Travaux Dirigés n°5

Td n°5 ; BTS ABM 1 ;
Année scolaire 2007/2008
Le 09 Février 2008

Un sondage est réalisé auprès de 100 personnes en ce qui concerne le temps du trajet domicile entreprise donne les résultats ci-contre : **Mathématiquement , le caractère étudié sur cette population est quantitatif continu.**

On peut définir une variable aléatoire X qui à chaque individu interrogé fait correspondre son temps de trajet ; les valeurs prises par cette variable aléatoire sont des nombres réels de l'intervalle [0 , 60]

✍ **Comment faire pour calculer p(X ≤ 25) ?**

⑩ Sur la courbe cumulative des fréquences :

Résultat :

¶ Sur l'histogramme :

Résultat :

✍ Comment faire pour calculer p(25 ≤ X ≤ 42) ?

⑩ Sur la courbe cumulative des fréquences :

Résultat :

¶ Sur l'histogramme :

Résultat :

✍ Recherche d'un intervalle [30,8 - a , 30,8 + a] centré sur m= 30,8 tel que p(30,8 - a ≤ X ≤ 30,8 + a) = 0,90

⑩ Sur la courbe cumulative des fréquences :

¶ Sur l'histogramme :

TD n°1 BTS 1 Bio & AB			
Ex n°1	**Sondage temps trajet-domicile**		
Classes	**ci**	**ni**	**ni.ci**
[0;5[		**1**	
[5;10[		**2**	
[10;15[		**3**	
[15;20[		**5**	
[20;25[		**10**	
[25;30[		**16**	
[30;35[		**35**	
[35;40[		**18**	
[40;45[		**6**	
[45;50[		**2**	
[50;55[		**1**	
[55;60[		**1**	
Total			
Moyenne :			
Ecart-type :			
Moyenne :			
Ecart-type :			

Approche de la Loi Normale

Un sondage est réalisé auprès de 100 personnes en ce qui concerne le temps du trajet domicile entreprise donne les résultats ci-contre :

Mathématiquement , le caractère étudié sur cette population est quantitatif continu.

On peut définir une variable aléatoire X qui à chaque individu interrogé fait correspondre son temps de trajet ; les valeurs prises par cette variable aléatoire sont des nombres réels de l'intervalle [0 , 60]

✍ **Comment faire pour calculer p(X ≤ 25) ?**

⑩ Sur la courbe cumulative des fréquences :

Résultat :

¶ Sur l'histogramme :

Résultat :

✍ Comment faire pour calculer p(25 ≤ X ≤ 42) ?

⑩ Sur la courbe cumulative des fréquences :

Résultat :

¶ Sur l'histogramme :

Résultat :

✍ Recherche d'un intervalle [27,05 - a , 27,05 + a] centré sur m= 35,1 tel que p(27,05 - a ≤ X ≤ 27,05 + a) = 0,90

