

III. STATISTIQUES ET SUJETS DES CONCOURS

Un rapport du jury est édité après chaque concours. Vous pouvez vous le procurer au Centre National de Documentation Pédagogique (C.N.D.P.) ou aux Centres Régionaux de Documentation Pédagogique de votre région (C.R.D.P., C.D.D.P., C.L.D.P.). Vous pouvez également vous adresser au service des ventes des publications de l'Education Nationale (S.E.V.P.E.N.) 13, rue du Four - 75270 PARIS CEDEX 06 - Tous les rapports des jurys des concours depuis 1991 se trouvent également en consultation à l'U.F.R. de Psychologie et Sciences de l'Education d'Aix-en-Provence, salle 512 de 9h à 11h30 et de 13h45 à 16h45.

Statistiques des concours de recrutement de C.O.P.S.

Année	Concours externe						Concours interne					
	Nb postes	Inscrits	Présents	Admis	% adm/inscrits	% adm/présents	Nb postes	Inscrits	Présents	Admis	% adm/présents	
1991	50		643	111	50 + 18 ¹	9,8	50		92	40	32	34,8
1992	45	1071	540	119	45 + 18 ²	11,66	45	154	103	40	27	26,21
1993	45	1071	583	120	45	7,7	45	209	143	62	45	31,46
1994	50	1387	744	114	50	6,7	50	277	200	87	50	25
1995	50	1785	1002	112	50	4,9	40	257	188	79	40	21,3
1996	50	2045	1075	110	50	4,7	35	307	227	71	35	15,4
1997	50	2310	1208	104	55	4,5	35	299	233	67	35	15,02
1998	75	2534	1452	165	75	5,2	35	252	199	68	35	17,6
1999	150	2452	1379	293	150	10,87	40	280	218	78	40	18,34
2000	155						30					

Année	Concours spécifique					Concours réservé				
	Nb postes	Inscrits	Présents à l'oral	Admis	% adm/présents	Nb postes	Inscrits	Présents	Admis	% adm/présents
1995	10	107	76	10	13,15					
1996	15	65	47	15	31,9					
1997	15	99	70	15	21,4	30			30	
1998	15	82	53	15	28,3	60			60	
1999	Sans					60			60	
2000	Sans					55			55	

¹ Le concours interne n'ayant recruté que 32 candidats, les 18 postes non pourvus à ce concours ont été attribués aux candidats du concours externe inscrits sur la liste complémentaire.

² Le concours interne n'ayant recruté que 27 candidats, les 18 postes non pourvus à ce concours ont été attribués aux candidats du concours externe inscrits sur la liste complémentaire.

SUJETS DES EPREUVES ECRITES

I- SESSION DE 1991

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

DURÉE : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n°86-228 du 28 juillet 1986
L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Chaque question est notée sur 4 points.

1. Quel est le rôle des attitudes et des motivations dans la mémorisation ?
2. Qu'est-ce qu'une stratégie de mémorisation ? Qu'est-ce qu'une stratégie de rappel ? Donnez des exemples.
3. La mémoire sémantique. Quel est l'objet des travaux sur la mémoire sémantique ? Quel type de modèle utilise-t-on ? Comment valide-t-on ces modèles ?
4. Dans une recherche sur la mémoire on a présenté à douze sujets quinze figures géométriques sans signification. A l'issue de cette présentation les sujets ont été invités à dessiner les figures dont ils se souvenaient (condition expérimentale 1). Un peu plus tard on a présenté à ces mêmes douze sujets quinze nouvelles figures géométriques du même niveau de complexité que les précédentes. A l'issue de cette nouvelle présentation, les sujets ont procédé à une tâche de dénomination de couleurs pendant une minute. On leur a ensuite demandé de dessiner les figures géométriques dont ils se souvenaient (condition expérimentale 2). Le nombre de figures géométriques correctement reproduites par chaque sujet dans chaque condition expérimentale est indiqué ci-dessous :

Sujets	Condition expérimentale 1	Condition expérimentale 2
A	5	4
B	9	2
C	7	6
D	11	8
E	13	6
F	9	4
G	7	4
H	9	6
I	11	6
J	7	2
K	9	8
L	11	4

Calculez la moyenne et la variance de chacune des deux distributions. La mémorisation est-elle plus efficace dans une condition expérimentale que dans l'autre ? Commentez les résultats observés. Quel test de signification statistique faudrait-il utiliser pour s'assurer que la différence observée a peu de chances d'être le fait du hasard ?

5. Reprenez les résultats de l'expérience présentée à la question 4.

Représentez-les au moyen d'un diagramme de corrélation.

Calculez un coefficient de corrélation entre les scores de la condition expérimentale 1 et ceux de la condition expérimentale 2. Commentez.

III. STATISTIQUES ET SUJETS DES CONCOURS

Un rapport du jury est édité après chaque concours. Vous pouvez vous le procurer au Centre National de Documentation Pédagogique (C.N.D.P.) ou aux Centres Régionaux de Documentation Pédagogique de votre région (C.R.D.P., C.D.D.P., C.L.D.P.). Vous pouvez également vous adresser au service des ventes des publications de l'Education Nationale (S.E.V.P.E.N.) 13, rue du Four - 75270 PARIS CEDEX 06 - Tous les rapports des jurys des concours depuis 1991 se trouvent également en consultation à l'U.F.R. de Psychologie et Sciences de l'Education d'Aix-en-Provence, salle 512 de 9h à 11h30 et de 13h45 à 16h45.

Statistiques des concours de recrutement de C.O.P.S.

Année	Concours externe					Concours interne						
	Nb postes	Inscrits	Présents	Admis	% adm/Prés	Nb postes	Inscrits	Présents	Admis	% adm/Présents		
1991	50		643	111	50 + 18 ¹	9,8	50		92	40	32	14,8
1992	45	1071	540	119	45 + 18 ²	11,66	45	154	103	40	27	26,21
1993	45	1071	583	120	45	7,7	45	209	143	62	45	31,46
1994	50	1187	744	114	50	6,7	50	277	200	87	50	25
1995	50	1785	1002	112	50	4,9	40	257	188	79	40	21,3
1996	50	2045	1075	110	50	4,7	35	307	227	71	35	15,4
1997	50	2310	1208	104	55	4,5	35	299	233	67	35	15,02
1998	75	2534	1452	165	75	5,2	35	252	199	68	35	17,6
1999	150	2452	1379	293	150	10,87	40	280	218	78	40	18,34
2000	155						30					

Année	Concours spécifique					Concours réservé				
	Nb postes	Inscrits	Présents à l'oral	Admis	% adm/présents	Nb postes	Inscrits	Présents	Admis	% adm/présents
1995	10	107	76	10	13,15					
1996	15	65	47	15	31,9					
1997	15	99	70	15	21,4	30			30	
1998	15	82	53	15	28,3	60			60	
1999	Sans					60			60	
2000	Sans					55			55	

¹ Le concours interne n'ayant recruté que 32 candidats, les 18 postes non pourvus à ce concours ont été attribués aux candidats du concours externe inscrits sur la liste complémentaire.

