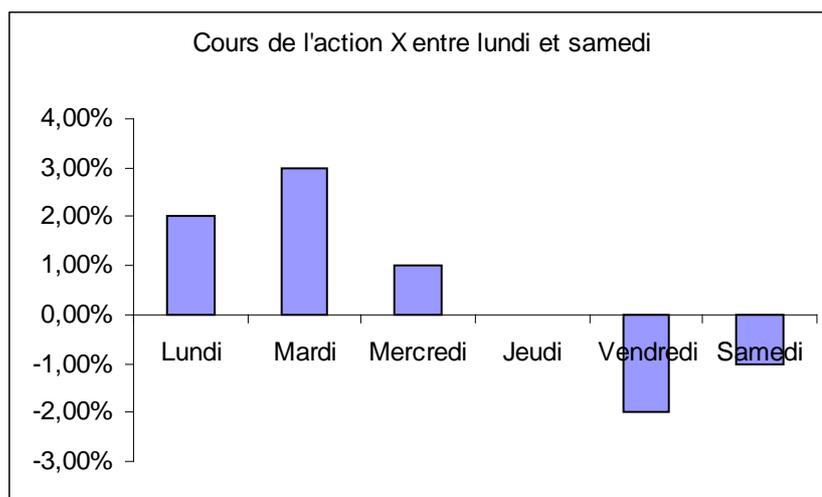
L'opposition ne l'entend pas de cette oreille, et fait publier par le journal local des statistiques montrant que les résultats de 2006 sont déplorables par rapport à 2005.

Là aussi, les 2 parties peuvent très bien avoir raison. Imagine une situation qui donne raison aux 2 parties.

IV – Avec des graphiques

Exercice 4

Un graphique d'une revue boursière donne les variations du cours d'une action, au jour le jour depuis quelques jours.

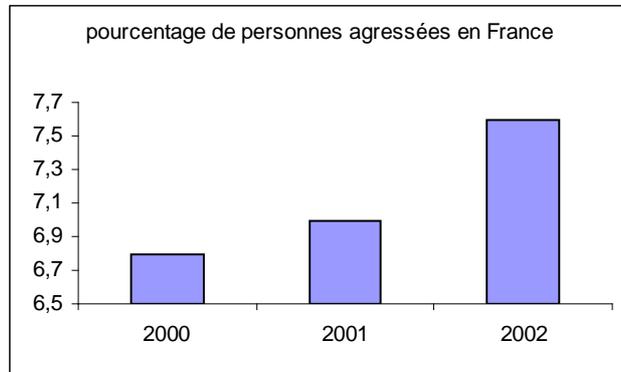


Aucune explication n'est donnée dans la revue, et le lecteur est face à ce mystère d'un cours négatif, en plus en pourcentages... Dans l'article qui suit ce graphique, on affirme cependant que le prix de l'action est plus élevé le samedi que le lundi à l'ouverture. Vrai ou faux ?

Aide toi d'un histogramme : l'action coûte à l'ouverture le lundi 100€.

Exercice 5

L'explosion de l'insécurité en France continue entre 2000 et 2002. Depuis 2000, le pourcentage de personnes agressées augmente de manière dramatique. Le graphique ci-dessous, qui donne le pourcentage de personnes agressées chaque année depuis 2000, montre bien l'explosion de violence dont nous sommes aujourd'hui victime.



Source : Insee, enquêtes permanentes sur les conditions de vie des ménages.

Refaire un histogramme dont l'axe des ordonnées est gradué à partir de 0 (1 carreau pour 1% des personnes agressées).

Critiquer.

V – Encore ! J'adore !

Exercice 6 : Méfiance !

Quels commentaires peut-on faire sur chacune des phrases suivantes ?