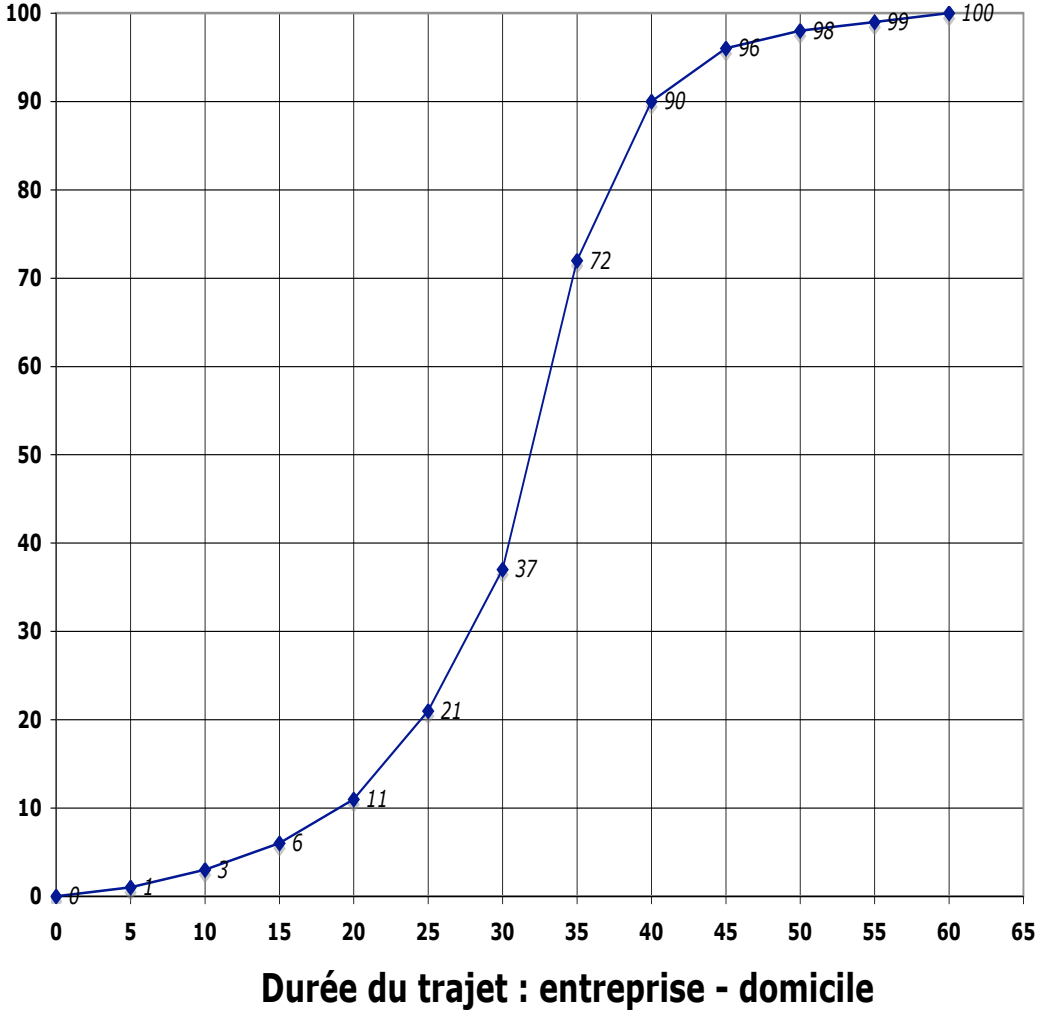
⑩ Sur la courbe cumulative des fréquences :

¶ Sur l'histogramme :