² Le concours interne n'ayant recruté que 27 candidats, les 18 postes non pourvus à ce concours ont été attribués aux candidats du concours externe inscrits sur la liste complémentaire.

SUJETS DES EPREUVES ECRITES

I- SESSION DE 1991

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

DURÉE : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n°86-228 du 28 juillet 1986

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Chaque question est notée sur 4 points.

1. Quel est le rôle des attitudes et des motivations dans la mémorisation ?
2. Qu'est-ce qu'une stratégie de mémorisation ? Qu'est-ce qu'une stratégie de rappel ? Donnez des exemples.
3. La mémoire sémantique. Quel est l'objet des travaux sur la mémoire sémantique ? Quel type de modèle utilise-t-on ? Comment valide-t-on ces modèles ?
4. Dans une recherche sur la mémoire on a présenté à douze sujets quinze figures géométriques sans signification. A l'issue de cette présentation les sujets ont été invités à dessiner les figures dont ils se souvenaient (condition expérimentale 1). Un peu plus tard on a présenté à ces mêmes douze sujets quinze nouvelles figures géométriques du même niveau de complexité que les précédentes. A l'issue de cette nouvelle présentation, les sujets ont procédé à une tâche de dénomination de couleurs pendant une minute. On leur a ensuite demandé de dessiner les figures géométriques dont ils se souvenaient (condition expérimentale 2). Le nombre de figures géométriques correctement reproduites par chaque sujet dans chaque condition expérimentale est indiqué ci-dessous :

Sujets	Condition expérimentale 1	Condition expérimentale 2
A	5	4
B	9	2
C	7	6
D	11	8
E	13	6
F	9	4
G	7	4
H	9	6
I	11	6
J	7	2
K	9	8
L	11	4

Calculez la moyenne et la variance de chacune des deux distributions. La mémorisation est-elle plus efficace dans une condition expérimentale que dans l'autre ? Commentez les résultats observés. Quel test de signification statistique faudrait-il utiliser pour s'assurer que la différence observée a peu de chances d'être le fait du hasard ?

5. Reprenez les résultats de l'expérience présentée à la question 4.

Représentez-les au moyen d'un diagramme de corrélation.

Calculez un coefficient de corrélation entre les scores de la condition expérimentale 1 et ceux de la condition expérimentale 2. Commentez.

Formulaire :

a. Calcul de la variance :

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2$$

b. Calcul de la corrélation linéaire :

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^N (y_i - m_y)^2}}$$

**EPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS
RELATIVES A L'ECONOMIE, AU TRAVAIL ET A L'EMPLOI**
(Durée: 4 heures)

Il est recommandé de consacrer à chacune des deux questions la moitié du temps de l'épreuve.

1. Le chômage en France n'arrive pas à descendre durablement au-dessous des 2,5 millions de chômeurs. Expliquez les raisons d'un chômage aussi élevé et caractérisez son évolution récente.
2. Quels sont les principaux facteurs de la croissance économique d'un pays ? Et comment, à partir de là, pouvez-vous définir la reprise de la croissance de l'économie française depuis le milieu des années quatre-vingt ?

II- SESSION 1992

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

Durée : 4 heures

*Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986.
L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.*

1. Explicitez ce qu'on entend par "décalages horizontaux" dans la théorie piagétienne du développement cognitif. (4 points)
2. Origine et développement de la psycholinguistique. Orientation actuelle des recherches. (4 points)
3. Énoncez les lois du conditionnement pavlovien et illustrez-les chacune par un exemple. (4 points)
4. Principales caractéristiques du phénomène du transfert en psychanalyse. (4 points)

5. Dans une classe de terminale de distribution des notes obtenues à un devoir de mathématiques est la suivante :

8	9	11	10	9	6	16	9	7	8	12	8	14	1	8
9	4	9	7	6	8	10	11	10	4	10	5	8	6	

Indiquez le mode de cette distribution.

Calculez sa moyenne arithmétique.

Représentez graphiquement la médiane de cette distribution sur l'histogramme des effectifs cumulés. (2 points)

6. 100 candidats se sont présentés à deux concours A et B.
30 candidats ont été reçus au concours A.
60 candidats ont été reçus au concours B.
23 candidats ont échoué aux deux concours.

On s'interroge sur la liaison entre les réussites aux deux concours.

Quelle hypothèse statistique devez-vous vérifier ?

Présentez les tableaux des effectifs observés et des effectifs théoriques.

Quelle conclusion tirez-vous ? (2 points)

Extraits d'un formulaire de statistique : inférence sur les fréquences.

Echantillons indépendants :

Echantillons appariés :

n1 et n4 sont les effectifs des cases de désaccord.

Extraits d'une table de χ^2

TABLE DE χ^2

(ddl)	P (%)	.10	.05	.01
1		2,71	3,84	6,64
2		4,60	5,99	9,21
3		6,25	7,82	11,34
4		7,78	9,49	13,28

EPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS RELATIVES A L'ECONOMIE, AU TRAVAIL ET A L'EMPLOI

Durée 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Depuis les transformations réalisées à l'Est, certains analystes indiquent qu'une fracture centrale est en train de s'opérer, opposant désormais pays du Nord et pays du Sud, pays développés et pays sous-développés. En vous limitant aux aspects économiques et sociaux, vous indiquerez quelle analyse vous a aidée de ce phénomène, ses causes, ses conséquences et les voies de solution possibles.