- 100% des gagnants au loto ont tenté leur chance.
- 100% lavable en machine.
- Le lit est l'endroit le plus dangereux du monde : 90% des personnes y meurent.
- Professeur Atoufair – médium – voyant – astrologue
Spécialiste de tous travaux de médium et du retour de l'affection ! Résultats à 100%.
- Publicité d'une école de conduite : remise de 10% sur présentation de la carte ; sauf inscription, code, conduite et conduite accompagnée.
- En moyenne un français a 1,99 jambes... Est-ce possible ?
- Pendant les soldes, un vêtement soldé affiche 2 démarques, la première -30% et la seconde -20%. Ce vêtement coûtait au départ 100€, il en coûte maintenant 54€. Il n'est pas vraiment à moitié prix, pourquoi ?

Trouver une phrase du même genre.

Exercice 7 : Diagnostic de performance énergétique, bien connu mais assez mal perçu

Depuis le 1er juillet 2007, toute signature d'un contrat de location ou d'un achat d'un logement doit s'accompagner d'un diagnostic de performance énergétique.

À cette occasion, les résultats d'une enquête réalisée par l'IFOP à la demande de l'ADEME ont été présentés. Elle porte sur la perception de ce dispositif par les particuliers et sur l'évaluation de son impact et de son influence dans l'acte d'achat et de location. Publié par le Secrétariat d'Etat à l'Ecologie, le sondage affirme que le DPE bénéficie d'une opinion favorable des ménages. En effet, selon l'enquête réalisée auprès d'un échantillon

de 873 ménages, interrogés par téléphone du 08 au 10 août, 67% en ont entendu parlé dont 63% déclarent connaître son contenu. 70% le savent obligatoire pour la vente.

Comment doit-on comprendre ces pourcentages ?

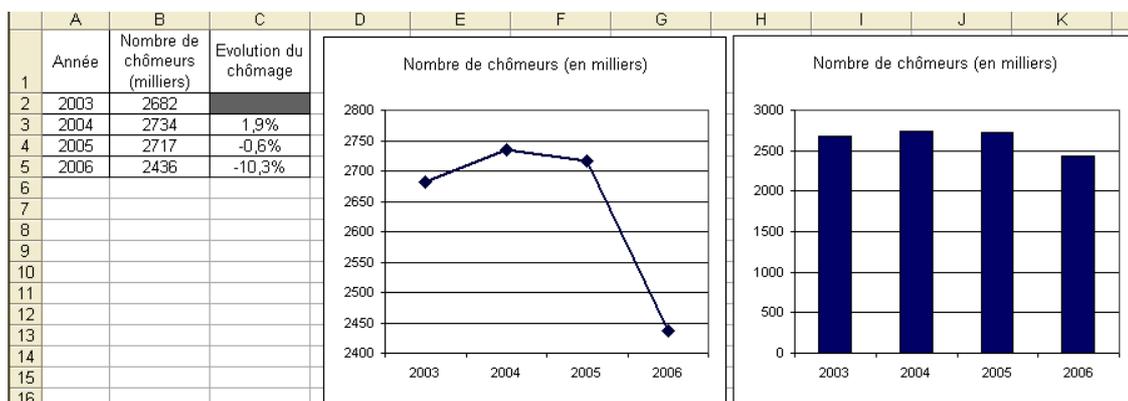
Exercice 8 : Egalité des chances

Une étude du ministère de l'éducation nationale indique qu'en 2004, 8,5% des élèves de classes préparatoires aux grandes écoles sont issus d'une famille d'employés (salariés non manuels) et 6,7% d'une famille d'artisans ou commerçants.

Peut-on en déduire l'affirmation suivante : « Un enfant d'employé a à peu autant de chances d'être en classe préparatoire aux grandes écoles, qu'un enfant d'artisan ou de commerçant » ? Justifier la réponse.

Exercice 9 : Le bon graphique avec les chiffres du chômage en France

La feuille de calcul suivante étudie l'évolution du nombre de chômeurs en France entre 2003 et 2006.



a) De quel pourcentage a baissé le nombre de chômeurs entre 2005 et 2006.

b) Les graphiques de la feuille de calcul sont-ils exacts ?

Sur quel graphique perçoit-on le mieux la réalité du pourcentage de baisse entre 2005 et 2006 ?