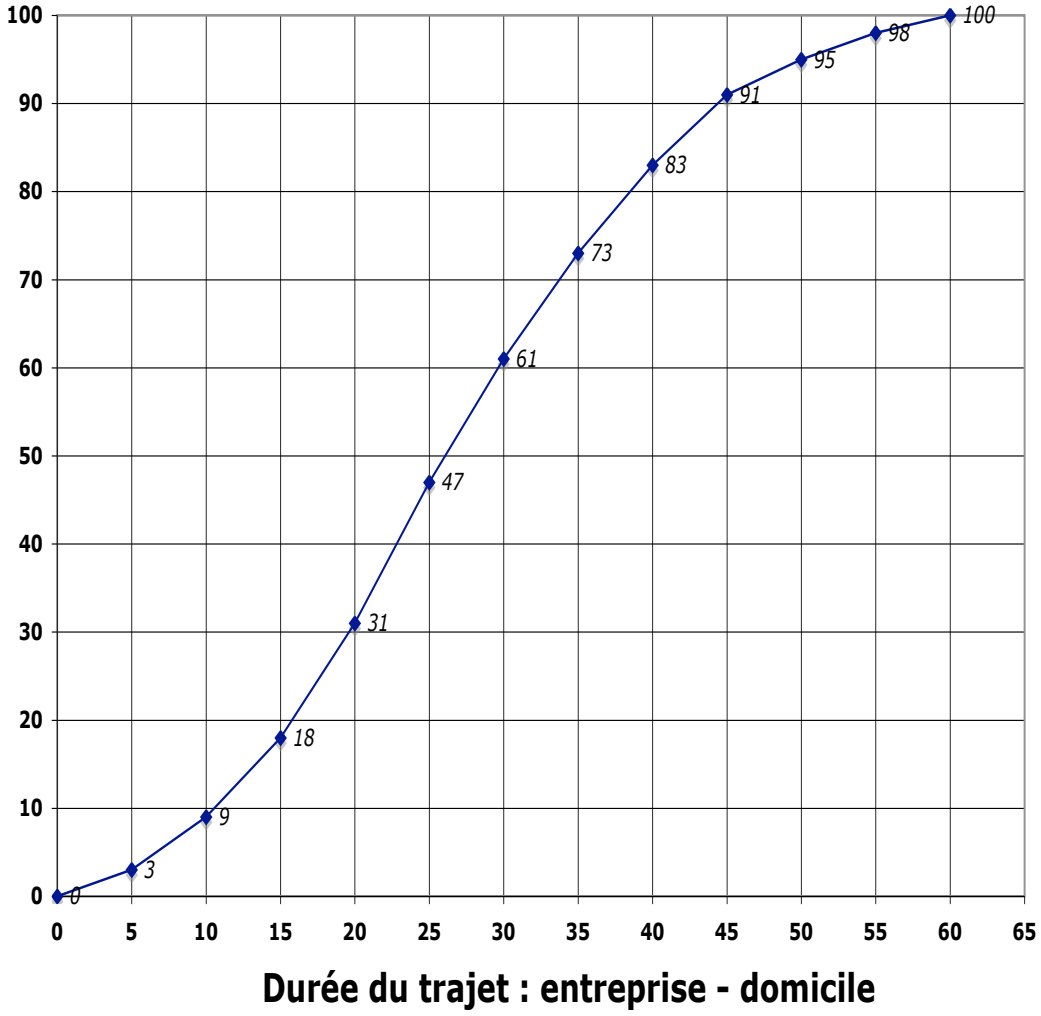
TD n°1 BTS 1 Bio & AB			
Ex n°2	**Sondage temps trajet-domicile**		
Classes	**ci**	**ni**	**ni.ci**
[0;5[		**3**	
[5;10[		**6**	
[10;15[		**9**	
[15;20[		**13**	
[20;25[		**16**	
[25;30[		**14**	
[30;35[		**12**	
[35;40[		**10**	
[40;45[		**8**	
[45;50[		**4**	
[50;55[		**3**	
[55;60[		**2**	
Total			
Moyenne :			
Ecart-type :			
Moyenne :			
Ecart-type :			

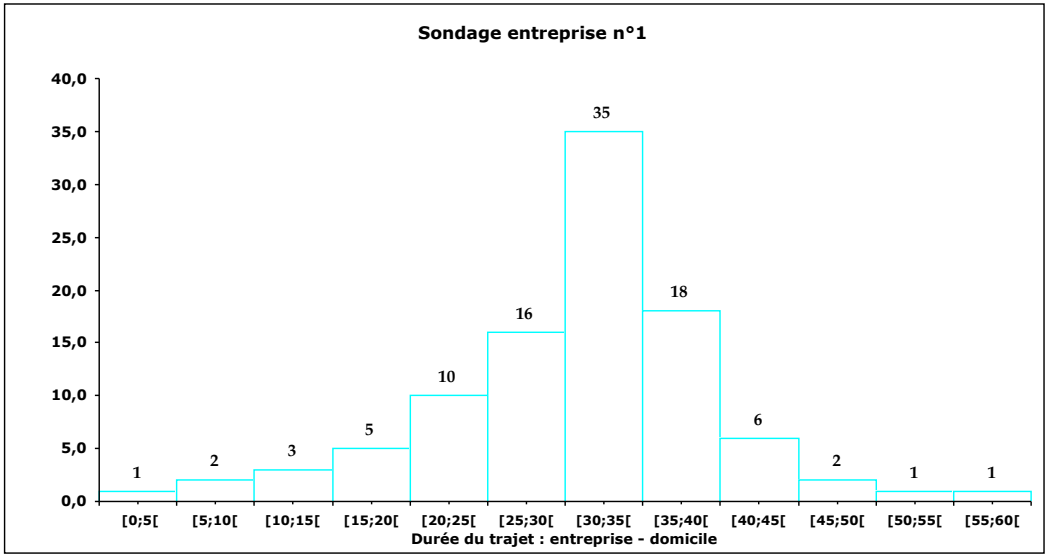
© ELSA Productions NANTES Septembre 2007