III- SESSION 1993

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonction autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 86-28 du 28 juillet 1986.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Quels sont les principes de base du behaviorisme ? Indiquez la portée et les limites de ce courant de la psychologie. (5 points)

Le stade de la pensée formelle. Quelles sont ses caractéristiques ?
Donnez des exemples de situations permettant sa mise en évidence. (5 points)

Le refoulement. Définissez-le, décrivez ses manifestations les plus fréquentes, indiquez sa place dans la théorie psychanalytique. (5 points)

On a appliqué à un groupe de 20 élèves une épreuve de raisonnement (R) et un test de connaissances en mathématiques (M). Leurs résultats figurent ci-dessous :

R	5	4	7	6	8	4	6	3	5	7	8	4	6	10	9	1	7	8	6	9
M	8	7	8	7	8	5	8	4	9	9	7	8	10	14	13	4	9	9	10	12

un élève a eu 5 en raisonnement et 8 en mathématiques, un autre 4 et 7, etc.).

1. Représentez graphiquement la distribution des notes en mathématiques. Commentez.

2. Caractérissez cette distribution en calculant un indice de tendance centrale et un indice de dispersion.

3. Faites le diagramme de corrélation entre les notes en raisonnement et les notes en mathématiques. Commentez-le.

4. Indiquez, sans les effectuer, les étapes du calcul permettant de mesurer la force de corrélation. (5 points)

Calcul de la moyenne arithmétique :

$$m = \frac{1}{N} = \sum_{i=1}^N x_i$$

Calcul de la variance :

$$s^2 = \frac{1}{N} = \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N x_i)^2}{N}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2$$

Calcul de la corrélation linéaire :

$$r_{xy} = \frac{\text{Cov}_{xy}}{s_x \cdot s_y} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^N (y_i - m_y)^2}}$$

EPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS RELATIVES A L'ECONOMIE, AU TRAVAIL ET A L'EMPLOI

Durée 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel est rigoureusement interdit.

Dans l'évolution générale des qualifications professionnelles, il est fait souvent référence aux effets de l'informatisation et de l'automatisation. Vous préciserez quel est le sens de cette évolution en termes de contenu du travail, de compétences et de volume de l'emploi.

IV- SESSION 1994

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

1. Le conflit cognitif chez Piaget. Définition. Quel est son rôle dans le développement des structures de l'intelligence ? Donner un exemple.

2. Les thérapies comportementales. De quelles théories sont-elles issues ? Quels sont leurs principes de base et en quoi se différencient-elles des psychothérapies inspirées de la psychanalyse ?

3. En psychologie sociale, qu'appelle-t-on "groupe de référence" ? Quelles sont ses fonctions pour l'individu ? Illustrer.

4. Définir en l'illustrant le concept de "lieu de contrôle" (locus of control).

5. Un chercheur a appliqué une épreuve d'estime de soi à deux groupes de sujets adultes ayant suivi une session de formation. Le groupe I est composé de personnes qui ont été reçues à l'examen final ; le groupe II comprend les personnes qui ont échoué. Le chercheur a émis l'hypothèse que les sujets ayant réussi l'examen auront un niveau d'estime de soi plus élevé que ceux qui ont échoué.

Le tableau suivant présente les scores obtenus par les sujets à l'échelle d'estime de soi générale :

Sujets	GROUPE I	Sujets	GROUPE II
A	19	M	20
B	21	N	19
C	25	O	21
E	24	Q	20
F	22	R	20
G	18	S	13
H	24	T	21
I	25	U	23
J	23	V	16
K	24	W	11
L	26	X	20
L	26	X	20

1. Effectuer la distribution des effectifs pour chacun des deux groupes et représenter graphiquement ces deux distributions. Comparer les deux graphiques et commenter.

2. Calculer la moyenne et l'écart type des scores obtenus dans chacun des deux groupes. Commenter les résultats.

3. Quel test de signification statistique permet de s'assurer que la différence observée a une faible probabilité d'être du hasard ?

Extrait d'un formulaire de statistique :

Calcul de la moyenne arithmétique :

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Calcul de la variance :

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2}{N}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2$$

**EPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS RELATIVES A L'ECONOMIE,
AU TRAVAIL ET A L'EMPLOI**

Durée : 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

La propension de plus en plus forte des femmes à travailler (que toutes les statistiques démontrent depuis vingt ans) apparaît comme une tendance structurelle irréversible.

1. Quelles sont, à votre avis, les causes de ce phénomène ?

2. Quelles en sont les conséquences sur le marché du travail et sur les équilibres des régimes de protection sociale ?

V- SESSION 1995

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

Durée : 4 heures

(Chaque question est notée sur 4 points)

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

1. Qu'est-ce qu'un "style cognitif" ? Donner un exemple.

2. La projection. Définir et situer cette notion dans la théorie freudienne. Donner un exemple.

3. Quel rôle Piaget assigne-t-il à l'action dans sa théorie du développement des structures de l'intelligence ?

Préciser le rôle en fonction des étapes du développement.

4. Les représentations sociales. Définition et fonctions. Quels sont les principaux processus à l'oeuvre dans leur élaboration ?

5. STATISTIQUE.

On a calculé les moyennes en mathématiques et en français de dix élèves de troisième. Les résultats sont les suivants :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Maths.....	6	14	13	9	3	17	16	8	4	11
Français.....	10	13	11	9	8	15	12	7	9	16

1° Calculez la moyenne et l'écart-type des notes de ce groupe d'élèves en mathématiques et en français. Comparez et commentez.

2° Dans la population nationale des élèves de troisième, la moyenne en mathématiques est 12 avec un écart-type de 5 et la moyenne de français est 10 avec un écart-type de 3 (les deux distributions sont normales).

Les résultats de l'élève D sont-ils meilleurs en maths ou en français ? Même question pour l'élève F. Quel est l'intérêt de disposer de deux indices (tendance centrale et dispersion) pour effectuer ces comparaisons ?

3° Faites le diagramme de corrélation et calculez le coefficient de corrélation linéaire entre ces deux séries de notes. Commentez.

Calcul de la moyenne arithmétique :

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Calcul de la variance :

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N x_i)^2}{N}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2$$

Calcul de la corrélation linéaire :

$$r_{xy} = \frac{\text{Cov}_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^N (y_i - m_y)^2}}$$

EPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS RELATIVES A L'ECONOMIE, AU TRAVAIL ET A L'EMPLOI

Durée : 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Parmi les raisons permettant d'expliquer l'existence en France d'un chômage fort et durable, deux sont aujourd'hui particulièrement mises en avant : le coût excessif de la main-d'oeuvre, disent les uns, les effets de la modernisation, disent les autres. Ces explications vous paraissent-elles pertinentes ? Si vous pensez qu'elles le sont, justifiez-les. Si vous pensez que les raisons du chômage sont ailleurs, précisez quelles sont vos propres explications.

