

INTERRO SURPRISE



Je révise, je m'entraîne, je me teste
en quelques minutes par jour

Spécialité

SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES EN LABORATOIRE

- ▶ TOUT LE COURS EN QUESTIONS / RÉPONSES
- ▶ EXERCICES CHRONOMÉTRÉS ET CORRIGÉS

NOUVEAUX
PROGRAMMES



TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1. COMPOSITION DES SYSTÈMES CHIMIQUES

1	Comment définir et exprimer le quotient de réaction Q_r et la constante d'équilibre K_s d'une réaction de dissolution d'un solide ?	8
2	Comment prévoir l'apparition d'un précipité ou sa dissolution totale ? Comment déterminer la solubilité s d'une espèce chimique ?	10
3	Comment séparer deux cations par précipitation sélective d'hydroxydes ?	12
4	Que signifie qu'un acide ou une base est fort ou faible ?	14
5	Qu'est-ce que K_A la constante d'acidité d'un acide dans l'eau et comment comparer la force de deux acides faibles ?	16
6	Quelle est l'influence du pK_A ou de la dilution sur la valeur du coefficient de dissociation α ?	18
7	Comment écrire une réaction entre un acide fort/faible avec une base forte/faible et comment exprimer et calculer sa constante d'équilibre ?	20
8	Comment déterminer le sens d'évolution spontanée d'un système ?	22
9	Comment établir la relation de Henderson-Hasselbalch à partir du K_A d'un couple acide-base ?	24
10	Comment estimer le pH d'un acide fort, d'une base forte ou d'une solution tampon ?	26
11	Comment calculer la concentration d'un acide ou d'une base à l'aide d'un dosage pH-métrique ?	28
12	Comment déterminer graphiquement le volume à l'équivalence et le pK_A lors d'un dosage pH-métrique ?	30
13	Qu'est-ce qu'un indicateur coloré et comment le choisir lors d'un titrage ?	32
14	Comment déterminer la concentration d'une espèce chimique acido-basique à l'aide d'un dosage indirect ?	34
15	Comment tracer et utiliser un diagramme de distribution ?	36
16	Comment définir et calculer la conductivité σ d'une solution ?	38

17	Comment calculer la concentration d'un acide ou d'une base à l'aide d'un dosage conductimétrique ?	40
18	Comment expliquer l'évolution de la pente de la courbe lors d'un dosage conductimétrique ?	42
19	Comment écrire une réaction d'oxydoréduction en milieu acide et en milieu basique ?	44
20	Comment identifier un aldéhyde ?	46
21	Qu'est-ce que l'électrode standard à hydrogène (E.S.H.) et quel est son rôle ?	48
22	Comment déterminer le potentiel d'un couple en utilisant la relation de Nernst ?	50
23	Comment prévoir le sens d'évolution spontanée d'une réaction d'oxydoréduction ?	52
24	Comment calculer la constante d'équilibre d'une réaction d'oxydoréduction ?	54
25	Quel est le principe d'un dosage potentiométrique d'oxydoréduction ?	56
26	Comment déterminer la concentration d'une espèce chimique à partir d'une courbe potentiométrique ?	58
27	Comment déterminer la valeur d'un potentiel standard à partir d'une courbe potentiométrique ?	60

PARTIE 2. SYNTHÈSES CHIMIQUES

28	Quel est le principe d'une électrolyse ?	62
29	Comment calculer le rendement faradique d'une électrolyse ?	64
30	Comment exploiter une FDS (fiche de sécurité) et repérer les données relatives à la toxicité ?	66
31	Comment déterminer le rendement d'une synthèse ?	68
32	Quels sont les facteurs qui influencent la vitesse d'une réaction ?	70
33	Comment identifier un catalyseur à partir de données expérimentales ?	72
34	Quelles sont les différentes fonctions chimiques à connaître et comment les nomme-t-on ?	74
35	Comment écrire la réaction de synthèse d'un ester ?	76
36	Comment écrire la réaction d'hydrolyse d'un ester ?	78
37	Comment écrire la réaction de synthèse d'un amide ?	80

