

NATIONALE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

Session 2010

UNIVERSITÉ DE ROUEN  
Bureau des Concours ITRF  
1, rue Thomas Becket  
76821 MONT SAINT AIGNAN Cedex

**CONCOURS TECHNICIEN**

**BAP D**

Emploi : Technicien en production et analyse de données

**CONCOURS EXTERNE**

**ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ**

**MERCREDI 26 MAI 2010**

**09H30**

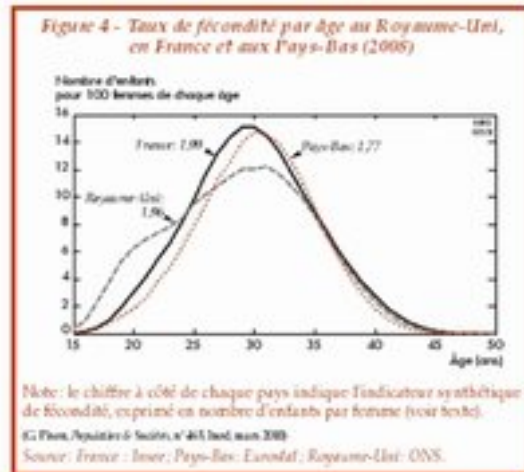
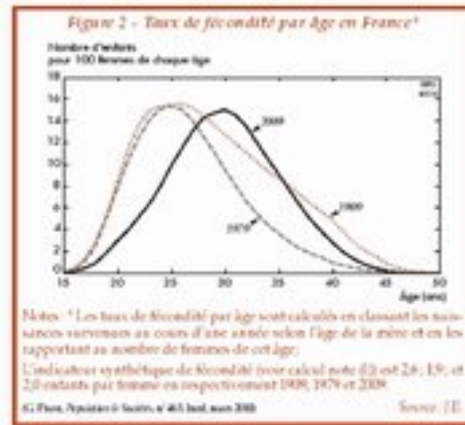
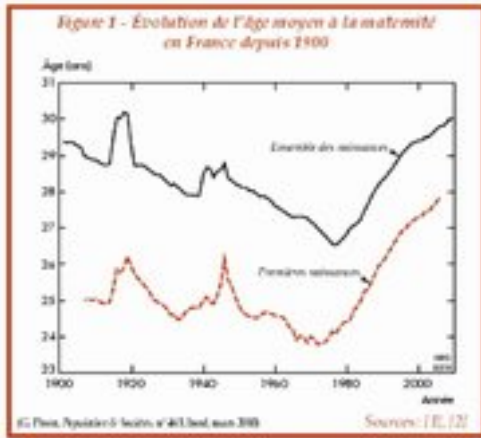
**DURÉE : 3 Heures ó COEFFICIENT : 3**

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie mise à votre disposition. Toute mention d'identité portée sur tout autre partie de la copie (ou des copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.

**L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISÉ**

Le sujet comporte 3 pages (assurez-vous qu'il est complet)

Les quatre graphiques et dessins sont extraits d'un article de Gilles PISON paru en mars 2010 dans la revue « Populations & Sociétés ».



(1) L'indicateur synthétique de fécondité (ISF) agrège en une valeur unique les comportements féconds relatifs à 35 générations différentes observés une année donnée. Il indique le nombre total d'enfants qu'aurait un groupe fictif de femmes ayant à chaque âge au fil de leur existence les taux observés cette année-là.

Rédiger une synthèse de moins d'une page sur l'âge de la maternité en France s'appuyant sur les 4 graphiques ci-dessus.

**Exercice 2 :**

Si on admet que l'âge moyen des admis au baccalauréat général suit la loi normale de 18 ans et 4 mois et d'écart-type 9 mois, quelle est la proportion de bacheliers de plus de 20 ans ?

Le directeur de l'école Jules Ferry annonce :

« Nos classes sont composées en moyenne de 26 élèves ».

Le délégué des parents réplique :

« Nos enfants sont dans une classe comportant en moyenne 27,21 élèves ».

Le cafetier du village s'écrie de dernière son comptoir :

« Les moyennes, c'est n'importe quoi ! ».

Voici le tableau des effectifs de l'école Jules Ferry :

	<b>CP</b>	<b>CP</b>	<b>CE1</b>	<b>CE1-CE2</b>	<b>CE2</b>	<b>CM1</b>	<b>CM2</b>
<b>Effectif</b>	17	18	30	26	29	31	31

- Quel est le calcul fait par le directeur de l'école ?
- Quel est le calcul fait par le délégué de parents ?
- Que pensez-vous des propos du cafetier ?

#### Exercice 4 :

La répartition des effectifs d'entrants en 2009/2010 dans l'Université Arthur Rimbaud selon le sexe et l'âge est la suivante :

#### **Répartition par âge des entrants en 2009/2010 dans cette université selon le sexe et l'âge**

	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>
<b>Homme</b>	2	17	373	231	127	56	19	6	5	1	1
<b>Femme</b>	1	27	388	236	116	49	20	12	3	2	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>761</b>	<b>467</b>	<b>243</b>	<b>105</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

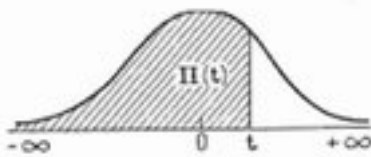
- Représentez graphiquement la répartition par sexe et par âge de la population d'entrants en 2009/2010.
- Commentez cette répartition.
- Quelles sont les caractéristiques de la modalité « Femme » : mode, médiane, moyenne, étendue, écart-type ?
- Quelles sont les caractéristiques de la modalité « Homme » : mode, médiane, moyenne, étendue, écart-type ?
- Commentez ces résultats.

#### Exercice 5 :

Vous avez à organiser la logistique d'une enquête de terrain dans le cadre d'une étude portant sur « **L'usage du téléphone portable chez les jeunes de la tranche d'âge 15-18 ans** »

- Citez tous les outils méthodologiques dont vous disposez pour réaliser les opérations de recueil de données.
- Choisissez parmi ces outils méthodologiques de recueil de données celui qui vous semble le mieux adapté aux objectifs de cette enquête
- Justifiez votre choix.
- Puis décrivez brièvement comment vous allez gérer au quotidien la logistique de cette enquête.

Table de la loi normale centrée et réduite



Fonction de répartition  
de la loi de Laplace-Gauss

Probabilité d'une valeur inférieure à  $t$  :

$$\pi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-t^2/2} dt.$$

$t$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7290	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9779	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986

Table pour les grandes valeurs de  $t$

$t$	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	4,0	4,5
$\Pi(t)$	0,99865	0,99904	0,99931	0,99952	0,99966	0,99976	0,999841	0,999928	0,999968	0,999997

Nota. — La table donne les valeurs de  $\Pi(t)$  pour  $t$  positif. Lorsque  $t$  est négatif il faut prendre le complément à l'unité de la valeur lue dans la table.

Exemple : pour  $t = -1,37$   $\Pi(t) = 0,9147$   
pour  $t = 1,37$   $\Pi(t) = 0,0853$ .