VI - SESSION 1996

EPREUVE DE PSYCHOLOGIE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

1. Citer en les définissant les principaux mécanismes de défense du Moi.
2. Dans la conception sociale du développement de l'intelligence, que désigne-t-on par "conflit socio-cognitif" ? Illustrer.
3. En quoi consiste la méthode clinique définie par J. PIAGET ?
4. Dans le cadre de la motivation, définir le concept de "niveau d'aspiration". Quelles sont les conditions ou les facteurs ayant une influence sur le niveau d'aspiration des individus ?

5. STATISTIQUE

Un chercheur a élaboré deux formes équivalentes A et B d'une épreuve d'évaluation du raisonnement verbal. Il soumet 10 élèves de sixième choisis au hasard, aux deux formes de l'épreuve, à 6 mois d'intervalle. On supposera que les scores se distribuent normalement dans la population des élèves de sixième.

Les scores obtenus par les 10 sujets sont donnés dans le tableau suivant :

Sujets	1	2	3	4	5	6	7	8	8	10
Forme A	60	24	61	38	27	42	39	51	48	43
Forme B	70	21	62	45	23	48	45	61	59	57

1° Calculez la moyenne et l'écart-type des scores obtenus par les élèves à la forme B de l'épreuve.

Sachant qu'à la forme A de l'épreuve le score moyen des sujets est égal à 43,3 et l'indice de dispersion des scores autour de la moyenne (écart-type) est égal à 11,66, comparez et commentez.

2° Calculez, pour chaque élève, la différence entre le score qu'il a obtenu à la forme A et le score qu'il a obtenu à la forme B. Quelle moyenne observe-t-on pour cette distribution des différences ? Calculez l'écart-type sans binis de cette distribution.

3° Le chercheur émet l'hypothèse que la passation de la forme A a pu créer un effet d'apprentissage sur la passation de la forme B.

Eprouvez cette hypothèse au seuil de probabilité = .05 (précisez la problématique et l'hypothèse nulle, le test de signification statistique pertinent, la valeur observée et la valeur critique de ce test, la conclusion que l'on tire de la comparaison entre ces 2 valeurs).

4° Calculez le coefficient de corrélation linéaire entre les scores A et les scores B. Commentez.

(Formulaire de statistique ci-joint)

FORMULAIRE DE STATISTIQUE

1. Calcul de la moyenne arithmétique (notée m ou \bar{x}).

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

2. Calcul de la variance.

$$s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N x_i)^2}{N}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2$$

3. Calcul de la covariance.

$$\text{cov}_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y) = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{N}$$

4. Inférence sur $\mu_1 - \mu_2$ (échantillons indépendants) et tests d'hypothèse.

σ_1 et σ_2 sont inconnus et estimés par s_1 et s_2 .

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

A. Si N_1 et/ou $N_2 < 60$, si les populations parentes sont normales et si $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$:

$$t = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \text{avec } s^2 = \frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu_1 - \mu_2)$ au seuil α

$$\left((m_1 - m_2) - t_{\alpha/2} \cdot \sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}, (m_1 - m_2) + t_{\alpha/2} \cdot \sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)} \right)$$

B. Si N_1 et $N_2 > 60$:

$$z = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu_1 - \mu_2)$ au seuil α

$$\left((m_1 - m_2) - z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}, (m_1 - m_2) + z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}} \right)$$

**EPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS RELATIVES À
L'ÉCONOMIE, AU TRAVAIL ET À L'EMPLOI**

Durée : 4 heures

5. Inférence sur $\mu - \mu'$ (échantillons appariés) et tests d'hypothèse.

Si $x - x' = d$, $m_x - m_{x'} = m_d$.

σ_d est inconnu et est estimé par s_d .

$H_0: \mu - \mu' = 0$

A. Si $N < 60$ et si les populations parentes sont normales :

$$t = \frac{m_d}{s_d / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu - \mu')$ au seuil α

$$\left(m_d - t_{\alpha/2} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}}, m_d + t_{\alpha/2} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}} \right)$$

B. Si $N \geq 60$:

$$z = \frac{m_d}{s_d / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu - \mu')$ au seuil α

$$\left(m_d - z_{\alpha/2} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}}, m_d + z_{\alpha/2} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}} \right)$$

6. Calcul de la corrélation linéaire.

$$r_{xy} = \frac{\text{Cov}_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^N (y_i - m_y)^2}}$$

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Un rapport du centre de recherche en sciences sociales du travail datant de 1977 résumait dans les termes suivants l'attitude des jeunes face au travail et leur attente en matière d'insertion professionnelle :

"Fondée sur la valorisation de l'objet, la société industrielle est à la fois pour les jeunes une source de griserie illusoire et de frustration. A la logique implacable de la production et du travail, répond en effet celle de la consommation à tout prix. Dans un tel contexte, pour les jeunes, la privation est associée à une angoisse intolérable. Acquérir c'est ne plus avoir à se poser des questions, c'est ne plus avoir à (se) construire. De là peut être chez beaucoup de jeunes la hantise du premier salaire. Nombreux sont ceux qui acceptent d'abandonner leurs études pour gagner leur vie tout de suite et acquérir la dignité tranquillisante que donne la possession d'une voiture ou d'un appareil électro-ménager. La carrière future est ainsi sacrifiée à l'espoir, souvent illusoire du reste, d'une satisfaction immédiate. L'ambition de devenir, de se réaliser, est éclipsée par l'obsession d'aborder le plus tôt possible les signes de la propriété et de la consommation. Bien sûr, ce rêve sécurisant a son revers. En donnant aux jeunes l'illusion que tous les objets sont à leur portée, la société de consommation tend à escamoter la médiation, combien indispensable pourtant, de l'argent... et du travail.

