OFFICE NATIONAL DE SECURITE SANITAIRE DES PRODUITS ALIMENTAIRES
CONCOURS DE RECRUTEMENT DES ADMINISTRAREURS EN OPTION :
CHIMIE /TOXICO
EPREUVE ECRITE-SESSION DU 08 Décembre 2019
DUREE : Trois (03) Heures - Coefficient : Deux (02)

Consignes à lire impérativement :

- *Cette épreuve se décompose en 4 Exercices en 10 pages.*
- *Les différentes parties étant indépendantes les unes des autres, vous pouvez répondre dans l'ordre qui vous convient.*
- *Seule la calculatrice **NON PROGRAMMABLE** est autorisée, aucun autre matériel électronique (téléphone portable, tablette...) n'est autorisé.*
- *Il sera tenu compte de la présentation, de la concision des réponses et du respect des consignes.*
- *Les feuilles de brouillon ne seront pas notées.*

Exercice I :

Choisir la ou les bonnes réponses.

1. La spectrométrie de masse est une méthode d'analyse qui sépare les ions en fonction de leurs :
a. Rapport Q1 sur Q3
b. Rapport masse sur charge
c. masse
d. Rapport Ion Energy sur Collision Energy

2. Pour un spectromètre de masse triple quadripôle le but de Q0 est de _____ et _____ les ions dans l'analyseur de Q1.
a. focaliser et le transférer
b. amplifier et jeter
c. multiplier et transférer
d. concentrer et amplifier

3. Quel gaz est utilisé comme gaz "rideau" dans l'interface de vide?
a. Helium Ultra Pur
b. Octane Ultra Pur
c. Oxyde de carbone Ultra Pur
d. Azote Ultra Pur

4. Quel gaz est utilisé comme gaz "nébuliseur" pour la sonde ELECTROSPRAY ?
a. Helium Ultra Pur
b. Oxyde de carbone Ultra Pur
c. Air zéro
d. Gaz Exhaust

5. Chaque MS (quadripôle, TOF) fonctionne mieux sous vide. Pourquoi?
a. Parce que les niveaux de sensibilité se stabilisent quand le niveau de vide diminue.
b. Parce que la résolution est indirectement proportionnelle au niveau de vide.
c. Parce que les collisions avec d'autres ions et molécules indésirables sont minimisés sous vide.
d. Parce que les ions se déplacent rapidement à travers la chambre à vide à des niveaux de vide faible.

6. Quelle est la fonction du gaz rideau ?
a. empêcher les analytes de saturer le détecteur
b. favoriser la vaporisation des solvants indésirables dans les gouttelettes chargées et empêcher les matières indésirables d'entrer dans le spectromètre de masse.
c. maintient la source sèche pour augmenter l'efficacité d'ionisation.

7. Rôle de l'étalon externe dans la méthode GC-MS/MS
a. Il permet de vérifier le bon fonctionnement du GC-MS/MS
b. Il permet de vérifier le bon fonctionnement de l'étape de dérivation
c. Il ne sert finalement à rien du tout
d. Il participe à la bonne ambiance car on oublie souvent de l'ajouter

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 1/11

8. Pour LCMSMS les PPGs sont utilisés pour :

a. Optimiser et calibrer Q1 et Q3 en mode négatif
b. Optimiser et calibrer Q1 et Q3 en mode positif
c. Dissoudre la réserpine
d. Optimiser le TIS

9. Lors d'une Calibration PPGs, la résolution doit être comprise entre :

a. 0.4 Da et 0.6 Da
b. 0.5 Da et 0.7 Da
c. 0.6 Da et 0.8 Da
d. 0.8 Da et 1 Da

10. Lors d'une Calibration PPGs, le décalage en masse doit être compris entre :

a. -1 Da et +1 Da
b. -0.5 Da et +0.5 Da
c. -0.2 Da et +0.2 Da
d. -0.1 Da et +0.1 Da

11. La résolution d'un pic (ion) est :

a. La largeur à la base de ce pic
b. La hauteur de ce pic
c. La largeur à mi-hauteur de ce pic
d. La distance entre le sommet de ce pic et le sommet du pic qui le suit
e. La distance entre le sommet de ce pic et le sommet du pic qui le précède

12. Le principe de la séparation en chromatographie en phase gazeuse repose :

a. sur le principe de l'exclusion stérique
b. sur le principe de l'échange d'ions
c. majoritairement sur la volatilité des analytes
d. en partie sur les interactions hydrophobes entre l'analyte et la phase stationnaire

13. Quelle tension est généralement appliquée à Q0 en mode scan positif ?

a. -10V
b. 0V
c. Declustering Potential (DP)
d. Q0 offset voltage de 20V

14. L'augmentation de la résolution sur un quadripôle

a. N'est pas possible
b. Est possible sans conséquence sur le signal
c. Est possible mais au prix d'une perte de signal
d. Permet de programmer l'enregistrement de la masse exacte des analytes à la 3ème décimale

15. Les réactions de dérivatisation :

a. permettent de rendre les pics chromatographiques plus fins
b. allourdissent les analytes et changent les spectres de masse
c. sépare les ions en fonction de leurs rapports masse sur charge
d. ne servent à rien

16. Sur un triple quadripôle :

a. La cellule de collision est une boite en plastique type Tupperware®
b. Le premier quadripôle permet de sélectionner en haute résolution les ions précurseurs
c. Le mode d'acquisition product ion scan peut est utilisé notamment lors de la mise au point de la méthode d'acquisition
d. Le mode d'acquisition du signal selon le principe du SRM est de loin celui amenant au meilleur rapport signal sur bruit