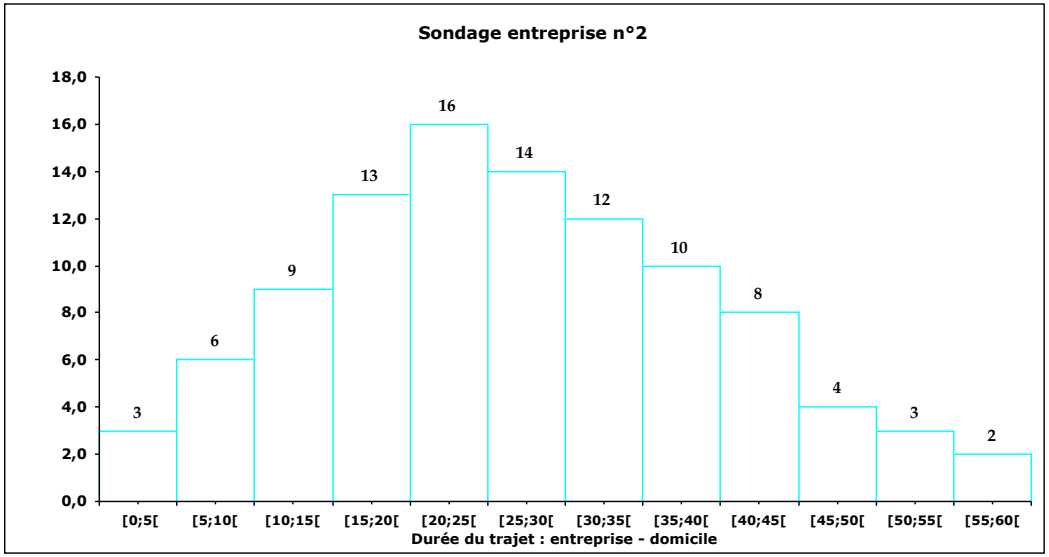
Sondage entreprise n°1



Sondage entreprise n°2




Sondage entreprise n°1
40,0
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
1
2
3
5
10
16
35
18
6
2
1
1
[0;5[
[5;10[
[10;15[
[15;20[
[20;25[
[25;30[
[30;35[
[35;40[
[40;45[
[45;50[
[50;55[
[55;60[
Durée du trajet : entreprise - domicile


Sondage entreprise n°2
18,0
16,0
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
3
6
9
13
16
14
12
10
8
4
3
2
[0;5[
[5;10[
[10;15[
[15;20[
[20;25[
[25;30[
[30;35[
[35;40[
[40;45[
[45;50[
[50;55[
[55;60[
Durée du trajet : entreprise - domicile

