

CONCOURS BLANC PHBMR

23 MAI 2019

UE 91-EXERCICES

5 EXERCICES - Cotation 40 points chacun - Durée 2 heures

EXERCICE N°1 (COPIE BLEUE)

Pour l'étude d'un inhibiteur I d'une enzyme E agissant sur un substrat S, on réalise une série de mesures à partir d'une même concentration molaire d'enzyme ($7 \cdot 10^{-9}$ M dans le mélange réactionnel).

Une première série d'expérience est menée sans inhibiteur (série A) puis une seconde (B) avec l'inhibiteur I à la concentration de $3 \cdot 10^{-4}$ M.

Les résultats obtenus figurent dans le tableau suivant :

	Expérience A	Expérience B
[S] (10^{-4} M)	V_o (10^{-6} mol/L/min)	V_o (10^{-6} mol/L/min)
2	14	10.5
12	24	18

QUESTION 1 :

Calculer le degré d'inhibition obtenu en présence de l'inhibiteur :

- quand $[S] = 2 \cdot 10^{-4}$ M
- quand $[S] = 12 \cdot 10^{-4}$ M
- quel est le type d'inhibition dont I est responsable ? Justifiez votre réponse.

QUESTION 2 :

On connaît le K_m de l'enzyme pour le substrat S : $K_m = 2 \cdot 10^{-4}$ M

- Calculer la V_{max} de l'enzyme en l'absence d'inhibiteur
- Calculer la V_{max} apparente de l'enzyme en présence d'inhibiteur

QUESTION 3 :

Calculer en l'absence d'inhibiteur la constante catalytique et le temps de rotation du substrat sur l'enzyme

EXERCICE N°2 (COPIE VERTE)

On extrait 10mL d'une solution aqueuse d'amine $2 \cdot 10^{-3}$ M à pH=10,50 par 20 mL d'un solvant organique S non miscible à l'eau. Le rendement de l'extraction est de 98,3%.

QUESTION 1 :

Calculer la concentration de l'amine dans la phase organique S.

On agite jusqu'à l'obtention de l'équilibre 10mL de cet extrait avec 10 mL de solution de HCl 0,5 M.

QUESTION 2 :

Quelle est, à l'équilibre, la concentration en amine de la solution aqueuse ?

QUESTION 3 :

Quel est le coefficient de partage λ solvant /eau de l'amine si on considère que le rendement est optimal à pH = 10,50?

QUESTION 4 :

Définir le coefficient (ou taux) de distribution D de l'amine entre l'eau et le solvant organique S. Etablir la relation entre D de l'amine et la concentration en protons de la solution, le coefficient de partage et la constante d'acidité.

QUESTION 5 :

Sachant qu'à pH = 6,50, le rendement initialement de 98,3% devient 36,4%, quelle est la valeur du taux D pour ce pH ?

QUESTION 6 :

Quelle est la valeur du pKa de l'amine?

EXERCICE N°3 (COPIE JAUNE)

La filiation radioactive de l'uranium 238 aboutit à un noyau stable de plomb 206, cette filiation se fait par désintégrations successives α ou β^- . Un noyau intermédiaire dans cette filiation est le radium ${}_{88}^{226}\text{Ra}$

radium	radon	polonium	plomb
${}_{88}^{226}\text{Ra}$	${}_{86}^{222}\text{Rn}$	${}_{84}^{210}\text{Po}$	${}_{82}^{206}\text{Pb}$

QUESTION 1 :

- Donner l'équation générale de la radioactivité α radium en utilisant le tableau ci-dessus.
- Quels sont les nombres de désintégrations de type α et de type β^- permettant de passer du noyau de radium au noyau de plomb ?

QUESTION 2 :

La période (ou demi-vie) du radon est $T = 3,825$ jours. On considère une masse m_0 de radon au temps $t = 0$.

- Déterminer la masse m_1 du radon restant au bout d'une période.
- Déterminer la masse m_2 du radon restant au bout de deux périodes.
- En déduire la masse m_n du radon désintégrée au bout de n périodes.

On exprimera les masses m en fonction de m_0 et du nombre de périodes.

QUESTION 3 :

Calculer les durées nécessaires t_1 et t_2 pour désintégrer respectivement les $4/9$ et les $9/10$ de la masse m_0 de radon.