Exercice 10 : Les choix de graphiques

Le tableau ci-dessous représente l'évolution en pourcentage des chômeurs par rapport à la population active de la Syldavie (pays imaginaire chez Tintin), entre les mois de janvier et d'avril 2007.

mois	janvier	février	mars	avril	mai
% chômeurs	2,59%	2,66%	2,76%	2,92%	2,97%

1) Représenter graphiquement cette évolution en choisissant successivement les échelles suivantes :

Graphique 1 : en abscisses, les mois : 2 carreaux pour un mois.

En ordonnées, les pourcentages : 2,5 carreaux pour 1%, de 0% à 3%.

Graphique 2 : en abscisses, les mois : 1 carreau pour un mois.

En ordonnées, les pourcentages : 2,5 carreaux pour 0,1%, de 2,5% à 3%.

- 2) Le 15 juin 2007, des élections se déroulent en Syldavie opposant les Bleus, parti au gouvernement, et les Verts, parti d'opposition.
- a) Si tu étais un candidat des Bleus, quel graphique choisirais-tu de présenter à la télévision ? Avec quel commentaire ?
- b) Même question si tu étais un candidat des Verts.

Éléments de réponse

Exercice 1

Voici la publicité d'un journal gratuit de petites annonces, « le 76 » (Seine-Maritime) paru en juin 1996. Que pensez-vous qu'un lecteur puisse conclure à sa lecture ?

1) Ce journal est très lu en Normandie.

Vrai Faux

■ On ne peut pas savoir. Pourquoi ?

On ne connaît pas la proportion des lecteurs de presse gratuite en Normandie par rapport aux lecteurs en Normandie.

2) Les autres journaux de presse gratuite sont peu lus en Normandie.

Vrai Faux

■ On ne peut pas savoir. Pourquoi ?

Rien n'empêche les lecteurs de ce journal de lire d'autres journaux de presse gratuite.

3) Les lecteurs des journaux de presse gratuite de la zone de diffusion lisent massivement ce journal.

■ Vrai Faux

On ne peut pas savoir. Pourquoi ?

En considérant que les lecteurs de moins de 15 ans sont minoritaires, cette affirmation est vraie : 87,5% des lecteurs de presse gratuite lisent ce journal

Exercice 2

« Deux produits achetés, un remboursé en bon d'achat » affirme l'annonce. Placé devant cette phrase, la plupart des personnes, parce que les 2 nombres « 2 » et « 1 » sont clairement mis en relief, pensent que cela équivaut à « 2 pour le prix d'un », ce qui est formellement vrai (*le 2^{ème} et le 3^{ème} ne coûtent que le prix d'un produit*)

Sauf que pour avoir 2 articles (les 2 premiers), je dois tout de même déboursier le prix de deux articles.

Quel est le pourcentage d'économie pour l'achat de 2 produits, de 3 produits ?

Pour 2 produits achetés, l'économie est de 0%.

Pour 3 produits achetés, l'économie est environ 33% (3 achetés au tarif « normal » dont un remboursé ; ce qui équivaut à 3 pour le prix de 2)

Exercice 3

1- Le chômage :

Nombre de chômeurs et taux de chômage (au sens du BIT), en moyenne annuelle

	2005	2004	2003	2002
Nombre de chômeurs (en milliers)	2 717	2 734	2 682	2 396
<i>dont : hommes</i>	1 328	1 330	1 300	1 149
<i>femmes</i>	1 389	1 404	1 383	1 247
Taux de chômage (en %)	9,8	9,9	9,8	8,8
Hommes	9,0	9,0	8,8	7,8
Femmes	10,8	11,0	11,0	10,1
15-29 ans	17,3	17,4	16,7	14,7
30-49 ans	8,3	8,3	8,2	7,5
50 ans ou plus	6,7	7,1	7,2	6,5
Cadres et professions intellectuelles supérieures	4,9	4,8	4,1	3,6
Professions intermédiaires	5,5	5,9	5,0	4,3
Employés	10,3	10,2	9,1	8,8
Ouvriers	12,5	12,3	10,9	9,9

Champ : France métropolitaine, individus de 15 ans et plus.