TD n°1 BTS 1 Bio & AB

Ex n°1 Sondage temps trajet-domicile

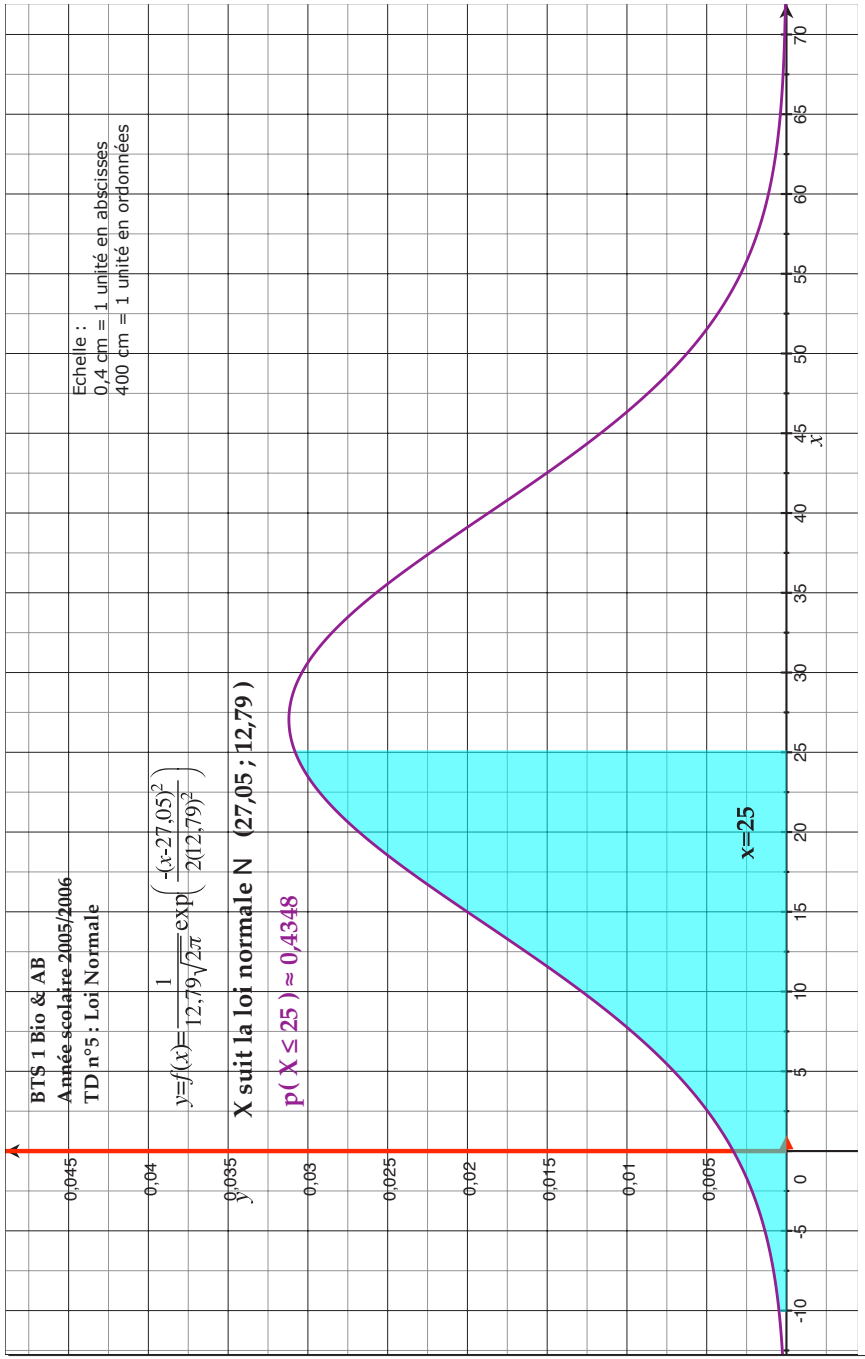
Classes	ci	ni	ni.ci	ci - x = ei	ei.ei	ni ei.ei	ci.ci	ni ci.ci	f %	f cum %	f cum %			
[0;5[	2,5	1	2,5	-28,30	800,89	800,89	6,25	6,25	1,00	1,00	100,00	0	5	2,5
[5;10[	7,5	2	15	-23,30	542,89	1085,78	56,3	112,5	2,00	3,00	99,00	5	10	7,5
[10;15[	12,5	3	37,5	-18,30	334,89	1004,67	156	468,75	3,00	6,00	97,00	10	15	12,5
[15;20[	17,5	5	87,5	-13,30	176,89	884,45	306	1531,25	5,00	11,00	94,00	15	20	17,5
[20;25[	22,5	10	225	-8,30	68,89	688,90	506	5062,5	10,00	21,00	89,00	20	25	22,5
[25;30[	27,5	16	440	-3,30	10,89	174,24	756	12100	16,00	37,00	79,00	25	30	27,5
[30;35[	32,5	35	1137,5	1,70	2,89	101,15	1056	36968,75	35,00	72,00	63,00	30	35	32,5
[35;40[	37,5	18	675	6,70	44,89	808,02	1406	25312,5	18,00	90,00	28,00	35	40	37,5
[40;45[	42,5	6	255	11,70	136,89	821,34	1806	10837,5	6,00	96,00	10,00	40	45	42,5
[45;50[	47,5	2	95	16,70	278,89	557,78	2256	4512,5	2,00	98,00	4,00	45	50	47,5
[50;55[	52,5	1	52,5	21,70	470,89	470,89	2756	2756,25	1,00	99,00	2,00	50	55	52,5
[55;60[	57,5	1	57,5	26,70	712,89	712,89	3306	3306,25	1,00	100,00	1,00	55	60	57,5
Total		**100**	**3080,00**			**8111,00**		**######**						
Moyenne :			**30,80**			**81,11**		**81,11**						
Ecart-type :						**9,01**		**9,01**						
Moyenne :			**30 4/5**			**81 10/91**		**81 10/91**						
Ecart-type :						**9**		**9**						