17. En mode MSMS :

a. Q0 filtre, Q1 focalise, Q2 fragmente et Q3 scanne
b. Q0 focalise, Q1 scanne, Q2 fragmente et Q3 scanne
c. Q0 focalise, Q1 filtre, Q2 fragmente et Q3 scanne
d. Q0 focalise, Q1 filtre, Q2 fragmente et Q3 filtre
e. Q0 filtre, Q1 scanne, Q2 fragmente et Q3 filtre

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 2/11

18. En mode MRM :

a. Q0 filtre, Q1 focalise, Q2 fragmente et Q3 scanne
b. Q0 focalise, Q1 scanne, Q2 fragmente et Q3 scanne
c. Q0 focalise, Q1 filtre, Q2 fragmente et Q3 scanne
d. Q0 focalise, Q1 filtre, Q2 fragmente et Q3 filtre
e. Q0 filtre, Q1 scanne, Q2 fragmente et Q3 filtre

19. Parmi les propositions suivantes concernant l'ionisation en mode Electrospray, lesquelles sont exac

a. Champ électrique haute tension
b. Tube en céramique chauffé jusqu'à 750°C
c. Désolvatation
d. Aiguille de corona
e. Formation des ions en phase gazeuse

20. Parmi les propositions suivantes concernant La chromatographie en phase liquide ultra performan indiquez celles qui sont exacte :

a. Débit : 0,2 à 2ml/min, pression 6000
b. Débit : 0,2 à 1,5ml/min, pression 15000
c. La taille des particules de la colonne 3 µm
d. La taille des particules de la colonne 1,8 µm

21- la norme ISO/CEI 17025 version 2017 exige que le laboratoire identifie les risques liés à?

a. L'impartialité.
b. La sécurité.
c. La confidentialité.

22- Le laboratoire prévoit en été de prendre du personnel intérimaire ou des stagiaires pour compen départs du personnel pour les vacances.

a. Ils pourront réaliser des essais sous accréditations.
b. La norme NF EN ISO 17025 ne prévoit pas de faire réaliser des essais sous accréditations personnel extérieur à l'organisme.

23- Le laboratoire envisage lors de sa prochaine évaluation de mettre dans sa portée la nouvelle ve norme sur un essai accrédité qu'il pratique déjà, pour cela, que devra-t-il faire préalablement ?

a. Valider la méthode d'essai, former le personnel, rédiger une instruction et estimer les in de mesure.
b. Vérifier l'adéquation de son matériel avec les nouvelles exigences normatives, rédiger u instruction et estimer les incertitudes de mesure.
c. nalyser et formaliser les nouvelles exigences normatives, vérifier l'adéquation de son m modifier l'instruction existante si nécessaire.

24-Le laboratoire fait réaliser la vérification externe de ces équipements par un prestataire extern accrédité.

a. Il colle obligatoirement une étiquette sur chaque équipement avec la date de l'étalonn date du prochain étalonnage.
b. Il complète la fiche de vie de chaque équipement (papier ou logiciel de métrologie).
c. L'étiquette du fournisseur est suffisante sans autre formalisme.

25-L'organisation et le fonctionnement du laboratoire doivent permettre d'assurer ?

a. Le respect systématique des délais
b. La conformité aux exigences applicables.
c. Le respect des demandes implicites des clients.

26-Lors de l'apposition du logo d'accréditation sur son rapport, le laboratoire peut-il ?

a. Modifier la couleur originale pour se rapprocher de la couleur du logo de l'entreprise
b. Mettre un logo plus important que celui de son entreprise.
c. Mettre un logo plus petit que celui de son entreprise.

27-Dans quel document, la politique qualité du laboratoire et ses objectifs doivent-ils être défi

a. Un manuel qualité.
b. Une déclaration de la politique qualité.
c. Une procédure qualité.

28-La diffusion d'un document peut se faire ?

a. Sans prévenir le destinataire.
b. Avec une liste de diffusion papier.
c. Par simple photocopie de l'original sans autre précaution

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 3/11

29-Au cours d'un audit interne, on met en évidence un problème technique qui a forcément impacté le résultat d'une analyse, quelle est la démarche à suivre ?

a. J'ouvre une fiche de non-conformité et je corrige le problème.
b. J'ouvre une fiche de non-conformité, j'analyse l'étendue du problème
c. J'ouvre une fiche de non-conformité, j'analyse l'étendue du problème, je corrige le problème et je préviens mes clients impactés

30- L'amélioration continue peut se faire par l'utilisation de quels moyens ?

a. L'analyse des indicateurs du laboratoire au cours de la revue de direction.
b. Les questionnaires de satisfaction envoyés annuellement chez les clients.
c. Les audits internes et externes.

Exercice II :

La validation d'une méthode multi analyte de dépistage et de confirmation des composantes X et Y par LCMSMS qui possèdent respectivement une limite de performance requise LPMR = 1 ppb a donné les résultats suivants :

Molécule X :

Objet de la validation	
Matrice	XXXXXXXXX
Analyte	X
Etalon interne	XDI

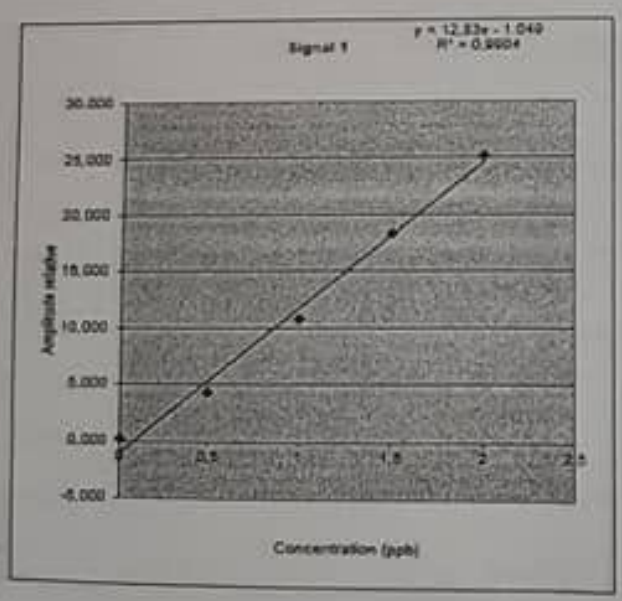
Méthode de détection	
Technique	LC-MS/MS
Signal étalon interne	336,2 > 235,2
Signal 1 analyte (+ intense)	329,2> 303,1
Signal 2 analyte (- intense)	329,2> 208,1

