

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE STATISTIQUE
ET D'ECONOMIE APPLIQUEE
ABIDJAN**

AVRIL 2003

CONCOURS D'ELEVE INGENIEUR STATISTICIEN ECONOMISTE

OPTION ECONOMIE

EPREUVE D'ANALYSE D'UNE DOCUMENTATION STATISTIQUE

DUREE : 2 HEURES

Exercice n° 1

Une des directions du ministère de l'économie reçoit une livraison de 20 postes informatiques. Afin de pouvoir dire au service comptable de payer la facture du fournisseur, n'ayant pas la possibilité matérielle de tester l'ensemble des machines fournies, le responsable décide alors de prélever un échantillon de 3 machines et vous charge de réfléchir sur les risques encourus lors de la prise de décision.

Pour fixer les idées, vous partez de l'hypothèse d'une proportion de 10% de machines défectueuses, autrement dit, la livraison comporterait avec cette hypothèse 2 machines défectueuses (ce paramètre pouvant varier de 0 à 20 si l'on veut avoir une vision complète des risques encourus).

- 1) Dans cette hypothèse, calculez, en faisant appel aux techniques de dénombrement, la probabilité d'observer sur l'échantillon zéro, une ou deux machines défectueuses.
- 2) Comment varie cette probabilité d'observer un échantillon totalement conforme (aucune machine défectueuse) en fonction du nombre réel de machines défectueuses dans la livraison ? Tracez une courbe explicitant le phénomène.

A l'examen des réponses apportées dans les questions précédentes, le responsable du ministère s'interroge sur l'opportunité de prélever un échantillon plus important que celui retenu initialement.

- 3) Sachant qu'un poste informatique est facturé 2.000 euros et que le coût d'un test de machine au sein du ministère s'élève à 200 euros, encouragez-vous le responsable du ministère à augmenter la taille de l'échantillon ? Justifiez.

Exercice n° 2

Les ventes annuelles des paquets de cigarettes de la marque LAFUME sont fournies dans le tableau ci-après. Les hausses tarifaires de cet article prennent effet au 1^{er} janvier. La hausse de prix du 1^{er} janvier 1997 a été de 5%, celle du 1^{er} janvier 1998 de 8%, celle du 1^{er} janvier 1999 de 3% et celle du 1^{er} janvier 2000 de 6% (ces hausses étant calculées sur la base des tarifs au 1^{er} janvier de l'année précédente).

Il vous est demandé de calculer la série des ventes en volume (c'est à dire corrigée de l'incidence de l'inflation) en vous mettant aux conditions économiques de 1^{er} janvier 1996.

Vente des cigarettes LAFUME

(en millions d'euros)

Année	1996	1997	1998	1999	2000
Ventes	1000	1197	1508	1864	2538

Exercice n° 3

A partir des tableaux joints en annexe, il vous est demandé de rédiger un article de 30 lignes maximum sur les inégalités entre les hommes et les femmes dans le domaine de l'éducation en France, en intégrant au moins 5 critères.

Annexe 1 - Taux de scolarisation des filles et des garçons

Filles (rentrée 2000-2001)

Garçons (rentrée 2000-2001)

Age	primaire	secondaire	apprentis	supérieur	total	Age	primaire	secondaire	apprentis	supérieur	total
11	18,9	81,1	0,0	0,0	100,0	11	25,5	74,5	0,0	0,0	100,0
12	4,0	96,0	0,0	0,0	100,0	12	6,2	93,8	0,0	0,0	100,0
13	3,5	96,5	0,0	0,0	100,0	13	5,7	94,1	0,0	0,0	99,8
14	3,5	96,3	0,0	0,0	99,8	14	5,9	93,6	0,0	0,0	99,5
15	3,4	95,5	0,0	0,0	98,9	15	5,6	92,6	0,0	0,0	98,2
16	1,5	90,7	4,3	0,0	96,5	16	2,3	80,8	13,7	0,0	96,8
17	1,1	84,2	5,0	2,6	92,8	17	1,5	73,1	14,8	1,7	91,2
18	0,6	47,3	4,5	30,7	83,1	18	0,8	45,1	11,5	20,7	78,1
19	0,4	23,0	3,8	43,3	70,5	19	0,5	22,7	8,1	31,8	63,1
20	0,2	8,3	3,2	44,9	56,6	20	0,3	8,1	5,5	34,6	48,4
21	0,0	2,7	2,6	39,9	45,2	21	0,0	2,3	3,8	31,9	37,9
22	0,0	1,1	1,9	33,2	36,2	22	0,0	0,7	2,8	29,3	32,8
23	0,0	0,3	1,3	24,5	26,0	23	0,0	0,2	1,8	23,2	25,2
24	0,0	0,1	0,7	16,9	17,7	24	0,0	0,1	1,1	16,6	17,7
25	0,0	0,1	0,6	11,0	11,8	25	0,0	0,0	1,0	10,7	11,7
26	0,0	0,2	0,0	7,5	7,7	26	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1
27	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3	27	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6
28	0,0	0,0	0,0	3,9	3,9	28	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
29	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	29	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7

Note : On a ramené à 100 % les taux qui en diffèrent légèrement. Une surestimation de la population scolarisée du premier degré, due à des raisons techniques, est en effet observée pour certaines tranches d'âge.