Source : Insee, enquêtes sur l'emploi.

a. Le chômage a augmenté de 11,9% entre 2002 et 2003, puis de 1,9% entre 2003 et 2004.

L'augmentation du chômage entre 2002 et 2004 est de : $1,119 \times 1,019 \approx 1,14$ soit 14%

b. Il y avait en 2002, 2 396 000 chômeurs.

| Le nombre de chômeurs en 2004 est : $2\,396\,000 \times (1+14\%) = 2\,732\,065$ chômeurs.

c. Le chômage a augmenté de 11,9% entre 2002 et 2003, a aussi augmenté de 1,9% entre 2003 et 2004, puis a baissé de 0,6% entre 2004 et 2005.

Sachant de plus qu'il y avait en 2002, 2 396 000 chômeurs, le nombre de chômeurs en 2005 est donc :

$2\,396\,000 \cdot (1+11,9/100) \cdot (1+1,9/100) \cdot (1-0,6/100) = 2\,715\,673$ chômeurs.

2- Entre 1991 et 1995, le coût moyen du pétrole brut importé en France a baissé de 24,3%, mais il a repris 30,7% de 1995 à 1997. Les automobilistes se sont inquiétaient de l'augmentation du coût moyen du pétrole brut importé en France entre 1991 et 1997. D'accord ou pas d'accord ?

Pas d'accord : de 1991 à 1997 le coût moyen du pétrole brut importé en France a baissé de 1% :

$$(1-24,3/100) \cdot (1+30,7/100) = 0,99.$$

**Consommation primaire de produits pétroliers et
coût moyen du pétrole brut importé en France**

indice 1973 = 100

	Coût moyen du pétrole brut importé	Consommation primaire
	en euros/tonnes	en tonnes
1991	180,0	75,2
1995	136,3	75,3
1997	178,2	77,2

Sources : Minefi, Observatoire de l'énergie, Douanes.

- 3- Chaque année depuis 20 ans au pays de QuickDo, le poids moyen des adolescents augmente de 2%, soit une augmentation de 40% (il s'agit ici d'un exemple imaginaire). D'accord ou pas d'accord ?

Pas d'accord : $(1+2/100)^{20} = 1,49$ soit 49% d'augmentation.

- 4- La dette de la France :

6 Dette publique*

	au 31/12/2002		au 31/12/2003		au 31/12/2004	
	Milliards d'€	% du PIB	Milliards d'€	% du PIB	Milliards d'€	% du PIB
Etat	735,0	47,5	798,8	50,4	839,9	51,0
Organismes divers d'administration centrale	43,9	2,8	55,3	3,5	90,2	5,5
Administrations locales	105,8	6,8	109,8	6,9	112,4	6,8
Administrations de sécurité sociale	16,8	1,1	31,7	2,0	24,5	1,5
Total administrations publiques	901,4	58,2	995,6	62,8	1067,0	64,7

* au sens du traité de Maastricht (cf. Définitions).

Source : Comptes nationaux, base 2000, Insee

Les 3 affirmations sont exactes.

- Diminution du déficit : l'augmentation de la dette est réduite entre 2003 et 2004 par rapport à la dette entre 2002 et 2003. En effet l'augmentation de la dette entre 2002 et 2003 est égale à 71,4 milliards ce qui inférieur à l'augmentation de la dette entre 2003 et 2004 qui est de 94,2 milliards.
- Diminution du déficit : de 94,2 milliards entre 2002 et 2003, il serait seulement de 71,4 milliards entre 2003 et 2004. Le déficit est égal à la (dette année n+1) – (dette année n).
- La dette a augmentée de plus de 165 milliards en 2 ans.

La compréhension du vocabulaire est importante dans cet exercice.

- 5- Fin décembre 2006, le maire d'une ville de Syldavie se réjouit :

« Depuis un an, affirme-t-il, le nombre de voitures brûlées ne cesse de diminuer de mois en mois. Et même, il commençait déjà à baisser en octobre 2005, peu de temps après mon élection. »

L'opposition ne l'entend pas de cette oreille, et fait publier par le journal local des statistiques montrant que les résultats de 2006 sont déplorables par rapport à 2005.