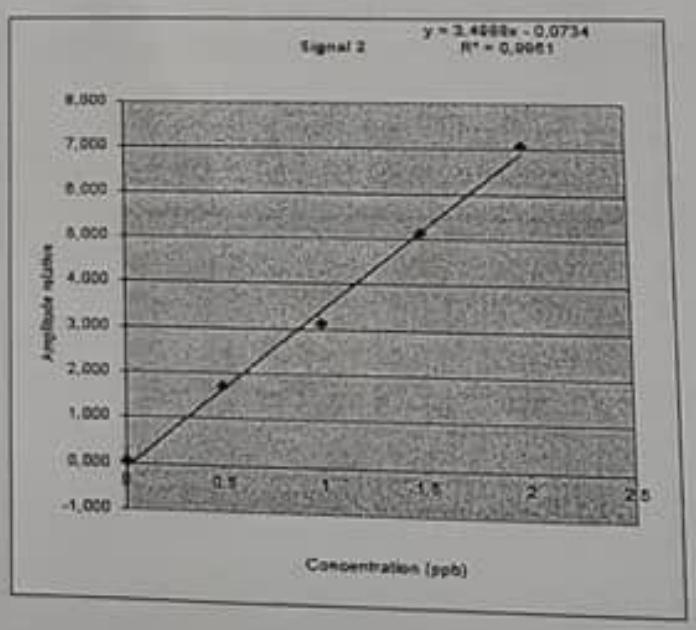
Echantillons Blancs

	Etalon interne		Analyte (bruit de fond)			
Essai	TR (min)	Amplitude Signal	Amplitude Signal 1 (+ intense)	Amplitude Signal 2 (- intense)	Amplitude Signal 1 Relatif	Amplitude Signal 2 Relatif
1	4,68	297	33	10	0,111	0,034
2	4,67	268	36	10	0,135	0,038
3	4,70	215	33	10	0,155	0,047
4	4,68	260	31	8	0,119	0,031
5	4,70	212	33	11	0,156	0,052
6	4,68	171	38	11	0,229	0,064
7	4,69	168	36	10	0,211	0,060
8	4,66	146	36	10	0,247	0,070
9	4,67	124	33	10	0,266	0,081
10	4,66	102	33	10	0,323	0,098
11	4,68	88	33	10	0,375	0,114
12	4,68	73	36	10	0,493	0,137
13	4,68	58	40	10	0,690	0,172
14	4,71	29	34	9	1,172	0,310
15	4,70	24	35	9	1,458	0,375
16	4,72	23	34	9	1,478	0,391
17	4,73	18	31	8	1,722	0,444
18	4,69	16	31	8	1,938	0,500
19	4,64	15	31	8	2,067	0,533
20	4,67	13	31	8	2,385	0,615
Moyenne	4,68	110,20	33,60	10,40	0,76	0,25
Ecart-Type	0,02	37,86	4,49	1,62	0,64	0,21

Courbes d'Etalonnage

	Etalon interne		Analyte					
Concentration	TR (min)	Amplitude Signal	TR (min)	Amplitude Signal 1 (+ intense)	Amplitude Signal 2 (- intense)	TR Relatif	Amplitude Signal 1 Relatif	Amplitude Signal 2 Relatif	Ratio
0						-	0,163	0,060	-
0,5	4,64	410	4,84	1800	700	1,043	4,390	1,707	0,389
1	4,66	541	4,85	5800	1700	1,041	10,721	3,142	0,293
1,5	4,68	330	4,85	6070	1700	1,036	18,394	5,152	0,280
2	4,63	424	4,86	10700	3000	1,036	25,236	7,075	0,280
moyenne						1,038			0,280
a							12,9238	3,4988	
b							-1,0490	-0,0734	
R²							0,9904	0,9961	





wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 4/11

Echantillons Supplémentés

	Etalon Interne		Analyte						
Essai	TR (min)	Amplitude Signal	TR (min)	Amplitude Signal 1 (+ intense)	Amplitude Signal 2 (- intense)	TR Relatif	Amplitude Signal 1 Relatif	Amplitude Signal 2 Relatif	Ratio
1	4,69	186	4,79	2720	888	1,021	14,624	4,774	0,326
2	4,70	192	4,80	2470	793	1,021	12,865	4,130	0,321
3	4,68	179	4,78	2430	790	1,021	13,807	4,489	0,325
4	4,68	191	4,79	2300	777	1,024	12,042	4,068	0,338
5	4,69	221	4,80	2240	767	1,023	10,588	3,471	0,328
6	4,65	157	4,76	2440	840	1,024	15,541	5,350	0,344
7	4,69	197	4,77	2260	698	1,017	11,472	3,543	0,309
8	4,72	254	4,85	3340	944	1,028	13,150	3,717	0,283
9	4,70	233	4,82	3600	1360	1,026	15,451	5,837	0,378
10	4,69	206	4,83	3360	1050	1,030	16,311	5,097	0,313
11	4,71	244	4,89	4000	922	1,038	16,393	3,779	0,231
12	4,70	220	4,89	3490	1060	1,040	15,864	4,818	0,304
13	4,70	250	4,89	3100	1030	1,040	12,400	4,120	0,332
14	4,68	308	4,89	2370	788	1,045	7,695	2,558	0,332
15	4,66	210	4,89	2690	934	1,049	12,810	4,448	0,347
16	4,69	243	4,89	2730	657	1,043	11,235	2,704	0,241
17	4,68	214	4,88	2580	747	1,043	12,056	3,491	0,290
18	4,68	290	4,89	2370	730	1,045	8,172	2,517	0,308
19	4,71	253	4,86	2480	742	1,032	9,802	2,933	0,299
20	4,70	282	4,89	2990	774	1,040	10,603	2,745	0,259
Moyenne	4,69	226,35	4,84	2903,00	864,55	1,03	12,94	3,93	0,31
Ecart-Type	0,02	39,50	0,05	510,92	165,55	0,01	2,56	0,96	0,04