Tout se passe comme si les jeunes actuels voulaient assumer deux comportements apparemment contradictoires ; d'un côté, travailler plus tôt que leur aînés, dans la mesure où le travail peut être pour eux une source de gains, donc d'indépendance par rapport au milieu familial et un moyen d'accès aux bienfaits de la civilisation de consommation. De l'autre, retarder autant que possible leur insertion réelle dans la vie professionnelle, parce que cette insertion leur apparaît comme le symbole du renoncement à certaines formes de liberté et l'acceptation d'une intégration ou d'une aliénation qu'ils redoutent.

Ce paradoxe n'est pas sans explication. La crainte de ne pas trouver d'emploi explique le flottement qui se manifeste chez beaucoup de jeunes à la fin de leur scolarité. Elle peut les pousser à poursuivre des études. Elle peut, au contraire, les encourager à entrer plus tôt dans la vie active, dès qu'une occasion se présente. Ayant trouvé un "boulot", ils sont au moins sûrs de le tenir et ne réfléchissent pas plus loin. Ce dernier comportement, qui s'explique assez bien psychologiquement, est particulièrement net chez les jeunes de milieu populaire. Il les amène à accepter un peu n'importe quoi au départ. Ce qui entraîne fatalement des déceptions fréquentes ensuite et des changements d'orientation douloureux.

A l'inverse, l'appréhension face à l'engagement professionnel peut être motivée par le caractère peu attrayant de certaines professions. Or beaucoup de jeunes n'ont, en fait, pas le choix."

A la lumière des évolutions qu'a connu le marché du travail depuis vingt ans, pouvez-vous dire en quoi cette analyse reste toujours d'actualité ?

Pouvez-vous dire ce qu'elle vous inspire comme commentaires : pertinence et limites du point de vue exposé, intérêt pour l'orientation professionnelle et le problème des transitions entre système éducatif et vie active... ?

VII. SESSION 1997

ÉPREUVE DE PSYCHOLOGIE

DURÉE : 4 heures

(Les 4 questions sont notées sur 5)

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

1. L'estime de soi:

- Définition.
- Quels sont les facteurs qui participent à sa formation ?
- Sur quelles conduites l'estime de soi a-t-elle des effets ?

2. Dans le cadre de l'évaluation de l'intelligence, énoncer de manière générale les propriétés des échelles d'intelligence (conception de l'intelligence sous-jacente, type d'épreuve, type de mesure de l'efficacité des sujets).

Après avoir cité les principales échelles d'intelligence, vous présenterez celle que vous connaissez le mieux.

3. La dissonance cognitive:

- Définition.
- Quels sont ses effets sur l'état psychologique de la personne ?
- Comment peut-on réduire la dissonance cognitive ? Illustrer.

4. Un conseiller d'orientation-psychologue souhaite étudier la manière dont les élèves de terminale se représentent les filières technologiques selon:

- leur appartenance à l'un ou l'autre type de filières: générales ou technologiques;
- le type d'établissement où ils poursuivent leur scolarité: Lycée urbain ou Lycée rural.

A cette fin, il élabore un questionnaire lui permettant d'évaluer le degré de valorisation des filières technologiques.

Il applique ce questionnaire à l'ensemble des élèves de terminale de deux Lycées: un Lycée rural, X, et un Lycée urbain, Y.

Les scores de valorisation des filières technologiques se répartissent sur une échelle allant de 1, filières très peu valorisées, à 10, filières très valorisées. (Scores = valeurs d'une variable quantitative continue.)

Les scores de 40 élèves, choisis aléatoirement dans les 4 groupes (10 par groupe), sont présentés dans le tableau suivant:

	Elèves de filières générales	Elèves de filières technologiques
Elèves du Lycée rural X	5, 4, 6, 6, 2, 3, 1, 7, 2, 5	7, 3, 4, 8, 9, 7, 5, 8, 5, 9
Elèves du Lycée urbain Y	5, 3, 2, 6, 4, 2, 1, 7, 3, 2	6, 5, 8, 7, 4, 6, 5, 9, 2, 3

Ces données sont résumées dans le tableau suivant:

	Indices calculés sur les échantillons	Elèves des filières générales	Elèves des filières technologiques	Total
Elèves du lycée X	Moyenne Ecart-Type Estimateur sans biais	$m_1=4,1$ $s_1=1,92$ $\hat{s}_1=2,02$	$m_2=$ $s_2=2,01$ $\hat{s}_2=2,12$	$m_{L1}=5,3$ $s_{L1}=2,30$ $\hat{s}_{L1}=2,36$
Elèves du lycée Y	Moyenne Ecart-Type Estimateur sans biais	$m_3=3,5$ $s_3=1,86$ $\hat{s}_3=1,96$	$m_4=5,5$ $s_4=2,06$ $\hat{s}_4=2,17$	$m_{L2}=4,5$ $s_{L2}=2,20$ $\hat{s}_{L2}=$
Total	Moyenne Ecart-Type Estimateur sans biais	$m_g=3,8$ $s_g=$ $\hat{s}_g=1,96$	$m_t=6$ $s_t=2,09$ $\hat{s}_t=2,15$	$m=$ $s=2,29$ $\hat{s}=2,32$

1. Complétez ce tableau.

2. Commentez-le. Vous semble-t-il qu'il y ait influence de l'appartenance à un type de filières sur le degré de valorisation des filières technologiques ? Vous semble-t-il qu'il y ait influence du type d'établissement où les élèves poursuivent leur scolarité sur ce degré de valorisation ?

3. La moyenne des scores obtenus par les élèves de filières technologiques est-elle significativement supérieure à celle des élèves de filières générales ? Vous testerez au seuil de signification = .05. (Les conditions d'application des tests paramétriques sont supposées réalisées).

FORMULAIRE DE STATISTIQUE

1. Calcul de la moyenne arithmétique (notée m ou \bar{x}). $m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$

2. Calcul de la variance :

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N x_i)^2}{N}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2$$

3. Inférence sur $\mu_1 - \mu_2$ (échantillons indépendants) et tests d'hypothèse.

σ_1 et σ_2 sont inconnus et estimés par s_1 et s_2 .

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

A. Si N_1 et/ou $N_2 < 60$, si les populations parentes sont normales et si $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$:

$$t = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \text{avec } s^2 = \frac{(N_1 - 1) s_1^2 + (N_2 - 1) s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

B. Si N_1 et $N_2 \geq 60$:

$$z = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

4. Inférence sur $\mu - \mu'$ (échantillons appariés) et tests d'hypothèse.

Si $x - x' = d$, $m_x - m_{x'} = m_d$.