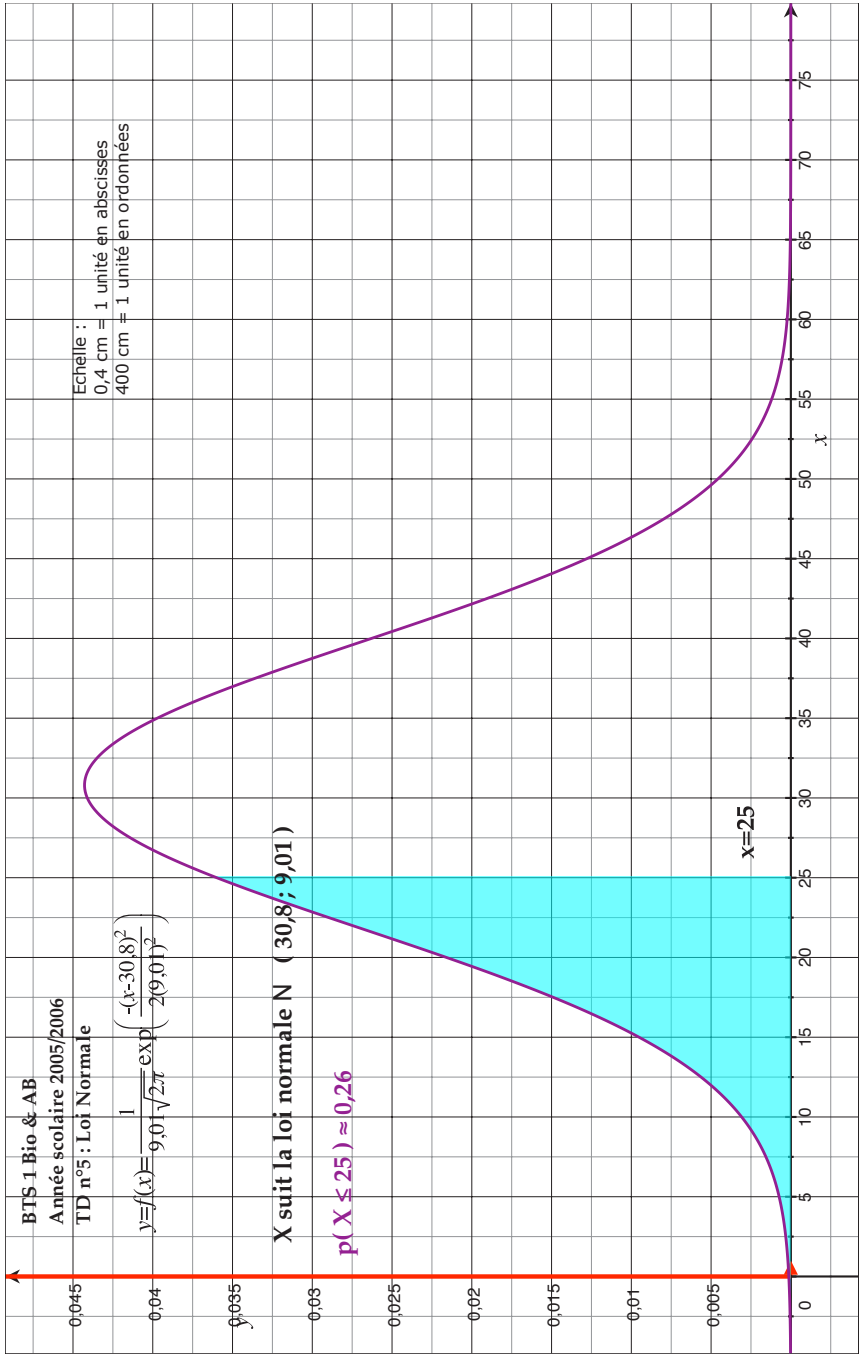
TD n°1 BTS 1 Bio & AB

Ex n°2 Sondage temps trajet-domicile

Classes	ci	ni	ni.ci	ci - x = ei	ei.ei	ni ei.ei	ci.ci	ni ci.ci	f %	f cum %	f cum %			
[0;5[	2,5	3	7,5	-24,55	602,70	1808,1075	6,25	18,75	3,00	3,00	100,00	0	5	2,5
[5;10[	7,5	6	45	-19,55	382,20	2293,22	56,3	337,5	6,00	9,00	97,00	5	10	7,5
[10;15[	12,5	9	112,5	-14,55	211,70	1905,32	156	1406,25	9,00	18,00	91,00	10	15	12,5
[15;20[	17,5	13	227,5	-9,55	91,20	1185,63	306	3981,25	13,00	31,00	82,00	15	20	17,5
[20;25[	22,5	16	360	-4,55	20,70	331,24	506	8100	16,00	47,00	69,00	20	25	22,5
[25;30[	27,5	14	385	0,45	0,20	2,83	756	10587,5	14,00	61,00	53,00	25	30	27,5
[30;35[	32,5	12	390	5,45	29,70	356,43	1056	12675	12,00	73,00	39,00	30	35	32,5
[35;40[	37,5	10	375	10,45	109,20	1092,03	1406	14062,5	10,00	83,00	27,00	35	40	37,5
[40;45[	42,5	8	340	15,45	238,70	1909,62	1806	14450	8,00	91,00	17,00	40	45	42,5
[45;50[	47,5	4	190	20,45	418,20	1672,81	2256	9025	4,00	95,00	9,00	45	50	47,5