Identification

	Analyte				
Essai	Tr relatif	conformité du TR Relatif	ratio	conformité du ratio	**Identification**
1	1,021	**conforme**	0,326	**conforme**	**identifié**
2	1,021	**conforme**	0,321	**conforme**	**identifié**
3	1,021	**conforme**	0,325	**conforme**	**identifié**
4	1,024	**conforme**	0,338	**conforme**	**identifié**
5	1,023	**conforme**	0,328	**conforme**	**identifié**
6	1,024	**conforme**	0,344	**conforme**	**identifié**
7	1,017	**conforme**	0,309	**conforme**	**identifié**
8	1,028	**conforme**	0,283	**conforme**	**identifié**
9	1,026	**conforme**	0,378	non conforme	**non identifié**
10	1,030	**conforme**	0,313	**conforme**	**identifié**
11	1,038	**conforme**	0,231	**conforme**	**identifié**
12	1,040	**conforme**	0,304	**conforme**	**identifié**
13	1,040	**conforme**	0,332	**conforme**	**identifié**
14	1,045	**conforme**	0,332	**conforme**	**identifié**
15	1,049	**conforme**	0,347	**conforme**	**identifié**
16	1,043	**conforme**	0,241	**conforme**	**identifié**
17	1,043	**conforme**	0,290	**conforme**	**identifié**
18	1,045	**conforme**	0,308	**conforme**	**identifié**
19	1,032	**conforme**	0,299	**conforme**	**identifié**
20	1,040	**conforme**	0,259	**conforme**	**identifié**
moyenne	1,032		0,300		
écart-type	0,010		0,035		

			Signal 1 (+ intense)	Signal 2 (- intense)
Limites	CCα	ppb	0,01	0,01
	CCβ	ppb	0,02	0,02

wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 5/11

Molécule Y :

Objet de la validation

Méthode	XXXXXXXXXX
Analyte	Y
Etalon Interne	YD5

Méthode de détection

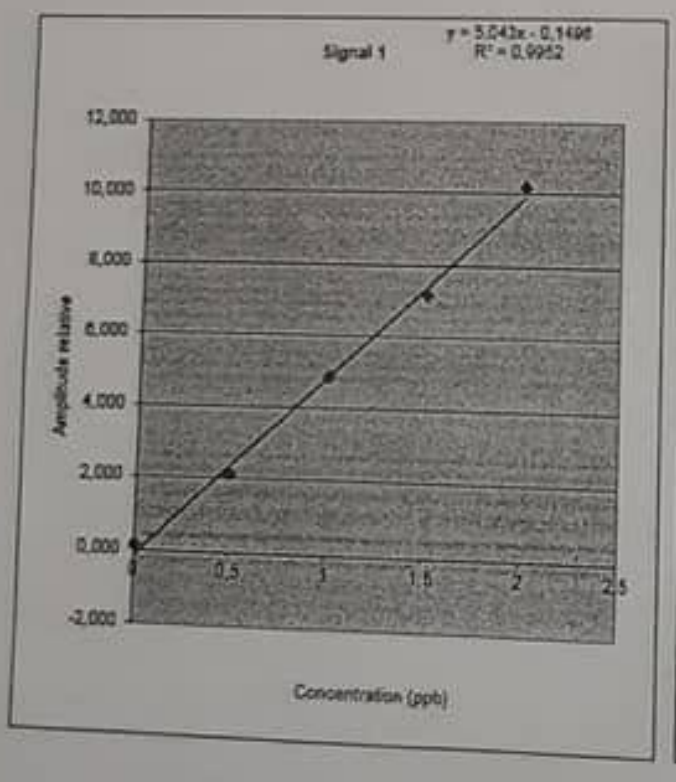
Technique	LC-MS/MS
Signal étalon interne	336,2 > 239,2
Signal 1 analyte (+ intense)	385,2> 341,1
Signal 2 analyte (- intense)	385,2> 297

