

CONCOURS INTERNE NORMAL DE CONTRÔLEUR DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

ANNÉE 2017

ÉPREUVE DE STATISTIQUES

Décembre 2016

(Durée : 3 heures, coefficient : 4)

Le sujet comporte 7 pages

Le présent document comprend 4 exercices indépendants. **Sauf consignes particulières, les résultats seront donnés avec une décimale.**

Le candidat devra être attentif au contenu des questions afin d'y répondre de façon précise.

NOTA :

1° Il sera tenu compte dans la notation tant de la présentation des tableaux et graphiques demandés que de la pertinence et de la clarté des commentaires.

2° L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 (7 points)

A l'aide des tableaux 1.1 et 1.2,

1. a) Quels sont respectivement, en millions, les nombres de salariés de l'industrie et du secteur tertiaire en 2011 ?
b) Calculer l'emploi total par secteur d'activité pour les années 2009 et 2014.
c) Quelle est la part de l'emploi salarié dans l'emploi total en 2014 ?

2. a) Pour l'année 2014, calculer en pourcentage la répartition de l'emploi non salarié selon le secteur d'activité
b) Même question pour l'emploi salarié.
c) Représenter graphiquement les résultats obtenus aux deux questions précédentes.
d) Commenter ces résultats en quelques lignes.

3. a) Quel est le salaire annuel net moyen des cadres salariés en 2012 ?
b) Pour les années 2012 et 2013, calculer le salaire mensuel net moyen des hommes, des femmes et de l'ensemble des salariés.
c) Calculer l'évolution des salaires nets de chaque catégorie socioprofessionnelle pour l'ensemble des salariés, puis séparément des femmes, et des hommes, entre 2012 et 2013.
d) Commenter les résultats obtenus (10 lignes maximum).

Tableau 1.1
Emploi salarié et non salarié par secteur d'activité - France métropolitaine

en milliers

		2009	2010	2011	2012	2013	2014 (p)
Emploi salarié	Agriculture	224,9	221,3	225,6	229,2	233,7	240,7
	Industrie	3 354,1	3 270,0	3 252,8	3 231,7	3 193,4	3 153,0
	Construction	1 457,9	1 439,4	1 429,7	1 413,2	1 387,0	1 339,9
	Tertiaire marchand	11 100,4	11 250,7	11 328,4	11 253,8	11 293,2	11 317,7
	Tertiaire non marchand	7 603,8	7 603,9	7 609,6	7 649,3	7 743,1	7 794,7
	Total	23 741,2	23 785,3	23 846,1	23 777,1	23 850,5	23 846,0
Emploi non salarié	Agriculture	442,9	435,6	431,2	426,0	424,3	416,2
	Industrie	128,2	131,9	134,5	137,8	143,8	145,8
	Construction	279,4	296,1	305,1	318,9	332,5	333,5
	Tertiaire marchand	1 136,7	1 220,2	1 289,7	1 352,0	1 410,3	1 428,6
	Tertiaire non marchand	398,3	416,1	418,5	441,2	471,1	495,0
	Total	2 385,6	2 500,0	2 579,0	2 675,8	2 781,9	2 819,1

Emploi au 31 décembre de l'année n.

(1) : estimations provisoires pour l'année 2014.

Source : Insee, estimations d'emploi localisées, lieu de travail

Tableau 1.2
Structure des emplois et salaires nets mensuels moyens des salariés selon la CS

	Salaires nets en euros courants		Répartition des effectifs (%)	
	2012	2013	2012	2013
Ensemble			100,0	100,0
Cadres ¹	4 083 x12	4 072 ↓	17,7	17,8
Professions intermédiaires	2 241	2 254 ↑	19,6	19,8
Employés	1 596	1 612 ↑	30,0	30,3
Ouvriers	1 677	1 686 ↑	32,7	32,1
Hommes			59,2	58,9
Cadres ¹	4 399	4 380 ↓	19,9	20,0
Professions intermédiaires	2 380	2 394 ↑	19,1	19,2
Employés	1 700	1 714 ↑	15,1	15,5
Ouvriers	1 727	1 736 ↑	45,9	45,3
Femmes			40,8	41,1
Cadres ¹	3 459	3 469 ↑	14,6	14,7
Professions intermédiaires	2 054	2 068 ↑	20,5	20,8
Employés	1 551	1 568 ↑	51,4	51,4
Ouvriers	1 434	1 441 ↑	13,5	13,1

1. Y compris chefs d'entreprise salariés.

Champ : salariés en EQTP du privé et des entreprises publiques, France.