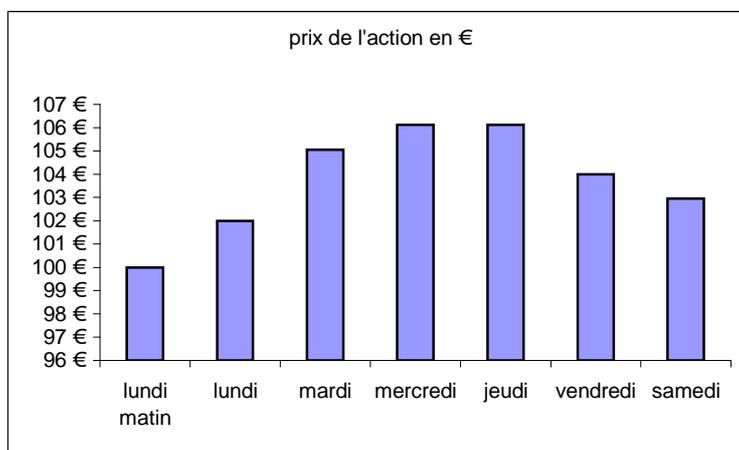
Là aussi, les 2 parties peuvent très bien avoir raison. Imagine une situation qui donne raison aux 2 parties.

Voici un exemple qui peut convenir :

Nombre de voitures brûlées chaque mois de septembre 2005 à décembre 2006		
Mois	Voitures brûlées chaque mois	effectifs cumulés croissant annuels
janv-05	30	30
févr-05	30	60
mars-05	30	90
avr-05	30	120
mai-05	30	150
juin-05	30	180
juil-05	30	210
août-05	30	240
sept-05	30	270
oct-05	49	319
nov-05	48	367
déc-05	47	414
janv-06	46	46
févr-06	45	91
mars-06	44	135
avr-06	43	178
mai-06	42	220
juin-06	41	261
juil-06	40	301
août-06	39	340
sept-06	38	378
oct-06	37	415
nov-06	36	451
déc-06	35	486

Exercice 4

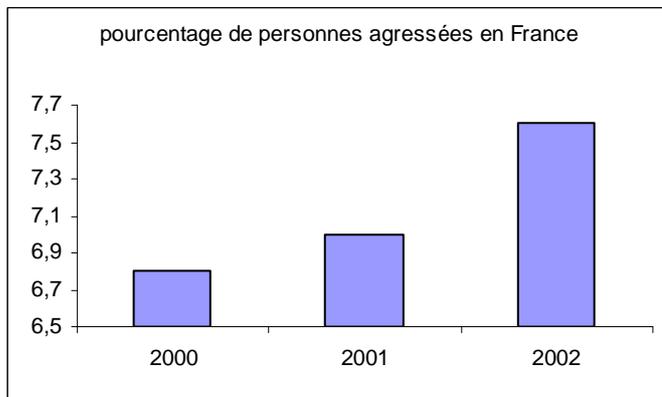
Aucune explication n'est donnée dans la revue, et le lecteur est face à ce mystère d'un cours négatif, en plus en pourcentages... Dans l'article qui suit ce graphique, on affirme cependant que le prix de l'action est plus élevé le samedi que le lundi à l'ouverture. C'est Vrai, comme le montre l'histogramme : l'action coûte à l'ouverture le lundi 100€ et 103€ à la fermeture le samedi.



Lundi matin à l'ouverture	100 €
lundi	102 €
mardi	105 €
mercredi	106 €
jeudi	106 €
vendredi	104 €
samedi	103 €