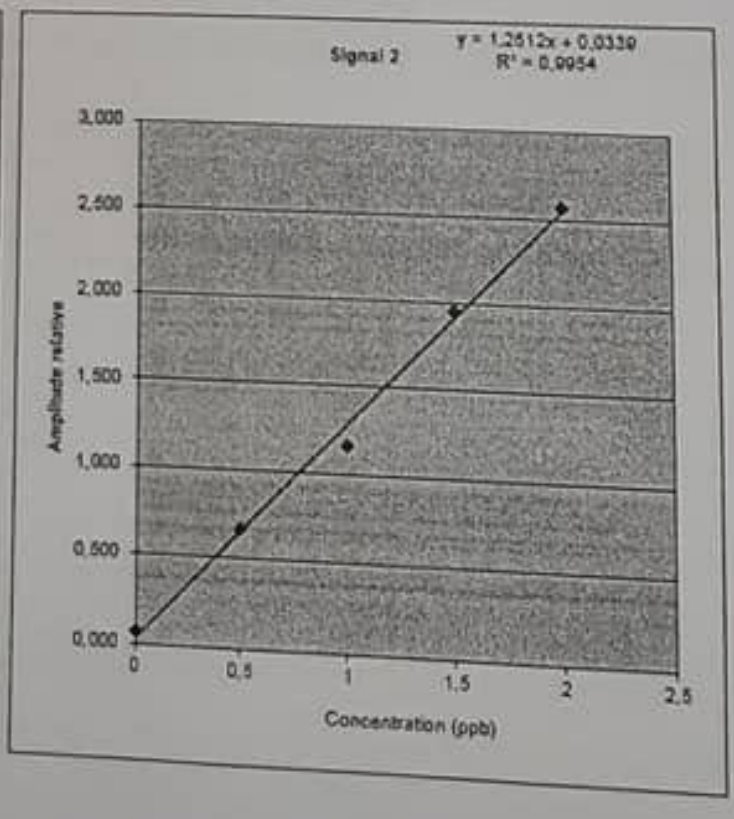
Echantillons Blancs

	Etalon Interne		Analyte (bruit de fond)			
Essai	TR (min)	Amplitude Signal	Amplitude Signal 1 (+ intense)	Amplitude Signal 2 (- intense)	Amplitude Signal 1 Relatif	Amplitude Signal 2 Relatif
1	4,70	229	30	12	0,131	0,052
2	4,70	212	20	10	0,093	0,047
3	4,69	213	20	10	0,093	0,047
4	4,70	212	30	15	0,142	0,071
5	4,68	171	31	10	0,181	0,058
6	4,66	140	39	30	0,279	0,216
7	4,67	174	11	20	0,063	0,114
8	4,66	192	22	10	0,115	0,051
9	4,68	193	41	10	0,212	0,050
10	4,68	173	50	30	0,288	0,173
11	4,70	175	40	10	0,229	0,057
12	4,68	210	41	10	0,193	0,046
13	4,64	250	32	10	0,128	0,040
14	4,67	213	31	10	0,146	0,047
15	4,71	240	23	13	0,096	0,054
16	4,72	243	18	17	0,074	0,070
17	4,69	190	20	12	0,105	0,063
18	4,72	238	27	15	0,115	0,063
19	4,73	197	24	18	0,122	0,091
20	4,68	260	20	10	0,077	0,038
Moyenne	4,69	206,25	29,45	14,05	0,14	0,07
Ecart-Type	0,02	31,58	8,79	6,32	0,07	0,05

Courbes d'Etalonnage

	Etalon Interne		Analyte					
Concentration	TR (min)	Amplitude Signal	TR (min)	Amplitude Signal 1 (+ intense)	Amplitude Signal 2 (- intense)	TR Relatif	Amplitude Signal 1 Relatif	Amplitude Signal 2 Relatif	Ratio
0	4,68	206		28	14	-	0,144	0,072	-
0,5	4,67	171	4,70	353	115	1,006	2,099	0,673	0,320
1	4,66	186	4,70	900	217	1,009	4,839	1,167	0,241
1,5	4,67	173	4,71	1240	338	1,008	7,168	1,954	0,273
2	4,67	184	4,70	1880	471	1,006	10,217	2,560	0,251
moyenne						1,008			0,262
a							5,0430	1,2512	
b							-0,1496	0,0339	
R^2							0,9952	0,9954	





wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 6/11

Echantillons Supplémentés

	Etalon Interne		Analyte					
Essai	TR (min)	Amplitude Signal	TR (min)	Amplitude Signal 1 (+ intense)	Amplitude Signal 2 (- intense)	TR Relatif	Amplitude Signal 1 Relatif	Amplitude Signal 2 Relatif	Ratio
1	4,69	186	4,73	773	191	1,009	4,156	1,027	0,247
2	4,70	192	4,66	822	160	0,991	4,281	0,833	0,195
3	4,69	176	4,76	741	167	1,021	4,210	0,949	0,225
4	4,68	181	4,71	849	228	1,006	4,691	1,260	0,269
5	4,69	221	4,80	764	157	1,023	3,457	0,710	0,205
6	4,65	157	4,69	849	179	1,009	5,409	1,140	0,211
7	4,69	197	4,72	880	224	1,006	4,467	1,137	0,255
8	4,72	254	4,76	820	226	1,008	3,228	0,890	0,276
9	4,68	241	4,69	815	204	1,002	3,382	0,846	0,250
10	4,69	206	4,73	985	250	1,009	4,782	1,214	0,254
11	4,71	244	4,75	908	219	1,008	3,721	0,898	0,241
12	4,70	220	4,34	823	194	0,923	3,786	0,882	0,233
13	4,70	260	4,38	955	350	0,932	3,673	1,346	0,366
14	4,68	308	4,43	594	264	0,947	3,227	0,857	0,256
15	4,68	290	4,60	757	191	0,983	2,610	0,659	0,252
16	4,66	283	4,72	711	200	1,013	2,512	0,707	0,281
17	4,68	214	4,70	729	160	1,004	3,453	0,748	0,217
18	4,69	305	4,71	829	187	1,004	2,751	0,613	0,223
19	4,71	253	4,74	678	155	1,006	2,680	0,613	0,229
20	4,70	282	4,66	676	190	0,991	2,397	0,674	0,281
Moyenne	4,69	233,50	4,67	813,40	204,80	0,99	3,64	0,90	0,25
Ecart-Type	0,02	45,32	0,13	92,96	45,95	0,03	0,84	0,22	0,04