Source : Insee, DADS, fichier semi-définitif.

Exercice 2 (5 points)

A l'aide du tableau 2,

- Que signifie un devis médian des films d'initiative française de 2,8 millions d'euros en 2014 ?
 - Peut-on retrouver, pour cette même année, le devis médian pour l'ensemble des films de long métrage si on vous donne le devis médian des films de coproduction à majorité étrangère ? Expliquer votre réponse.
- Pour chaque année, calculer la recette en millions d'euros des films français (avec 2 décimales).
 - Sachant que l'évolution entre 2009 et 2010 est de 8,7 % et l'évolution entre 2010 et 2011 est de -5,3 %, calculer la recette des films français en milliers d'euros en 2009. Les calculs seront faits en conservant les 2 décimales.
- Pour l'année 2012, calculer le nombre de fauteuils par salle à l'unité près.
 - Calculer pour les années 2011, 2012, 2013 et 2014 le prix moyen d'une place de cinéma au centime d'euro près. En faire une représentation graphique.
- Commenter l'évolution du nombre de spectateurs sur l'ensemble de la période? (4 à 5 lignes maximum)

Tableau 2
Activités cinématographiques de 2011 à 2014

	2011	2012	2013	2014
Production cinématographique				
Nombre de films de long métrage produits (1)	271	279	269	258
Dont Films d'initiative française	206	209	208	203
Films de coproduction à majorité étrangère	65	70	61	55
Montant des investissements (en millions d'euros)	1.388,38	1.342,33	1.253,95	994,13
Devis médian des films d'initiative française produits (en millions d'euros)	3,7	3,2	2,5	2,8
Exploitation cinématographique				
Nombre de salles	5.467	5.508	5.558	5.647
Nombre de fauteuils (en milliers)	1.047	1.054	1.066	1.071
Nombre de spectateurs (en millions)	217,2	203,6	193,7	209,0
Recettes (en millions d'euros) (2)	1.374,74	1.306,48	1.250,87	1.332,73
Part du film français dans la recette guichet (en %)	36,5	45,4	36,8	35,7

(1) : long métrage : film de longueur égale ou supérieure à 1 600 m pour un format de 35 mm.

(2) : recette totale guichet, y compris la taxe spéciale additionnelle (TSA).

Source : Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC).
Champ : France.

Exercice 3 (3 points)

L'indice de masse corporel (IMC) est un indicateur qui mesure la corpulence et se calcule en effectuant le rapport du poids (en kg) sur le carré de la taille (en m). En effet, il est nécessaire pour comparer des poids de prendre en compte la taille des individus. L'Organisation Mondiale de la Santé a défini les seuils suivants, applicables aux individus de 18 ans et plus et de préférence de moins de 65 ans :

IMC < 18,5 : sous-poids
18,5 ≤ IMC < 25 : poids normal
25 ≤ IMC < 30 : surpoids
IMC ≥ 30 : obésité

Les classes construites par l'OMS et les seuils correspondants traduisent des niveaux de risque pour la santé associés à des valeurs de l'IMC. Ils ont néanmoins leurs limites (sexe, âge, masse musculaire...) et ne constituent en aucun cas un jugement esthétique sur ces états de corpulence.

1. A partir des chiffres donnés dans le tableau 3, représenter à l'aide d'un graphique approprié, l'évolution au cours du temps de l'obésité et du surpoids respectivement pour les hommes et pour les femmes.
2. Commenter.
3. Pour une personne de 1,80 m, à partir de quel poids peut-on parler de « surpoids » selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé ? Expliquer votre calcul.