[50;55[	52,5	3	157,5	25,45	647,70	1943,11	2756	8268,75	3,00	98,00	5,00	50	55	52,5
[55;60[	57,5	2	115	30,45	927,20	1854,41	3306	6612,5	2,00	100,00	2,00	55	60	57,5
Total		**100**	**2705,00**			**16354,75**		**89525,00**						
Moyenne :			**27,05**			**163,55**		**163,55**						
Ecart-type :						**12,79**		**12,79**						
Moyenne :			**27 1/20**			**163 23/42**		**163 23/42**						
Ecart-type :						**12 41/52**		**12 41/52**						

© ELSA Productions NANTES Septembre 2006


BTS 1 Bio & AB
Année scolaire 2005/2006
TD n°5 : Loi Normale
$y=f(x)=\frac{1}{12,79\sqrt{2\pi}}\exp\left(\frac{-(x-27,05)^2}{2(12,79)^2}\right)$
X suit la loi normale N (27,05 ; 12,79)
p(X ≤ 25) ≈ 0,4348
x=25
Echelle :
0,4 cm = 1 unité en abscisses
400 cm = 1 unité en ordonnées
y
x


BTS 1 Bio & AB
Année scolaire 2005/2006
TD n°5 : Loi Normale
$y=f(x)=\frac{1}{9,01\sqrt{2\pi}}\exp\left(\frac{-(x-30,8)^2}{2(9,01)^2}\right)$
X suit la loi normale N (30,8 ; 9,01)
p(X ≤ 25) ≈ 0,26
x=25
Echelle :
0,4 cm = 1 unité en abscisses
400 cm = 1 unité en ordonnées
y
x