σ_d est inconnu et est estimé par s_d .

$$H_0 : \mu - \mu' = 0$$

A. Si $N < 60$ et si les populations parentes sont normales :

$$t = \frac{m_d}{s_d / \sqrt{N}}$$

B. Si $N \geq 60$:

TABLE DU |t| DE STUDENT

P()	.10	.05	.02	.01
v (d.d.f.)				
1	6,34	12,71	31,82	63,66
2	2,92	4,30	6,96	9,92
3	2,35	3,18	4,54	5,84
4	2,13	2,78	3,75	4,60
5	2,02	2,57	3,36	4,03
6	1,94	2,45	3,14	3,71
7	1,90	2,36	3,00	3,50
8	1,86	2,31	2,90	3,36
9	1,83	2,26	2,82	3,25
10	1,81	2,23	2,76	3,17
11	1,80	2,20	2,72	3,11
12	1,78	2,18	2,68	3,06
13	1,77	2,16	2,65	3,01
14	1,76	2,14	2,62	2,98
15	1,75	2,13	2,60	2,95
16	1,75	2,12	2,58	2,92
17	1,74	2,11	2,57	2,90
18	1,73	2,10	2,55	2,88
19	1,73	2,09	2,54	2,86
20	1,72	2,09	2,53	2,84
21	1,72	2,08	2,52	2,83
22	1,72	2,07	2,51	2,82
23	1,71	2,07	2,50	2,81
24	1,71	2,06	2,49	2,80
25	1,71	2,06	2,48	2,79
26	1,71	2,06	2,48	2,78
27	1,70	2,05	2,47	2,77
28	1,70	2,05	2,47	2,76
29	1,70	2,04	2,46	2,76
30	1,70	2,04	2,46	2,75
35	1,69	2,03	2,44	2,72
40	1,68	2,02	2,42	2,71
45	1,68	2,02	2,41	2,69
50	1,68	2,01	2,40	2,68
60	1,67	2,00	2,39	2,66
∞	1,64	1,96	2,33	2,58

Table empruntée à R.A. FISHER, *Statistical methods for research workers* (trad. française: *Les Méthodes statistiques adaptées à la recherche scientifique*, Paris, P.U.F., 1947).

**ÉPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS
RELATIVES À L'ÉCONOMIE, AU TRAVAIL ET À L'EMPLOI**

DURÉE: 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

« D'un côté, une population où les vieux sont plus nombreux, les enfants plus rares, et où la grande majorité des ménages sont déjà équipés en biens durables d'usage courant, a de fortes chances de ralentir ses dépenses de consommation, comme d'ailleurs de loger et de se loger autrement. De l'autre, de nouveaux besoins prennent le relais, notamment parce que les vieux de 2015 ne sont plus ceux de 1995, parce qu'ils sont d'une certaine façon moins vieux à âge égal, et mieux préparés que leurs aînés au renouvellement rapide des biens et des services à leur disposition. Les besoins de ceux que l'on désigne maintenant fréquemment sous le nom de « séniors » diffèrent de ceux des plus jeunes. Depuis les années 1990, ils constituent une clientèle privilégiée. Le système de santé est bien sûr sollicité par une demande de soins et d'équipements de la part d'une population qui souhaite se maintenir le plus longtemps possible en meilleur état physique et mental. »

Partant de ce texte, tiré d'un rapport du Commissariat au Plan publié en 1993, pouvez-vous répondre aux deux questions suivantes :

1. En quoi l'évolution de la démographie décrite dans ce rapport est-elle de nature à modifier le niveau et les habitudes de consommation, dans le sens d'une relance de la croissance et de l'émergence de nouveaux gisements d'emploi ?
2. En quoi l'évolution démographique annoncée est-elle compatible avec le maintien des grands équilibres de l'économie et de la production sociale ?

VII. SESSION 1998

ÉPREUVE DE PSYCHOLOGIE

DURÉE : 4 heures
(Les 4 questions sont notées sur 5)

*Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n°86-228 du 28 juillet 1986
L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.*

1. La perception est une construction. Dites pourquoi et donnez des exemples.
2. Qu'est-ce qu'un stéréotype en Psychologie sociale ? Définissez et illustrez.
3. Le stade des opérations concrètes. Quelles sont ses caractéristiques ? Donnez des exemples de situations permettant sa mise en évidence.
4. Questions de statistique.

Toutes les questions sont indépendantes. Elles peuvent être traitées dans l'ordre qui vous agré.

1. On a appliqué deux épreuves d'évaluation, une de français, une de mathématique, notées sur 100, aux 165 élèves de seconde d'un lycée.

Les scores des élèves, en français et en mathématiques, se distribuent selon la loi normale.

Les notes de français présentent une moyenne de 54,5 et un écart-type de 13,3 ; et les notes de mathématique, une moyenne de 65,7 et un écart-type de 18,6.

1. Quelle note minimum un élève doit-il obtenir en français pour être classé dans le quart supérieur (les meilleurs) ?
2. Quelle proportion d'élèves a un score de mathématique compris entre 50 et 95 ?
3. Un élève a réalisé des performances équivalentes en français et en mathématique (même classement par rapport au groupe). Quelle est sa note de mathématique sachant qu'il a obtenu 60 en français ?

Question de statistiques

Données :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
so	18	28	28	21	18	18	16	29	20	13	22	26	24	13	29	24	28	28	14	14	22	15	12	21	19
ac	13	16	21	5	11	10	9	11	13	10	13	9	12	14	19	12	13	9	14	8	15	8	7	13	7

25 élèves d'une classe de cinquième passent deux tests d'aptitudes musicales : une épreuve d'aptitude à discriminer les sons (so) notée sur 30 et une épreuve d'aptitude à discriminer les accords (ac) notée sur 24, dont vous trouverez les résultats regroupés dans le tableau ci-dessus (variables quantitatives continues)

- Calculer les moyennes obtenues par les élèves dans chacune des deux épreuves.
- Calculer les variances et les écarts-types de chacune des deux épreuves.
- Calculer l'intervalle de confiance à 95% (seuil $\sigma=05$) pour chacune des moyennes obtenues.
- Pouvez-vous dire si la différence entre ces moyennes est significative au seuil de $\sigma=05$? Conclusion ?
- Calculer la corrélation entre les deux épreuves. Que dire de cette corrélation ? Quelles conclusions ?

