

ALAMBIC DUJARDIN-SALLERON

FICHE N° 17

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1875-1899

Fabricant : Dujardin-Salleron ; Dujardin-Salleron

Domaines : Chimie

Sous-domaines :

Organisme : Université de Tours

Ville : Tours

Modèle :

Matériaux : Verre, Cuivre, Caoutchouc, Verre, Verre, Liège, Métal

Description

Cet alambic Dujardin-Salleron est un appareil qui permet de distiller des échantillons de vins et spiritueux en vue du dosage de l'alcool contenu. Il est composé d'une lampe à alcool - absente ici -, d'un ballon de verre, d'un serpentín contenu dans un vase en cuivre et d'un tube en caoutchouc. Le ballon de verre sert de chaudière. La lampe est montée sur trépied. Le serpentín sert de réfrigérant ; le vase est monté sur un trépied. Le tube fait communiquer le

réfrigérant avec le ballon muni d'un bouchon en caoutchouc. À cet ensemble sont adjoints une éprouvette et un alcoomètre Salleron. Sur l'éprouvette sont gravées deux divisions : l'une, sert à mesurer le liquide à doser ;

l'autre, marquée 1/2, est destinée à évaluer le volume du liquide recueilli après distillation.

Au moyen de l'éprouvette graduée, on mesure un volume déterminé de boisson alcoolisée dont on veut déterminer le degré. On verse ce volume dans le ballon puis on met ce dernier en communication avec le serpentín refroidi. À l'extrémité inférieure du serpentín, on place l'éprouvette graduée préalablement rincée et séchée. On chauffe le ballon avec la lampe ; à une certaine température, l'azéotrope distille tandis que le reste de l'eau et les matières étrangères restent dans le ballon. Lorsque l'éprouvette est remplie aux deux tiers, on peut être assuré que quasiment tout l'alcool se retrouve dans le distillat. On arrête l'opération ; on achève de compléter dans l'éprouvette avec de l'eau distillée jusqu'à reformer le volume du liquide primitif. On plonge l'alcoomètre Salleron dans l'éprouvette pour lire le degré d'alcool sur la graduation qui affleure le liquide. À l'aide d'une table de correction, on effectue la correction due à la température. Par exemple, si la température du liquide dosé est de 23°C et que la lecture donne 34°, alors la valeur exacte du degré d'alcool est de 30,6°.

Utilisation

Cet instrument provient de l'école de médecine et de pharmacie de Tours, et a été donné par l'UFR de sciences pharmaceutiques en juillet 2014.





TABLE DES RICHESSES ALCOOLIQUES
depuis 31 jusqu'à 60 O/O.

INDICATIONS DE L'ALCOOMÈTRE.

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
31	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	32.0	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9	34.0	34.1
32	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9	34.0	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	35.0	35.1
33	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9	34.0	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	35.0	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9	36.0	36.1
34	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	35.0	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9	36.0	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	37.0	37.1
35	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9	36.0	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	38.0	38.1
36	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.0	39.1
37	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.0	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9	40.0	40.1
38	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.0	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9	40.0	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1
39	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9	40.0	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.9	42.0	42.1
40	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.9	42.0	42.1	42.2	42.3	42.4	42.5	42.6	42.7	42.8	42.9	43.0	43.1
41	41.1	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.9	42.0	42.1	42.2	42.3	42.4	42.5	42.6	42.7	42.8	42.9	43.0	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1
42	42.1	42.2	42.3	42.4	42.5	42.6	42.7	42.8	42.9	43.0	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1
43	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1
44	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8	46.9	47.0	47.1
45	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8	46.9	47.0	47.1	47.2	47.3	47.4	47.5	47.6	47.7	47.8	47.9	48.0	48.1
46	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8	46.9	47.0	47.1	47.2	47.3	47.4	47.5	47.6	47.7	47.8	47.9	48.0	48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	48.7	48.8	48.9	49.0	49.1
47	47.1	47.2	47.3	47.4	47.5	47.6	47.7	47.8	47.9	48.0	48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	48.7	48.8	48.9	49.0	49.1	49.2	49.3	49.4	49.5	49.6	49.7	49.8	49.9	50.0	50.1
48	48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	48.7	48.8	48.9	49.0	49.1	49.2	49.3	49.4	49.5	49.6	49.7	49.8	49.9	50.0	50.1	50.2	50.3	50.4	50.5	50.6	50.7	50.8	50.9	51.0	51.1
49	49.1	49.2	49.3	49.4	49.5	49.6	49.7	49.8	49.9	50.0	50.1	50.2	50.3	50.4	50.5	50.6	50.7	50.8	50.9	51.0	51.1	51.2	51.3	51.4	51.5	51.6	51.7	51.8	51.9	52.0	52.1
50	50.1	50.2	50.3	50.4	50.5	50.6	50.7	50.8	50.9	51.0	51.1	51.2	51.3	51.4	51.5	51.6	51.7	51.8	51.9	52.0	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1
51	51.1	51.2	51.3	51.4	51.5	51.6	51.7	51.8	51.9	52.0	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1	53.2	53.3	53.4	53.5	53.6	53.7	53.8	53.9	54.0	54.1
52	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1	53.2	53.3	53.4	53.5	53.6	53.7	53.8	53.9	54.0	54.1	54.2	54.3	54.4	54.5	54.6	54.7	54.8	54.9	55.0	55.1
53	53.1	53.2	53.3	53.4	53.5	53.6	53.7	53.8	53.9	54.0	54.1	54.2	54.3	54.4	54.5	54.6	54.7	54.8	54.9	55.0	55.1	55.2	55.3	55.4	55.5	55.6	55.7	55.8	55.9	56.0	56.1
54	54.1	54.2	54.3	54.4	54.5	54.6	54.7	54.8	54.9	55.0	55.1	55.2	55.3	55.4	55.5	55.6	55.7	55.8	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.8	56.9	57.0	57.1
55	55.1	55.2	55.3	55.4	55.5	55.6	55.7	55.8	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.8	56.9	57.0	57.1	57.2	57.3	57.4	57.5	57.6	57.7	57.8	57.9	58.0	58.1
56	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.8	56.9	57.0	57.1	57.2	57.3	57.4	57.5	57.6	57.7	57.8	57.9	58.0	58.1	58.2	58.3	58.4	58.5	58.6	58.7	58.8	58.9	59.0	59.1
57	57.1	57.2	57.3	57.4	57.5	57.6	57.7	57.8	57.9	58.0	58.1	58.2	58.3	58.4	58.5	58.6	58.7	58.8	58.9	59.0	59.1	59.2	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.1
58	58.1	58.2	58.3	58.4	58.5	58.6	58.7	58.8	58.9	59.0	59.1	59.2	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.1	60.2	60.3	60.4	60.5	60.6	60.7	60.8	60.9	61.0	61.1
59	59.1	59.2	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.1	60.2	60.3	60.4	60.5	60.6	60.7	60.8	60.9	61.0	61.1	61.2	61.3	61.4	61.5	61.6	61.7	61.8	61.9	62.0	62.1
60	60.1	60.2	60.3	60.4	60.5	60.6	60.7	60.8	60.9	61.0	61.1	61.2	61.3	61.4	61.5	61.6	61.7	61.8	61.9	62.0	62.1	62.2	62.3	62.4	62.5	62.6	62.7	62.8	62.9	63.0	63.1