EXERCICE N°4 (COPIE ROSE)

Tous les tests seront effectués au risque α de 5%.

La Statistique annuelle des établissements de santé (SAE), établie par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES), a donné les résultats suivants.

	2009	2016
<i>Public</i>	19 941	28 362
<i>Privé</i>	1 164	2 267

Tableau 1. Nombres d'internes (médecins, biologistes, odontologistes, pharmaciens) en 2009 et 2016 dans les établissements de santé publics et privés.

QUESTION 1 :

La variation du nombre d'internes, entre les deux années 2009 et 2016, dépend-elle du type d'établissement de santé ?

En 2016, on comptait 98 579 personnels de santé des établissements de santé publics (dont 4 385 pharmaciens) et 58 566 personnels de santé des établissements de santé privés (dont 2 390 pharmaciens) – Source : Ordre national des pharmaciens et DREES.

QUESTION 2 :

Donner le pourcentage commun de pharmaciens parmi le personnel de santé dans les établissements publics et privés. Quel est son intervalle de confiance à 95% ?

QUESTION 3 :

Y a-t-il plus de pharmaciens en proportion parmi les personnels de santé des établissements privés que parmi les personnels de santé des établissements publics ?

Table de la loi Normale

α	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	infini	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité s'obtient par addition des nombres inscrits en marge

Exemple : pour $\varepsilon = 1,960$, la probabilité est $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$

Table pour les petites valeurs de probabilité

α	ε
0,001000000	3,291
0,000100000	3,891
0,000010000	4,417
0,000001000	4,892
0,000000100	5,327
0,000000010	5,731
0,000000001	6,109

Table de l'écart-réduit (loi normale)

La table donne la probabilité α pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée ε , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle $(-\varepsilon, +\varepsilon)$.

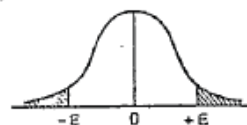


Table du χ^2

ddl	probabilité α								
	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,016	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,211	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,584	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345	16,266
4	1,064	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,466
5	1,610	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,515
6	2,204	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7	2,833	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,321
8	3,490	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090	26,124
9	4,168	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10	4,865	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209	29,588
11	5,578	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12	6,304	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13	7,041	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,471	27,688	34,527
14	7,790	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,124
15	8,547	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,698
16	9,312	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17	10,085	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,791
18	10,865	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19	11,651	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,819
20	12,443	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,314
21	13,240	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,796
22	14,041	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,268
23	14,848	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24	15,659	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25	16,473	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,619
26	17,292	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,051
27	18,114	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,475
28	18,939	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,892
29	19,768	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,301
30	20,599	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,702

Table de χ^2 (*).

La table donne la probabilité α pour que χ^2 égale ou dépasse une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).

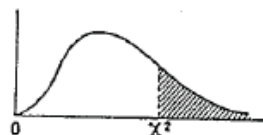
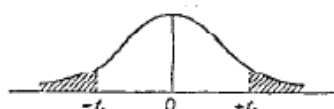


Table de Student (t)

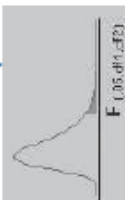
ddl	probabilité α								
	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	1,000	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656	636,578
2	0,142	0,816	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,600
3	0,137	0,765	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,134	0,741	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,727	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,718	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,711	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,130	0,706	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,703	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,700	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,697	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,695	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,694	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,692	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,691	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,690	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,689	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,688	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,688	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,687	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,686	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,686	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,685	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	0,127	0,685	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,684	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,127	0,684	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,684	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,689
28	0,127	0,683	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,683	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,660
30	0,127	0,683	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
infini	0,126	0,675	1,036	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576	3,291

Table de t

La table donne la probabilité α pour que t égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).