Les conditions d'application des tests paramétriques sont supposés réalisés.

Extrait du formulaire de statistiques, voir ci- après p. 43 à 47

ÉPREUVE PORTANT SUR DES QUESTIONS RELATIVES À L'ÉCONOMIE, AU TRAVAIL ET À L'EMPLOI

DURÉE: 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

« C'est l'INSEE qui l'affirme : la croissance retrouvée devrait permettre la création de plus de 380 000 emplois cette année, de quoi provoquer une légère décre du chômage. C'est une bonne nouvelle pour tous les français. Car la meilleure tenue du marché de l'emploi n'améliore pas seulement le sort des chômeurs, mais aussi celui de l'ensemble des salariés. En permettant à chacun de trouver plus aisément un autre emploi, elle limite la pression que subissent les salariés en poste. Et en modifiant les anticipations des dirigeants d'entreprise, elle améliore le rapport de forces syndical dans les négociations salariales, de quoi favoriser un redressement des salaires, nécessaire à la poursuite de la reprise.

La croissance ne suffit cependant pas. Le développement de la production des richesses n'est utile que si il est mis au service de la société. Concrètement cela signifie aujourd'hui deux choses : faire plus d'emploi à croissance égale, en mettant en œuvre les 35 heures ou les emplois jeunes, réorienter le contenu de la croissance pour qu'elle se traduise par une amélioration qualitative des conditions de vie de tous et devienne soutenable à long terme.

Pour satisfaire ces deux exigences, il ne suffit pas de faire de bons réglages macroéconomiques, de surfer adroitement sur une conjoncture européenne aujourd'hui favorable, il faut aussi prendre des mesures structurelles et veiller à leur respect. »

- Cet éditorial de Philippe Frémeaux, dans le numéro d'Alternatives Economiques de septembre 1998 prend le contre-pied de bien des analyses économiques qui font de l'augmentation des coûts salariaux et de l'insuffisance du taux de croissance, les deux causes principales du taux de chômage en France. Quel est votre propre point de vue sur la question ?
- Que savez-vous des deux dispositifs récemment mis en œuvre sur les 35 heures et les emplois jeunes ? En quoi se différencient-ils des dispositifs précédents de lutte contre le chômage : loi de Robien, contrats emplois/solidarité et dispositifs emploi/ville ?
- Philippe Frémeaux parle de mesures structurelles. Pouvez-vous dire de quel type de mesure il pourrait s'agir et à quoi elles pourraient s'appliquer : formation, fiscalité, écologie, aménagement du territoire, ou autres... ?

IX. SESSION 2000

ÉPREUVE DE PSYCHOLOGIE

DURÉE : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable et alphanumérique - à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n°86-228 du 28 juillet 1986

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

ATTENTION :

Le sujet comporte cinq questions de psychologie et une question de statistiques. Vous devez traiter :

- les questions 1,2,3
- la question de statistique n°4
- une question choisie entre les deux questions 5 et 6

Pour chaque question de psychologie, vous prendrez soin de donner des définitions précises et d'illustrer par des exemples.

Questions à traiter par tous les candidats

- Qu'est-ce qu'un trait de personnalité ? Définissez et donnez des exemples ? (3 points)
- Les théories cognitives de l'apprentissage. En quoi se différencient-elles de l'approche behavioriste ? (3 points)
- Dans la théorie de Piaget, la notion de décalage horizontal est-elle compatible avec celle de stade ? (3 points)
- Statistiques (Voir page suivante)

Questions au choix des candidats (traiter l'une des deux questions suivantes)

(6 points)

- Les modèles de l'intelligence de Thurstone et Spearman : points communs et différences
- Qu'est-ce que la méthode cathartique en psychanalyse ? Quelles formes prend-elle dans d'autres types de psychothérapie ?

- Calcul de la moyenne arithmétique (notée m ou \bar{x}).

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

- Calcul de la variance.

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N x_i)^2}{N}}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2}{N}$$

- Calcul de la covariance.

$$\text{cov}_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y) = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{N}$$

CORRELATIONS

- Calcul de la corrélation linéaire

$$r_{xy} = \frac{\text{Cov}_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - m_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^N (y_i - m_y)^2}}$$

Tournez la page S.V.P.

- INFERENCE SUR LES MOYENNES

1 - Inférence sur μ et tests d'hypothèse.

σ_x est inconnu et est estimé par s_x (calculé avec $N - 1$ au dénominateur).

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

A) Si $n < 60$ et si la population parente est normale :

$$t = \frac{m - \mu_0}{s_x / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour μ au seuil α

$$\left(m - t_{\alpha} \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}}, m + t_{\alpha} \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}} \right)$$

B) Si $N \geq 60$:

$$z = \frac{m - \mu_0}{s_x / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour μ au seuil α

$$\left(m - z_{\alpha} \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}}, m + z_{\alpha} \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}} \right)$$

2 - Inférence sur $\mu_1 - \mu_2$ (échantillons indépendants) et tests d'hypothèse.

σ_1 et σ_2 sont inconnus et estimés par s_1 et s_2

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

A) Si N_1 et/ou $N_2 < 60$, si les populations parentes sont normales et si $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$:

$$t = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \text{avec } s^2 = \frac{(N_1 - 1) s_1^2 + (N_2 - 1) s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu_1 - \mu_2)$ au seuil α

$$\left((m_1 - m_2) - t_{\alpha} \cdot \sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}, (m_1 - m_2) + t_{\alpha} \cdot \sqrt{s^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)} \right)$$

B) Si N_1 et $N_2 \geq 60$:

$$z = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu_1 - \mu_2)$ au seuil α

$$\left((m_1 - m_2) - z_{\alpha} \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}} , (m_1 - m_2) + z_{\alpha} \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}} \right)$$

3 - Inférence sur $\mu - \mu'$ (échantillons appariés) et tests d'hypothèse.