Exercice 5

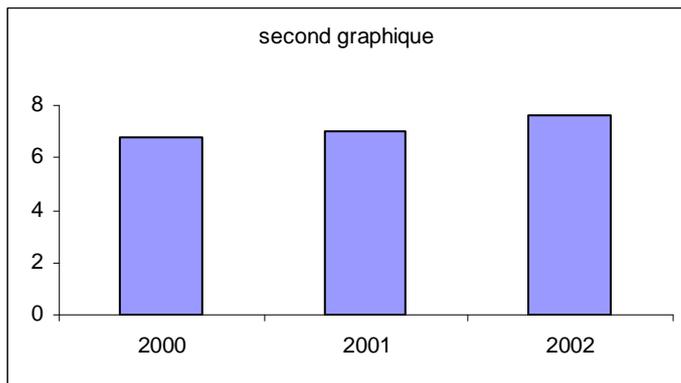
L'explosion de l'insécurité en France continue entre 2000 et 2002. Depuis 2000, le pourcentage de personnes agressées augmente de manière dramatique. Le graphique ci-dessous, qui donne le pourcentage de personnes agressées chaque année depuis 2000, montre bien l'explosion de violence dont nous sommes aujourd'hui victime.



Source : Insee, enquêtes permanentes sur les conditions de vie des ménages.

Refaire un histogramme dont l'axe des ordonnées est gradué à partir de 0 (1 carreau pour 1% des personnes agressées). Critiquer.

Voici l'histogramme attendu :



L'explosion est ici beaucoup moins nette.

Voici les sources :

Victimes de vols et d'agressions au cours des deux dernières années

En %

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ménages concernés par des... cambriolages	3,6	3,2	2,7	2,7	2,5	2,5
vols de voiture (1)	12,7	11,1	9,7	10,7	9,4	10,2
Personnes concernées par des... vols (2)	5,4	4,8	4,3	4,7	4,7	5,2
agressions (physiques ou verbales)	5,4	6,3	4,4	6,8	7,0	7,6

(1) Y compris vols à la roulotte (vols dans une voiture en stationnement).

(2) En dehors des cambriolages et des vols de voiture (par exemple vol de sac à main, de portefeuille...).

Lecture : en 2002, 2,5 % des ménages ont déclaré avoir été victimes d'au moins un cambriolage au cours des deux dernières années, c'est-à-dire en 2000 ou 2001.

Champs : ensemble des ménages et des personnes de 15 ans ou plus.

Source : Insee, enquêtes permanentes sur les conditions de vie des ménages.

Il y avait 23,8 millions de ménages en France lors du recensement de 1999.

Exercice 6

Trouver une phrase du même genre.

- ❖ En moyenne un français a 1,99 jambes (il faut prendre en compte les unijambistes)
- ❖ Pendant les soldes, un vêtement soldé affiche 2 démarques, la première -30% et la seconde -20%. Ce vêtement coûtait au départ 100€, il en coûte maintenant 54€. Il n'est pas vraiment à moitié prix...

Exercice 7

Comment doit-on comprendre ces pourcentages ?

67% des ménages ont entendu parlé du DPE (Diagnostic de Performance Energétique) dont 63% (le « dont » signifie que 63% des 67% des ménages au courant) déclarent connaître son contenu : ça fait donc $0,67 \times 0,63 = 0,42$ soit 42% des ménages connaissent le contenu.

70% le savent obligatoire pour la vente. Ici il est impossible qu'il y ait seulement 63% des ménages au courant de l'existence du DPE et 70% des ménages qui savent que le DPE est obligatoire pour la vente. Donc il faut le comprendre : $0,63 \times 0,70 = 0,44$ soit 44% des ménages savent que le DPE est obligatoire pour la vente.

Exercice 8

Une étude de la MEN DEP indique qu'en 2004, 8,5% des élèves de classes préparatoires aux grandes écoles sont issus d'une famille d'employés (salariés non manuels) et 6,7% d'une famille d'artisans ou commerçants.

Peut-on en déduire l'affirmation suivante : « Un enfant d'employé a à peu autant de chances d'être en classe préparatoire aux grandes écoles, qu'un enfant d'artisan ou de commerçant » ? Justifier la réponse.

Répartition de la population de 15 ans et plus selon la catégorie socioprofessionnelle

en %

2003 2004 2005

Catégorie socioprofessionnelle (PCS)	Total	Total	Total
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	3,1	3,0	3,2
Artisans	1,5	1,4	1,5
Commerçants et assimilés	1,3	1,3	1,4
Employés	15,8	16,0	16,1

* : résultats en moyenne annuelle en France métropolitaine.