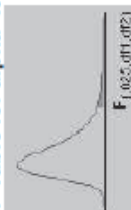


F Table for alpha=.05



df1\df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.995	236.768	238.853	240.543	241.892
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.298	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.014	8.841	8.887	8.945	8.972	8.986	8.996
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	6.006	5.984
5	6.608	5.786	5.410	5.192	5.050	4.955	4.876	4.818	4.773	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.096	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.671	3.633
8	5.318	4.459	4.068	3.838	3.688	3.581	3.501	3.438	3.383	3.347
9	5.117	4.257	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.175	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.136	3.072	3.020	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.260	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.181	3.026	2.916	2.832	2.767	2.714	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.114	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.057	2.901	2.791	2.707	2.641	2.588	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.009	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.967	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.930	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.897	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.868	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348
21	4.325	3.467	3.073	2.843	2.685	2.573	2.488	2.421	2.366	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.819	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.509	2.423	2.355	2.300	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.237
26	4.226	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.266	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.345	2.278	2.223	2.177
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.450	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.959	1.911
inf	3.842	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.880	1.831
1	243.905	245.950	248.013	249.082	250.095	251.143	252.195	253.253	254.314	254.314
2	19.413	19.428	19.448	19.454	19.462	19.471	19.479	19.487	19.496	19.496
3	8.745	8.703	8.660	8.639	8.617	8.594	8.572	8.549	8.526	8.526
4	5.912	5.858	5.803	5.774	5.746	5.717	5.688	5.658	5.628	5.628
5	4.878	4.818	4.758	4.727	4.698	4.664	4.631	4.598	4.565	4.565
6	4.000	3.938	3.874	3.842	3.808	3.774	3.740	3.705	3.669	3.669
7	3.575	3.511	3.445	3.411	3.376	3.340	3.304	3.267	3.230	3.230
8	3.284	3.218	3.150	3.115	3.078	3.043	3.005	2.967	2.928	2.928
9	3.073	3.006	2.937	2.901	2.864	2.828	2.787	2.748	2.707	2.707
10	2.913	2.845	2.774	2.737	2.700	2.661	2.621	2.580	2.538	2.538
11	2.788	2.718	2.646	2.609	2.571	2.531	2.490	2.448	2.405	2.405
12	2.687	2.617	2.544	2.506	2.466	2.426	2.384	2.341	2.296	2.296
13	2.604	2.533	2.459	2.420	2.380	2.339	2.297	2.252	2.206	2.206
14	2.534	2.463	2.388	2.349	2.308	2.266	2.223	2.178	2.131	2.131
15	2.475	2.403	2.328	2.288	2.247	2.204	2.160	2.114	2.066	2.066
16	2.425	2.352	2.276	2.235	2.194	2.151	2.106	2.059	2.010	2.010
17	2.383	2.308	2.230	2.189	2.148	2.104	2.058	2.011	1.960	1.960
18	2.342	2.266	2.187	2.146	2.104	2.060	2.013	1.966	1.917	1.917
19	2.308	2.234	2.154	2.114	2.071	2.026	1.980	1.930	1.878	1.878
20	2.278	2.203	2.124	2.083	2.039	1.994	1.946	1.896	1.843	1.843
21	2.250	2.176	2.096	2.054	2.010	1.965	1.917	1.866	1.812	1.812
22	2.226	2.151	2.071	2.028	1.984	1.938	1.889	1.838	1.783	1.783
23	2.204	2.128	2.048	2.005	1.961	1.914	1.865	1.813	1.757	1.757
24	2.183	2.108	2.027	1.984	1.939	1.892	1.842	1.790	1.733	1.733
25	2.165	2.089	2.008	1.964	1.919	1.872	1.822	1.769	1.711	1.711
26	2.148	2.072	1.990	1.946	1.901	1.853	1.803	1.749	1.691	1.691
27	2.132	2.056	1.974	1.930	1.884	1.836	1.785	1.731	1.672	1.672
28	2.118	2.041	1.959	1.915	1.869	1.820	1.769	1.714	1.654	1.654
29	2.105	2.028	1.945	1.901	1.854	1.805	1.754	1.698	1.638	1.638
30	2.092	2.015	1.932	1.887	1.841	1.792	1.740	1.684	1.622	1.622
40	2.004	1.925	1.839	1.793	1.744	1.693	1.637	1.577	1.509	1.509
60	1.917	1.836	1.748	1.700	1.649	1.594	1.534	1.467	1.389	1.389
120	1.834	1.751	1.659	1.608	1.554	1.495	1.429	1.352	1.254	1.254
inf	1.752	1.666	1.571	1.517	1.456	1.394	1.318	1.221	1.000	1.000