Si $x - x' = d$, $m_x - m_{x'} = m_d$

σ_d est inconnu et est estimé par s_d

$$H_0 : \mu - \mu' = 0$$

A) Si $N < 60$ et si les populations parentes sont normales :

$$t = \frac{m_d}{s_d / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu - \mu')$ au seuil α

$$\left(m_d - t_{\alpha} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}} , m_d + t_{\alpha} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}} \right)$$

B) Si $N \geq 60$:

$$z = \frac{m_d}{s_d / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour $(\mu - \mu')$ au seuil α

$$\left(m_d - z_{\alpha} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}} , m_d + z_{\alpha} \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}} \right)$$

TABLEAU DU | t | DE STUDENT

v (d.d.l.)	P (α)			
	.10	.05	.02	.01
1	6,34	12,71	31,82	63,66
2	2,92	4,30	6,96	9,92
3	2,35	3,18	5,84	7,84
4	2,13	2,78	5,25	6,94
5	2,02	2,57	4,75	6,36
6	1,94	2,45	4,50	6,14
7	1,90	2,36	4,34	5,96
8	1,86	2,31	4,28	5,88
9	1,83	2,26	4,24	5,82
10	1,81	2,23	4,20	5,78
11	1,80	2,20	4,17	5,75
12	1,78	2,18	4,15	5,72
13	1,77	2,16	4,13	5,70
14	1,76	2,14	4,11	5,68
15	1,75	2,13	4,10	5,66
16	1,75	2,12	4,09	5,65
17	1,74	2,11	4,08	5,64
18	1,73	2,10	4,07	5,63
19	1,73	2,09	4,06	5,62
20	1,72	2,09	4,05	5,61
21	1,72	2,08	4,04	5,60
22	1,72	2,07	4,03	5,59
23	1,71	2,07	4,02	5,58
24	1,71	2,06	4,01	5,57
25	1,71	2,06	4,00	5,56
26	1,71	2,06	4,00	5,55
27	1,70	2,05	3,99	5,54
28	1,70	2,05	3,98	5,53
29	1,70	2,04	3,97	5,52
30	1,70	2,04	3,96	5,51
35	1,69	2,03	3,95	5,50
40	1,68	2,02	3,94	5,49
45	1,68	2,02	3,93	5,48
50	1,68	2,01	3,92	5,47
60	1,67	2,00	3,91	5,46
∞	1,64	1,96	3,89	5,44

Table empruntée à R. A. FISHER, *Statistical methods for research workers* (trad. française : *Les Méthodes statistiques appliquées à la recherche scientifique*, Paris, P. U. F., 1947).

TABLE VIII

VALEURS SIGNIFICATIVES DE r

n	P = .10	P = .05	P = .02	P = .01
3	.81	.88	.93	.96
4	.73	.81	.88	.92
5	.67	.75	.83	.87
6	.62	.71	.79	.83
7	.58	.67	.75	.80
8	.55	.63	.72	.76
9	.52	.60	.69	.73
10	.50	.58	.66	.71
11	.48	.55	.63	.68
12	.46	.53	.61	.66
13	.44	.51	.59	.64
14	.43	.50	.57	.62
15	.41	.48	.56	.61
16	.40	.47	.54	.59
17	.39	.46	.53	.58
18	.38	.44	.52	.56
19	.37	.43	.50	.55
20	.36	.42	.49	.54
25	.32	.38	.45	.49
30	.30	.35	.41	.45
35	.27	.32	.38	.42
40	.26	.30	.36	.39
45	.24	.29	.34	.37
50	.23	.27	.32	.35
60	.21	.25	.29	.32
70	.20	.23	.27	.30
80	.18	.22	.26	.28
90	.17	.21	.24	.27
100	.16	.19	.23	.25

Table empruntée à R. A. FISCHER, *Statistical methods for research workers* (trad. française : *Les Méthodes statistiques adaptées à la recherche scientifique*, Paris, P. U. F., 1947).

IV-PREPARATION AUX CONCOURS DE RECRUTEMENT

s'adresser au
CNED Institut de Lyon
Bureau des Inscriptions
110 rue hénou
69316 LYON cedex 04

1-ORGANISATION

Déroulement de la préparation: l'envoi des premiers cours s'effectue début juillet ou dans un délai de 2 semaines après l'inscription.

Durée théorique de la préparation: 700heures

Le rythme de travail est libre en tenant compte toutefois des dates butoirs ci-dessous :

- de la date d'inscription au 18 décembre - préparation des épreuves d'admissibilité : 10 devoirs
- de la date d'inscription au 30 mars - préparation des épreuves d'admission : 4 devoirs à envoyer à la correction.

Quelle que soit la date d'inscription l'ensemble des documents pédagogiques est envoyé en 1 ou deux envois.

Inscription: du 1er juin au 31 décembre de chaque année et dans la limite des places disponibles.

LA PREPARATION N'OUVRE PAS DROIT AUX BOURSES, NI AUX AVANTAGES LIES AU STATUT D'ETUDIANT.

Pour les salariés la préparation aux épreuves du concours peut être prise en charge par votre employeur. Vous êtes alors stagiaire de la formation continue et vous êtes redevable à ce titre d'une obligation d'assiduité. Demandez avec votre inscription la brochure « Informations sur la formation professionnelle continue ».

LES CANDIDATS ONT INTERET A S'INSCRIRE LE PLUS TOT POSSIBLE AUPRES DU CNED AFIN DE COMMENCER A TRAVAILLER DANS DE BONNES CONDITIONS.

Une bibliographie sera jointe à la confirmation d'inscription. Des indications de lectures complémentaires accompagneront chaque série en fonction des thèmes traités.

TARIF DE LA FORMATION

Année 1998

Tarifs	A1:	B	B-40%
Réf. Classe			
451	1335	5750	3450

VOTRE SITUATION	TARIF CORRESPONDANT
Inscription à titre individuel	A1
Inscription dans le cadre de la formation continue: cas des salariés d'une entreprise, d'une collectivité publique, travailleur non salarié. les frais de formation peuvent être pris en charge dans le cadre du plan de formation de l'entreprise, de l'administration ou dans le cadre d'un Congé Individuel de Formation.	B
Inscription dans le cadre de l'aide à l'emploi: Allocation Formation Reclassement (AFR), Stage d'Insertion et de Formation à l'Emploi (SIFE), ASSEDIC	B-40%
Personnels de l'Education Nationale pris en charge par la MAFPEN	A1 Tarif négocié

Modalités de paiement

Tarif A1:

Joindre obligatoirement la totalité du paiement. Tout règlement incomplet ou absent retarde l'inscription

Tarif A1 négocié:

Joindre la prise en charge de la MAFPEN et éventuellement le complément de paiement.

Tarif B et B-40%

Voir modalités sur le formulaire « Formation Continue ».