10. La richesse alcoolique réelle est 41,2, c'est-à-dire que 100 cent 41 litres et 2 décilitres d'alcool pur.

TAB. DES RICHESSES ALCOOLIQUES
depuis 1 jusqu'à 30 00.

INDICATIONS DE L'ALCOOMÈTRE.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
10	1.4	2.4	3.4	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.7	12.7	13.8	14.9	16.0	17.0	18.1	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2					
11	1.3	2.3	3.3	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.6	12.6	13.7	14.8	15.8	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9				
12	1.2	2.2	3.2	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	11.5	12.5	13.6	14.7	15.7	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8				
13	1.1	2.1	3.1	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	10.2	11.4	12.4	13.5	14.6	15.6	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7				
14	1.0	2.0	3.0	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	11.3	12.3	13.4	14.5	15.5	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6				
15	0.9	1.9	2.9	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.2	12.2	13.3	14.4	15.4	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5				
16	0.8	1.8	2.8	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	11.1	12.1	13.2	14.3	15.3	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4				
17	0.7	1.7	2.7	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	11.0	12.0	13.1	14.2	15.2	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3				
18	0.6	1.6	2.6	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.9	11.9	13.0	14.1	15.1	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2				
19	0.5	1.5	2.5	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.8	11.8	12.9	14.0	15.0	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1	22.1	23.1	24.1	25.1	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1				
20	0.4	1.4	2.4	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.7	11.7	12.8	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9			
21	0.3	1.3	2.3	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.6	11.6	12.7	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8			
22	0.2	1.2	2.2	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.5	11.5	12.6	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7			
23	0.1	1.1	2.1	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	10.4	11.4	12.5	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6			
24	0.0	1.0	2.0	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.3	11.3	12.4	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5			
25	0.0	0.9	1.9	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.2	11.2	12.3	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4			
26	0.0	0.8	1.8	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.1	11.1	12.2	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3		
27	0.0	0.7	1.7	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.0	11.0	12.1	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2		
28	0.0	0.6	1.6	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.9	11.9	13.0	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1	22.1	23.1	24.1	25.1	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1			
29	0.0	0.5	1.5	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.8	11.8	12.9	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0			
30	0.0	0.4	1.4	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.7	11.7	12.8	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9		
31	0.0	0.3	1.3	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.6	11.6	12.7	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8		
32	0.0	0.2	1.2	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.5	11.5	12.6	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7		
33	0.0	0.1	1.1	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	10.4	11.4	12.5	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6		
34	0.0	0.0	1.0	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.3	11.3	12.4	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5		
35	0.0	0.0	0.9	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.2	11.2	12.3	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4		
36	0.0	0.0	0.8	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.1	11.1	12.2	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	
37	0.0	0.0	0.7	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.0	11.0	12.1	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	
38	0.0	0.0	0.6	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.9	11.9	13.0	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1	22.1	23.1	24.1	25.1	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1		
39	0.0	0.0	0.5	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.8	11.8	12.9	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0		
40	0.0	0.0	0.4	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.7	11.7	12.8	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9	
41	0.0	0.0	0.3	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.6	11.6	12.7	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	
42	0.0	0.0	0.2	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.5	11.5	12.6	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	
43	0.0	0.0	0.1	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	10.4	11.4	12.5	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	
44	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.3	11.3	12.4	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	
45	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.2	11.2	12.3	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	
46	0.0	0.0	0.0	0.9	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.1	11.1	12.2	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3
47	0.0	0.0	0.0	0.8	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.0	11.0	12.1	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2
48	0.0	0.0	0.0	0.7	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.9	11.9	13.0	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1	22.1	23.1	24.1	25.1	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1	
49	0.0	0.0	0.0	0.6	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.8	11.8	12.9	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	
50	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.7	11.7	12.8	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9
51	0.0	0.0	0.0	0.4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.6	11.6	12.7	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8