Identification

	Analyte				
Essai	Tr relatif	conformité du TR Relatif	ratio	conformité du ratio	Identification
1	1,003	conforme	0,247	conforme	identifié
2	0,991	conforme	0,195	conforme	identifié
3	1,021	conforme	0,225	conforme	identifié
4	1,006	conforme	0,269	conforme	non identifié
5	1,023	non conforme	0,205	conforme	identifié
6	1,009	conforme	0,211	conforme	identifié
7	1,006	conforme	0,255	conforme	identifié
8	1,008	conforme	0,276	conforme	identifié
9	1,002	conforme	0,250	conforme	identifié
10	1,009	conforme	0,254	conforme	identifié
11	1,008	conforme	0,241	conforme	identifié
12	0,923	non conforme	0,233	conforme	non identifié
13	0,932	non conforme	0,366	non conforme	non identifié
14	0,947	non conforme	0,266	conforme	non identifié
15	0,983	conforme	0,252	conforme	identifié
16	1,013	conforme	0,291	conforme	identifié
17	1,004	conforme	0,217	conforme	identifié
18	1,004	conforme	0,223	conforme	identifié
19	1,006	conforme	0,229	conforme	identifié
20	0,991	conforme	0,281	conforme	identifié
moyenne	0,997		0,256		
écart-type	0,026		0,042		

			Signal 1 (+ intense)	Signal 2 (- intense)
Limites	CC_α	ppb	0,03	0,09
	CC_β	ppb	0,07	0,18

1) Indiquer l'objectif de la validation et définir les différents critères et la méthodologie pour valider une méthode.
2) Sachant que la concentration du supplémenté utilisé pour valider la méthode est 1 µg/kg pour X et Y Calculer la concentration estimée, les paramètres de validation, Interpréter les résultats trouvés et ti des conclusions sachant que selon la décision 2002/657 on a :

Fraction pondérale µg/kg	Justesse %
≤ 1	– 50 % à + 20 %
1 à 10	– 30 % à + 10 %
≥ 10	– 20 % à + 10 %

- Les coefficients de variations du signal qui ne doivent pas dépasser le niveau calculé avec l'équat d'Horwitz (Décision n° 2002/657/CE) $CV = 2^{(1 - 0,5 \log C)}$ dans laquelle C représente la fraction de la ma exprimée en puissances (exposant) de 10 (par exemple1 mg/g = 10^{-3}). Des exemples figurent au tabl ci-dessous :

Fraction pondérale µg/kg	CV%
≥ 1 à 10	*
≥ 10 à 100	*
≥ 100 à 1000	23
≥ 1000	16

*Il n'y a pas de valeur limite de CV pour des niveaux de concentrations en analyte <10 µg/kg. Les CV doivent donc être le plus faible possible.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 7/11

Les coefficients de variations du ratio des ions qui doivent vérifier les Valeurs recommandées par la décision 2002/657/EC :

Intensité relative (% du pic de base)	EI-GC-MS (relative)	CI-GC-MS, GC-MSn LC-MS, LC-MSn
> 50%	± 10%	± 20%
> 20% à 50%	± 15%	± 25%
> 10% à 20%	± 20%	± 30%
≤ 10%	± 50%	± 50%

- les coefficients de variations du temps de rétention relatifs qui doivent vérifier : CV < 2,5 % en LC et CV < 0,5 % en GC

3) La méthode est-elle validée pour les différentes molécules X et Y ? justifier votre réponse.

4) Si pour la molécule X on obtient des limites CCα et CCβ indiqués dans le tableau au-dessous :

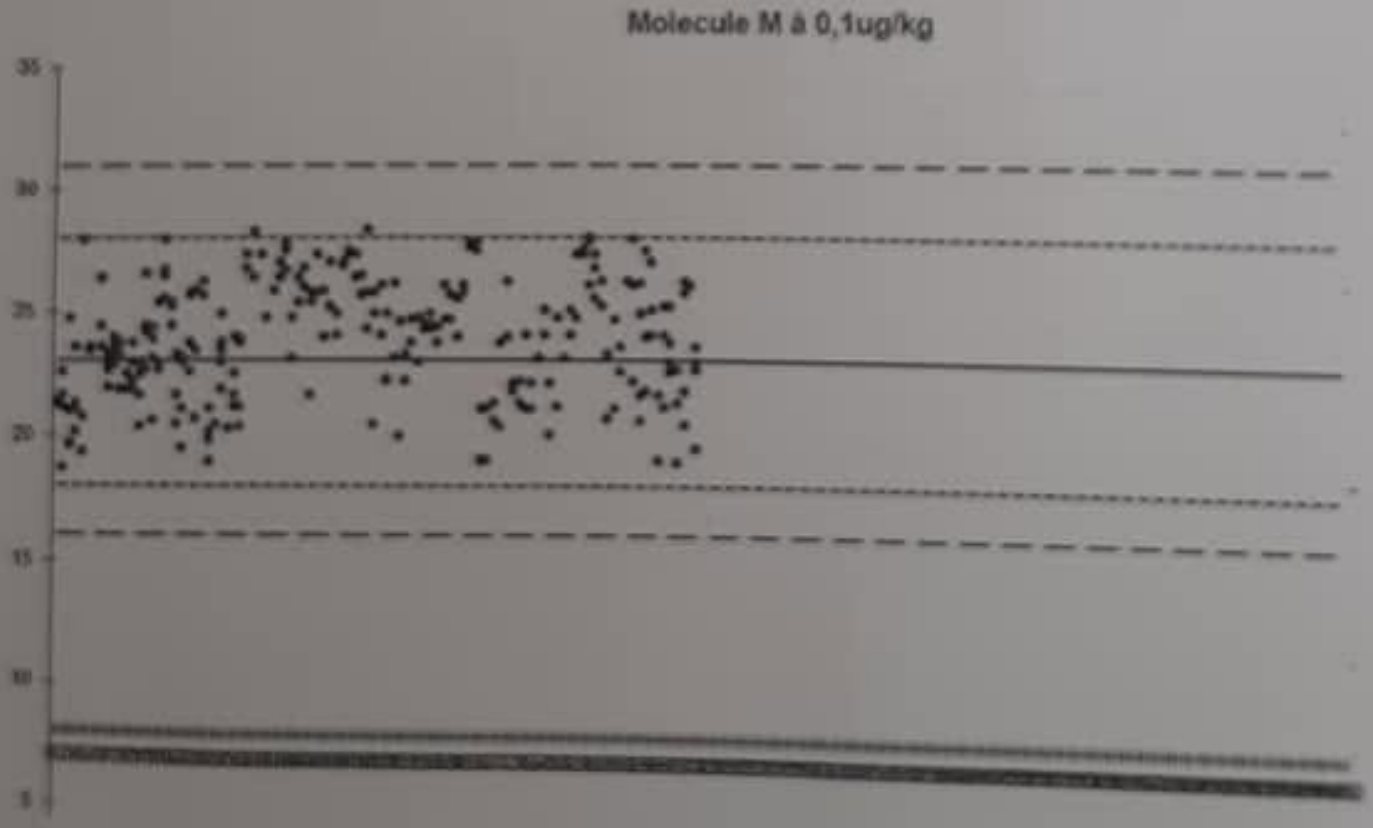
			Signal 1 (- intense)	Signal 2 (- intense)
Limites	CC_α	ppb	LD	LTI
	CCβ	ppb	LTI	LQ