Tableau 3
Prévalence du sous-poids, du surpoids et de l'obésité selon le genre

		1981	1992	2003
Hommes	Sous-poids	1,9	1,7	1,8
	Surpoids	30	30,9	34,8
	Obésité	5,3	5,5	9,8
Femmes	Sous-poids	8,5	7,8	6,7
	Surpoids	16,3	17,9	21,2
	Obésité	5,3	6,2	10,2

Champ : Individus entre 18 et 65 ans, résidant en France métropolitaine.

Lecture : en 1981, 1,9 % des hommes étaient en situation de sous-poids.

Source : enquêtes Santé, Insee.

Exercice 4 (5 points)

On considère à présent le tableau 4.

1. Calculer le montant du PIB en 2014 en milliards d'euros arrondi à l'unité.
2. De la même façon que pour la question 1, calculer la série temporelle du PIB de 2005 à 2013. Calculer également les taux de croissance d'une année à l'autre, pour les années 2005 à 2014. Commenter brièvement.
3. Calculer le taux de croissance annuel moyen du PIB en valeur sur la période 2005-2014. Pourrait-on à la place simplement effectuer le calcul de la moyenne sur les taux de croissance calculés à la question précédente ?

Rappel : le taux de croissance (TC) et le taux de croissance annuel moyen (TCAM) sur une même période de longueur n sont liés par la relation :

$$TCAM = \left\{ \sqrt[n]{\frac{\text{valeur finale}}{\text{valeur initiale}}} - 1 \right\} \times 100$$

4. En prenant comme base la valeur de la DIRD en 2010, calculer en indice base 100 l'évolution de la DIRD sur la période 2005-2014.
5. En utilisant des pourcentages, comparer graphiquement les séries temporelles de la structure du financement de la DIRD. Commenter l'évolution du financement sur fonds publics.

Tableau 4
Dépense intérieure de Recherche & Développement (DIRD) des entreprises et son financement

	DIRD			Financement sur fonds des entreprises			Financement sur fonds publics (3)			Financement sur autres fonds (4)	
	en millions d'euros	en % du PIB (1)	Variation annuelle en volume (en %) (2)	en millions d'euros	en % du total	Variation annuelle en volume (en %) (2)	en millions d'euros	en % du total	Variation annuelle en volume (en %) (2)	en millions d'euros	en % du total
2005	22 503	1,27	-1,99	17 902	79,55	0,18	2 537	11,27	-3,89	2 064	9,17
2006	23 911	1,29	4,01	19 077	79,79	4,31	2 769	11,58	6,83	2 065	8,64
2007	24 753	1,27	0,93	19 784	79,92	1,11	2 586	10,45	-8,94	2 384	9,63
2008	25 761	1,29	1,66	20 096	78,01	-0,78	3 029	11,76	14,44	2 636	10,23
2009	26 426	1,36	2,48	21 545	81,53	7,11	2 488	9,42	-17,94	2 392	9,05
2010	27 455	1,37	2,78	22 470	81,84	3,17	2 467	8,99	-1,91	2 518	9,17
2011	28 851	1,40	4,10	23 985	83,13	5,75	2 230	7,73	-10,47	2 636	9,14
2012	30 041	1,44	2,94	24 852	82,73	2,43	2 445	8,14	8,43	2 744	9,13
2013	30 590	1,45	1,04	25 161	82,25	0,46	2 542	8,31	3,16	2 887	9,44
2014	31 133	1,45	1,24	25 747	82,70	1,79	2 505	8,04	-2,01	2 881	9,25

(1) : comptes nationaux, nouvelle base 2010.

(2) : la variation annuelle en volume est obtenue en déflétant la variation en valeur par la variation du prix implicite du PIB.

(3) : y compris les institutions sans but lucratif.

(4) : ce sont principalement des fonds provenant de l'étranger. Compte tenu de l'irrégularité des flux annuels correspondant à cette rubrique, le calcul d'une variation annuelle en volume (et même en valeur) n'est pas significatif.

Source : MENESR - Systèmes d'information et études statistiques (Sies).