Champ : France métropolitaine, tous ministères

Source : ministère de l'Education nationale, DPD.

Annexe 2 - Taux de réussite au baccalauréat en 2000

	Présentés		Taux de réussite 2000 (en %)		
	Total	% filles	Filles	Garçons	Ensemble
Baccalauréat général	339 380	56,8	81,8	77,4	79,9
Série littéraire	74 342	81,7	81,1	76,5	80,2
Série économique et sociale	96 324	62,5	80,2	74,8	78,2
Série scientifique	168 714	42,6	83,7	78,5	80,7
dont : Mathématiques	50 381	39,1	87,7	83,0	84,9
Sciences de la vie et de la Terre	55 669	55,4	80,8	70,7	76,3
Physique-Chimie	48 709	40,5	84,5	79,0	81,3
Baccalauréat technologique	193 107	51,1	81,9	76,2	79,1
Baccalauréat professionnel	117 019	42,5	80,5	78,2	79,1
Ensemble	649 506	52,6	81,6	77,2	79,5

Champ : France métropolitaine et Dom

Source : ministère de l'Education nationale, DPD.

**Annexe 3 - Taux d'accueil des bacheliers généraux et technologiques
dans les principales filières de l'enseignement supérieur (rentrée 2000-2001)**

	En %		
	Ensemble	Filles	Garçons
Bacheliers généraux	94,6	92,5	97,5
Université (hors IUT)	62,4	66,1	57,2
IUT	11,2	7,7	16,1
Sections de techniciens supérieurs (STS)	8,4	9,4	7,1
Classes préparatoires aux grandes écoles	12,6	9,4	17,1
Bacheliers technologiques	73,4	67,2	80,4
Université (hors IUT)	19,1	22,2	15,7
IUT	9,2	6,5	12,1
Sections de techniciens supérieurs (STS)	44,1	37,9	51,1
Classes préparatoires aux grandes écoles	1,0	0,6	1,4
Bacheliers Généraux et technologiques	86,9	83,9	90,8
Université (hors IUT)	46,8	51,2	41,1
IUT	10,5	7,3	14,5
Sections de techniciens supérieurs (STS)	21,3	19,0	24,2
Classes préparatoires aux grandes écoles	8,4	6,4	11,0

Lecture : à la rentrée 2000, 73,4% des bacheliers technologiques de l'année se sont inscrits dans l'une des principales filières post-baccalauréat, dont 19,1% à l'université hors IUT et 44,1 % en STS. Ces pourcentages incluent les inscriptions multiples d'un étudiant.

Champ : France métropolitaine et Dom.

Source : ministère de l'Éducation nationale, DPD.

Annexe 4 - Effectifs et part des femmes dans les principaux cycles universitaires (rentrée 2000-2001)

Disciplines	1 ^{er} cycle		2 ^{ème} cycle		3 ^{ème} cycle		Total	
	Effectifs (en milliers)	% de femmes	Effectifs (en milliers)	% de femmes	Effectifs (en milliers)	% de femmes	Effectifs (en milliers)	% de femmes
Administration économique et sociale	34	59,1	20	59,3	1	63,1	55	59,2
Droit, sciences politiques	90	64,0	63	62,5	31	56,6	184	62,2
Langues	81	70,6	51	79,8	6	68,0	138	73,9
Lettres, sciences du langage, arts	66	71,8	44	76,2	12	65,5	122	72,8
Médecine	36	65,6	21	55,0	50	50,2	107	56,3
Odontologie	1	52,8	3	52,0	4	41,5	8	46,4
Pharmacie	10	67,3	5	65,7	11	66,6	26	66,7
Sciences et technologie des activités physiques et sportives	26	31,8	18	32,0	1	32,6	45	31,9
Sciences de la nature et de la vie	47	59,1	29	57,6	16	49,2	92	56,9
Sciences économiques, gestion (hors AES)	85	52,9	48	50,1	24	45,4	157	50,9
Sciences et structure de la matière	74	32,4	28	39,1	13	32,9	115	34,1
Sciences et technologie, sciences pour l'ingénieur	60	13,4	62	22,8	17	21,3	139	18,6
Sciences humaines et sociales	110	67,7	95	67,1	34	56,6	239	65,9
Ensemble	720	55,6	487	56,9	220	50,2	1 427	55,2

Champ : France métropolitaine et DOM.

Source : ministère de l'Education nationale, DPD.

Regards sur la parité - édition 2002

Annexe 5 - Diplôme le plus élevé obtenu selon l'âge

	25-34 ans		35-44 ans		45-54 ans	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Aucun diplôme ou CEP	12,0	16,1	20,4	22,8	31,4	29,1
BEPC seul	4,6	5,0	9,8	7,2	9,3	7,0
CAP, BEP ou équivalent	22,7	29,5	27,9	37,2	25,7	33,7
Baccalauréat ou brevet professionnel	18,7	17,3	15,4	10,5	12,2	9,6
Baccalauréat + 2 ans	20,5	15,7	15,3	10,1	11,8	8,0
Diplôme supérieur	18,5	14,5	10,7	11,8	9,2	12,5
Etudes en cours	3,0	2,0	0,5	0,5	0,3	0,1
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
% de bacheliers ou plus	60,7	49,5	41,9	32,8	33,6	30,2

Source : Insee, enquête Emploi 2001.

Regards sur la parité - édition 2002