38	Comment écrire la réaction d'hydrolyse d'un amide ?	82
39	Comment écrire la réaction d'oxydation d'un alcool ?	84
40	Comment écrire la réaction de réduction d'une cétone ?	86
41	Quel est le principe d'une distillation fractionnée ?	88
42	Quel est le principe d'une hydrodistillation ?	90
43	Qu'est-ce qu'une recristallisation et comment choisir un solvant de recristallisation ?	92
44	Qu'est-ce qu'une extraction et comment choisir un solvant d'extraction ?	94
45	Comment exploiter la relation entre l'énergie d'un photon et la longueur d'onde associée ?	96
46	Comment l'interaction lumière-matière permet de connaître les groupes caractéristiques d'une molécule ?	98
47	Comment l'interaction lumière-matière permet de connaître la structure d'une molécule ?	100
48	Comment déterminer la concentration d'une espèce chimique à l'aide de la spectrophotométrie ?	102
49	Comment identifier le type d'une réaction lors d'une synthèse ?	104

PARTIE 3. ONDES

50	Comment identifier les grandeurs vibratoires caractérisant un système vibratoire ?	106
51	Comment caractériser les oscillations libres d'un système oscillant ?	108
52	Quels sont les échanges d'énergie mis en jeu dans un phénomène oscillatoire ?	110
53	Comment mesurer différentes grandeurs à partir d'une courbe d'oscillations ?	112
54	Comment expliquer la propagation d'une onde dans un milieu élastique unidimensionnel ?	114
55	Comment représenter et exploiter les graphes des évolutions temporelle et spatiale d'un phénomène vibratoire ?	116
56	Par quelles grandeurs peut-on caractériser une onde progressive sinusoïdale unidimensionnelle ?	118
57	Comment exploiter le spectre d'une onde périodique ?	120

58	Comment se propage un son et avec quelles grandeurs le caractérise-t-on ?	122
59	Qu'est-ce qu'une onde stationnaire ?	124
60	Comment interpréter les modes propres à l'aide du modèle des ondes stationnaires ?	126
61	Comment établir et exploiter la relation entre la longueur d'une colonne d'air et la fréquence de ses modes propres ?	128
62	Comment caractériser une onde électromagnétique ?	130
63	Comment varie la vitesse de la lumière en fonction du milieu qu'elle traverse ?	132
64	Comment relier la fréquence d'une onde électromagnétique à l'énergie d'un photon ?	134
65	Quelles sont les différences entre flux énergétique, énergie transportée et éclairage énergétique ?	136
66	Quelle est la différence entre grandeurs énergétiques et grandeurs photométriques ?	138
67	Connaître et savoir exploiter la loi de Stefan et la loi de Wien ?	140

PARTIE 4. DES ONDES POUR MESURER

68	Qu'est-ce que n l'indice de réfraction d'un milieu ?	142
69	Comment utiliser les lois de Snell-Descartes pour la réfraction ?	144
70	Qu'est-ce que l'angle de réfraction limite et quand a lieu la réflexion totale ?	146
71	Qu'est-ce qu'une lumière polarisée ?	148
72	Comment utiliser la loi de Biot ?	150
73	Comment associer l'activité optique d'une solution à la chiralité des espèces chimiques ?	152
74	Comment exploiter le phénomène de diffraction ?	154
75	Comment savoir si des interférences sont constructives ou destructives ?	156
76	Qu'est-ce que l'interfrange i et comment établir son expression ?	158
77	Qu'est-ce que l'effet Doppler et comment permet-il de calculer une vitesse ?	160

PARTIE 5. DES ONDES POUR OBSERVER

78	Comment calculer le diamètre apparent d'un objet ?	162
79	Comment calculer le grossissement commercial d'une loupe ?	164
80	Comment construire l'image d'un objet par un microscope ?	166
81	Comment calculer le grossissement commercial d'un microscope ?	168
82	Quel est le principe d'une lunette astronomique ?	170
83	Qu'est-ce qu'un miroir sphérique ?	172
84	Comment fonctionne un télescope de Newton ?	174

CORRIGÉS

177