F Table for alpha=.025



df2\df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	647.789	799.500	864.163	899.583	921.848	937.111	948.217	956.656	963.288	968.827
2	38.506	39.000	39.166	39.248	39.298	39.332	39.355	39.373	39.387	39.398
3	17.443	16.044	15.439	15.101	14.885	14.735	14.624	14.540	14.473	14.419
4	12.218	10.649	9.979	9.605	9.365	9.197	9.074	8.980	8.908	8.844
5	10.007	8.434	7.764	7.398	7.146	6.978	6.853	6.757	6.681	6.619
6	8.813	7.260	6.598	6.227	5.988	5.820	5.696	5.600	5.523	5.461
7	8.073	6.542	5.890	5.523	5.285	5.119	4.995	4.899	4.823	4.761
8	7.571	6.060	5.416	5.053	4.817	4.652	4.529	4.433	4.357	4.295
9	7.209	5.715	5.078	4.718	4.484	4.320	4.197	4.102	4.026	3.964
10	6.937	5.456	4.826	4.468	4.236	4.072	3.950	3.855	3.779	3.717
11	6.724	5.256	4.630	4.275	4.044	3.881	3.759	3.664	3.588	3.526
12	6.554	5.096	4.474	4.121	3.891	3.728	3.607	3.512	3.436	3.374
13	6.414	4.965	4.347	3.996	3.767	3.604	3.483	3.388	3.312	3.250
14	6.298	4.857	4.242	3.892	3.663	3.501	3.380	3.285	3.209	3.147
15	6.200	4.765	4.153	3.804	3.576	3.415	3.293	3.198	3.123	3.060
16	6.115	4.687	4.077	3.729	3.502	3.341	3.219	3.125	3.049	2.986
17	6.042	4.619	4.011	3.665	3.438	3.277	3.156	3.061	2.985	2.922
18	5.978	4.560	3.954	3.608	3.382	3.221	3.100	3.005	2.929	2.866
19	5.922	4.508	3.903	3.559	3.333	3.172	3.051	2.956	2.880	2.817
20	5.872	4.461	3.859	3.515	3.289	3.128	3.007	2.913	2.837	2.774
21	5.827	4.420	3.819	3.475	3.250	3.090	2.969	2.874	2.798	2.735
22	5.786	4.383	3.783	3.440	3.215	3.055	2.934	2.839	2.763	2.700
23	5.750	4.349	3.751	3.408	3.184	3.023	2.902	2.808	2.733	2.668
24	5.717	4.319	3.721	3.379	3.155	2.995	2.874	2.779	2.703	2.640
25	5.686	4.291	3.694	3.353	3.129	2.969	2.848	2.753	2.677	2.614
26	5.659	4.266	3.670	3.329	3.105	2.945	2.824	2.729	2.653	2.590
27	5.633	4.242	3.647	3.307	3.083	2.923	2.802	2.707	2.631	2.568
28	5.610	4.221	3.626	3.286	3.063	2.903	2.782	2.687	2.611	2.548
29	5.588	4.201	3.607	3.267	3.044	2.884	2.763	2.668	2.592	2.529
30	5.568	4.182	3.589	3.250	3.027	2.867	2.746	2.651	2.575	2.511
40	5.424	4.051	3.463	3.126	2.904	2.744	2.624	2.529	2.452	2.388
60	5.286	3.925	3.343	3.008	2.786	2.627	2.507	2.412	2.334	2.270
120	5.152	3.805	3.227	2.894	2.674	2.515	2.395	2.299	2.222	2.157
Inf	5.024	3.689	3.116	2.786	2.567	2.408	2.288	2.192	2.114	2.048
1	976.708	984.867	983.103	997.249	1001.414	1005.598	1009.800	1014.020	1018.258	
2	39.415	39.431	39.448	39.456	39.465	39.473	39.481	39.490	39.498	
3	14.337	14.253	14.167	14.124	14.081	14.037	13.992	13.947	13.902	
4	8.751	8.657	8.560	8.511	8.461	8.411	8.360	8.309	8.257	
5	6.525	6.428	6.329	6.278	6.227	6.175	6.123	6.069	6.015	
6	5.366	5.269	5.168	5.117	5.066	5.012	4.959	4.904	4.849	
7	4.666	4.568	4.467	4.415	4.362	4.309	4.254	4.199	4.142	
8	4.200	4.101	4.000	3.947	3.894	3.840	3.784	3.728	3.670	
9	3.868	3.769	3.667	3.614	3.560	3.505	3.449	3.392	3.333	
10	3.621	3.522	3.419	3.366	3.311	3.255	3.198	3.140	3.080	
11	3.430	3.330	3.226	3.173	3.118	3.061	3.004	2.944	2.883	
12	3.277	3.177	3.073	3.019	2.963	2.906	2.848	2.787	2.725	
13	3.153	3.053	2.948	2.893	2.837	2.780	2.720	2.659	2.595	
14	3.050	2.949	2.844	2.789	2.732	2.674	2.614	2.552	2.487	
15	2.963	2.862	2.756	2.701	2.644	2.585	2.524	2.461	2.395	
16	2.889	2.788	2.681	2.625	2.568	2.509	2.447	2.383	2.316	
17	2.825	2.723	2.616	2.560	2.502	2.442	2.380	2.315	2.247	
18	2.769	2.667	2.559	2.503	2.445	2.384	2.321	2.256	2.187	
19	2.720	2.617	2.509	2.452	2.394	2.333	2.270	2.203	2.133	
20	2.676	2.573	2.465	2.408	2.349	2.287	2.223	2.156	2.085	
21	2.637	2.534	2.425	2.368	2.308	2.246	2.182	2.114	2.042	
22	2.602	2.498	2.389	2.332	2.272	2.210	2.145	2.076	2.003	
23	2.570	2.467	2.357	2.299	2.238	2.176	2.111	2.041	1.968	
24	2.541	2.437	2.327	2.269	2.209	2.146	2.080	2.010	1.935	
25	2.515	2.411	2.301	2.242	2.182	2.118	2.052	1.981	1.906	
26	2.491	2.387	2.276	2.217	2.157	2.093	2.026	1.954	1.878	
27	2.469	2.364	2.253	2.195	2.133	2.068	2.002	1.930	1.853	
28	2.448	2.344	2.232	2.174	2.112	2.048	1.980	1.907	1.829	
29	2.430	2.325	2.213	2.154	2.092	2.028	1.959	1.886	1.807	
30	2.412	2.307	2.195	2.136	2.074	2.009	1.940	1.866	1.787	
40	2.288	2.182	2.068	2.007	1.943	1.875	1.803	1.724	1.637	
60	2.169	2.061	1.945	1.882	1.815	1.744	1.667	1.581	1.482	
120	2.055	1.945	1.825	1.760	1.690	1.614	1.530	1.433	1.310	
Inf	1.945	1.833	1.709	1.640	1.566	1.484	1.388	1.268	1.000	