Que peut-on conclure concernant la validation de la méthode pour la molécule X ?

5) L'analyse d'une série d'échantillons après validation de la méthode a montré qu'un échantillon contient la molécule X à une concentration de 0,6ppb, quelle décision peut-on tirer, décrire quelle stratégie a été utilisée pour analyser ces échantillons et laquelle peut-on faire pour confirmer le résultat trouvé ?

Exercice III :

Pour le contrôle de routine de la recherche de traces d'un composé M, à chaque série d'échantillons, on ajoute au minimum un échantillon dépourvu de traces de M supplémenté à 0,1 µg/kg et on introduit la valeur (aire analyte/aire étalon interne) obtenue de M sur la carte de contrôle :



1/ Décrire comment élaborer la carte de contrôle et faire son suivi, quel est son but et comment l'interpréter ?

2/ Indiquer Les critères s recommandés pour établir un dysfonctionnement au niveau de la carte de contrôle et Lorsqu'une situation hors contrôle est détectée que peut-on faire ?

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 8/11

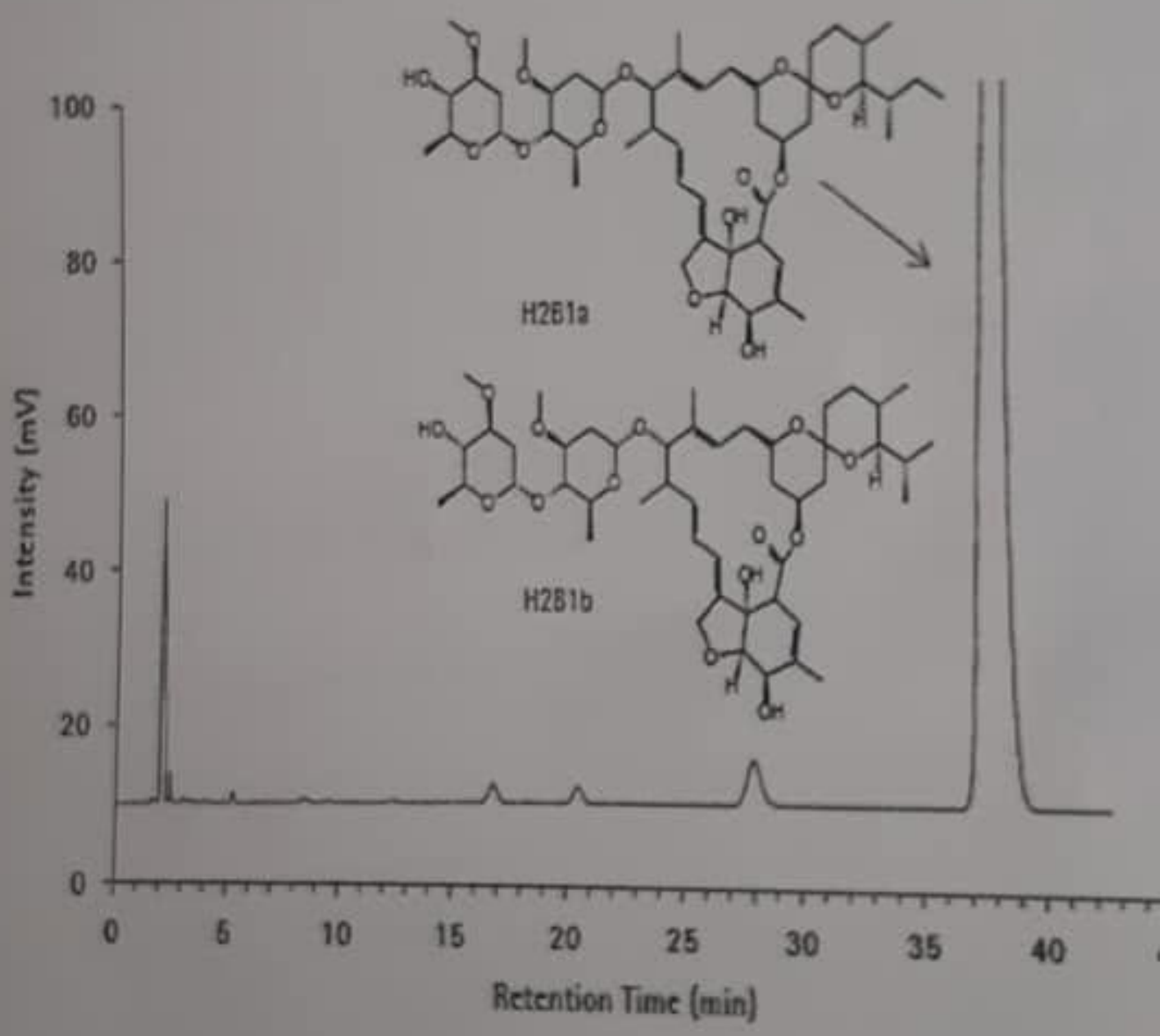
/ L'EIL est aussi parmi les paramètres pour assurer la qualité des résultats ; définir qu'est-ce qu'un EIL et quels sont les objectifs de participer à une comparaison inter laboratoires ? Indiquer comment on interprète les résultats obtenus après la participation d'un EIL en utilisant la carte de contrôle.