Source : Insee, enquêtes Emploi.

Non, Un enfant d'employé n'a pas autant de chances d'être en classe préparatoire aux grandes écoles, qu'un enfant d'artisan ou de commerçant : soit n le nombre d'étudiants en classe préparatoire et soit p le nombre de personnes âgées de 18 ans en France

La proportion d'étudiants en classe préparatoire d'origine sociale « employés » parmi les jeunes âgés de 18 ans :

$$q_e = (0,085xn) / (0,16xp)$$

La proportion d'étudiants en classe préparatoire d'origine sociale « artisans, commerçants » parmi les jeunes âgés de 18 ans :

$$q_a = (0,067xn) / ((0,014+0,013)xp) = (0,067xn) / (0,027xp)$$

Donc $q_a / q_e = (0,16 \times 0,067) / (0,085 \times 0,027) = 4,7$ donc $q_a = 4,7 q_e$

Donc un jeune d'origine sociale « employé » a 4,7 fois moins de chance d'être en classe préparatoire qu'un jeune d'origine sociale « ouvrier ».

Exercice 9

a) Entre 2005 et 2006 le nombre de chômeurs a baissé de 10,3%.

b) Les deux graphiques sont exacts (l'échelle en ordonnées est différente).

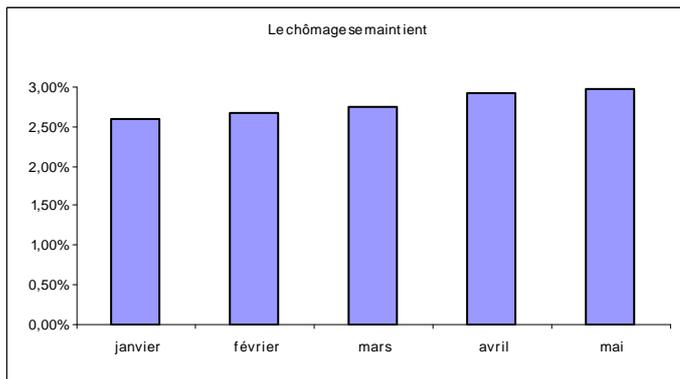
C'est sur le graphique de droite que l'on voit la baisse de 10% entre 2005 et 2006.

Exercice 10

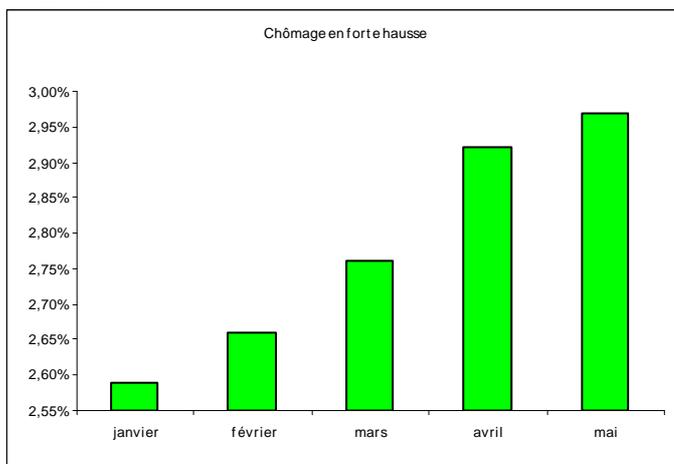
Le tableau ci-dessous représente l'évolution en pourcentage des chômeurs par rapport à la population active de la Syldavie (pays imaginaire chez Tintin), entre les mois de janvier et d'avril 2007.

mois	janvier	février	mars	avril	mai
% chômeurs	2,59%	2,66%	2,76%	2,92%	2,97%

Graphique 1 :



Graphique 2 :



Sources :

- *Faire des mathématiques en seconde* – Elisabeth Hébert – CNDP Haute Normandie.
- *Statistiques, méfiez-vous !* – Nicolas Gauvrit – Ellipses 2007.

5

Justice, discrimination et égalité des chances