EXERCICE N°5 (COPIE BLANCHE)

Un nouvel antibiotique est administré par voie IV bolus à la dose unique de 1 g chez un volontaire sain qui a un débit de filtration glomérulaire de 110 ml/min.

Ses caractéristiques pharmacocinétiques sont les suivantes : la cinétique est monocompartimentale.

La demi-vie d'élimination est de 0,9h. La concentration initiale est de 125 mg/L. Il est fixé à 12% aux protéines plasmatiques.

La quantité retrouvée sous forme inchangée dans les urines en 24 heures est de 850 mg.

Il s'agit d'un antibiotique temps-dépendant nécessitant que les concentrations soient toujours supérieures à la CMI de 8 mg/L (pour la plupart des germes sensibles).

QUESTION 1 :

Déterminez le volume de distribution, la clairance totale d'élimination et l'aire sous la courbe.

QUESTION 2 :

Déterminez la clairance rénale

QUESTION 3 :

Déterminez le mécanisme subi par le médicament au niveau du rein.

QUESTION 4 :

Quel est l'intervalle maximal d'administration entre la 1^{ère} et la 2^{ème} injection pour maintenir une efficacité thérapeutique ?

Une autre modalité d'administration est testée chez le volontaire sain : la perfusion par voie intraveineuse.

QUESTION 5 :

Déterminez le débit de perfusion pour obtenir une concentration à l'équilibre égale à 1,5 CMI.

QUESTION 6 :

Une dose de charge est-elle nécessaire ? Justifiez.

Pendant combien de temps après l'arrêt de la perfusion la concentration sera-t-elle supérieure à la CMI (avec le débit calculé à la Q5) ?

- Si la perfusion dure 1h
- Si la perfusion dure 24h