cice IV :

Pour contrôler un médicament contenant 0,088g/100ml d'ivermectine, ça se fait par chromatographie liquide haute performance HPLC avec les conditions chromatographiques suivantes :

- Phase stationnaire: silice greffée C18 150x4,6 mm 10um
- Phase mobile : 51% Acétonitrile /34% Methanol/15% H2O
- Débit: 1 mL/min
- Détection UV à 254nm

On obtient le chromatogramme suivant :



H2B1a : C48H74O14 PM= 875,1

H2B1b : C47H72O14 PM=861,1

Préparation de la solution standard :

Dans une fiole de 10ml ; dissoudre avec du méthanol une quantité exactement pesée voisine de 10mg d'ivermectine de référence (Voir bulletin d'analyse) ; pipeter 1ml de cette solution dans une fiole de 20 et compléter au volume avec le méthanol pour obtenir la solution SS contient 50 ug /ml.

Préparation de la solution à analyser :

Dans une fiole de 20ml introduire une prise de 1ml de l'échantillon à analyser ; dissoudre au moyen du méthanol, bien agiter et compléter au volume avec le méthanol SE

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 9/11

Après trois injections de chaque solution SS et SE on obtient les résultats suivants :

Sample Name	Composé	TR(min)	Aire	Hauteur
SS	H2B1b	28,1	7677	830
	H2B1a	38,1	1295109	96309
SE	H2B1b	28,2	5830	695
	H2B1a	38,4	1193192	94953
SS	H2B1b	28	7609	820
	H2B1a	38	1379276	101467
SE	H2B1b	28,2	6379	766
	H2B1a	38,1	1215218	96877
SS	H2B1b	28,1	7050	822
	H2B1a	38,1	1312830	103521
SE	H2B1b	28,3	6573	784
	H2B1a	38,1	1211928	97430

1- Expliquer le principe de la chromatographie en prenant le cas de l'ivermectine comme Exemple.

2- Que peut-on dire des deux molécules H2B1a et H2B1b ? Justifier votre réponse.

3- Lorsqu'on obtient un chromatogramme où les deux molécules H2B1b et H2B1a ne sont pas bie séparées, quels changements peut-on effectuer pour mieux les séparer ?

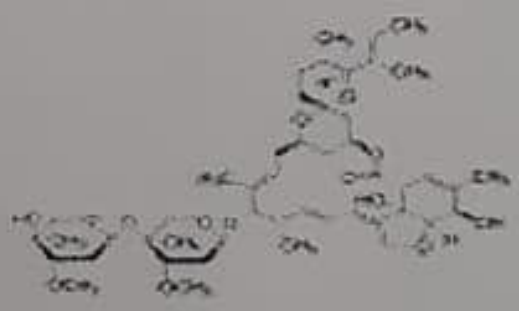
4- Calculer la quantité de l'ivermectine sachant que la teneur doit être comprise entre 95 et 105% la teneur nominale et que H2B1a / H2B1b+ H2B1a ≥90% et H2B1b / H2B1b+ H2B1a ≤5%, donn une conclusion.

3050 Spruce Street SaintLouis, MO 631
Website: www.sigmaald
Email USA: techser@
Outside USA: eurotechser@

Certificate of Analysis

Product Name:
Ivermectin

Product Number: [redacted]
Batch Number: [redacted]
Brand: SIGMA
MDL Number: [redacted]
Storage Temperature: Store at 2 - 8 °C
Quality Release Date: 19 AUG 2017
Recommended Retest Date: AUG 2020



Test	Specification	Result
Appearance (Color)	White to Off-White	White
Appearance (Form)	Powder	Powder
Solubility (Color)	Colorless to Faint Yellow	Colorless
Solubility (Turbidity)	Clear	Clear
50 mg/mL, Methyl Ethyl Ketone		
Water (by Karl Fischer)	< 1.0 %	0.4 %
Solvent Content (by GC)	< 5.0 %	4.0 %
EtOH		
Solvent Content (by GC)	< 3.0 %	2.5 %
Formamide		
Purity (HPLC) Ivermectin B1A	≥ 90 %	92 %
[redacted]	< 5 %	4 %
Purity (HPLC) Ivermectin B1B		
Recommended Retest Period		
3 Years		

Ali Aiaei.

Ali Aiaei, Manager
Quality Control
Milwaukee, WI US

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2053 - Wadifa Info - page 10/11

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة توظيف متصرف من الدرجة الثانية - وزارة الإدماج الاقتصادي والمقاولة الصغرى

Modèle de concours : Administrateur – 2e grade (échelle 11) – Ministère de l'Inclusion Économique, de la Petite Entreprise, de

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/905

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me