

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| Chapitre 1 • Généralités | 1 |
| L'essentiel du cours | 1 |
| 1.1 Expression des quantités | 1 |
| 1.2 Expression des concentrations | 3 |
| 1.3 Ionisation : coefficient d'ionisation (α), force ionique (I), activité (a) | 4 |
| 1.4 Chiffres significatifs et arrondis | 6 |
| Questions de réflexion | 6 |
| Contrôle rapide des connaissances | 7 |
| Énoncés des exercices | 8 |
| Du mal à démarrer ? | 10 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 11 |
| Corrigés détaillés des exercices | 11 |
| Résultats bruts | 16 |
| Chapitre 2 • Force des acides et des bases : pH, pK_i, pK_a, ionisation | 17 |
| L'essentiel du cours | 17 |
| 2.1 Définition du pH | 17 |
| 2.2 Produit ionique de l'eau (K _i), échelle de pH | 18 |
| 2.3 Force des acides et des bases, notation pK _a | 19 |
| 2.4 Calcul des pourcentages de forme ionisée et de forme moléculaire | 22 |
| 2.5 Indicateurs de pH | 23 |
| Questions de réflexion | 24 |
| Contrôle rapide des connaissances | 25 |
| Énoncés des exercices | 25 |
| Du mal à démarrer ? | 27 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 27 |
| Corrigés détaillés des exercices | 28 |
| Résultats bruts | 32 |

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Chapitre 3 • pH des solutions d'acides et de bases | 33 |
| L'essentiel du cours | 33 |
| 3.1 Formule générale de calcul du pH | 33 |
| 3.2 Règles de simplification pour le calcul du pH | 34 |
| 3.3 Calcul du pH de solutions d'acide ou de base | 37 |
| 3.4 Calcul du pH de mélanges d'acides ou de bases | 41 |
| 3.5 Appendice : cas particulier des polyacides faibles | 45 |
| Questions de réflexion | 47 |
| Contrôle rapide des connaissances | 48 |
| Énoncés des exercices | 48 |
| Du mal à démarrer ? | 50 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 51 |
| Corrigés détaillés des exercices | 51 |
| Résultats bruts | 57 |
| Chapitre 4 • Solutions de sels – Solutions tampons | 58 |
| L'essentiel du cours | 58 |
| 4.1 Sels | 58 |
| 4.2 Solutions tampons – Solutions d'acide faible et de sa base conjuguée | 61 |
| Questions de réflexion | 66 |
| Contrôle rapide des connaissances | 66 |
| Énoncés des exercices | 67 |
| Du mal à démarrer ? | 69 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 70 |
| Corrigés détaillés des exercices | 71 |
| Résultats bruts | 80 |
| Chapitre 5 • Titrages acide-base | 81 |
| L'essentiel du cours | 81 |
| 5.1 Définitions | 81 |
| 5.2 Quantitativité de la réaction | 82 |
| 5.3 Variations du pH au cours de la neutralisation | 85 |
| 5.4 Conclusion | |

| | |
|---|------------|
| Questions de réflexion | 101 |
| Contrôle rapide des connaissances | 101 |
| Énoncés des exercices | 102 |
| Du mal à démarrer ? | 105 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 105 |
| Corrigés détaillés des exercices | 106 |
| Résultats bruts | 118 |
| Chapitre 6 • Réactions de complexation | 121 |
| L'essentiel du cours | 121 |
| 6.1 Définitions | 121 |
| 6.2 Stabilité | 122 |
| 6.3 Expression des concentrations en ligand et en accepteur | 123 |
| 6.4 Influence de l'environnement sur l'ionisation des complexes | 127 |
| 6.5 Mélanges de complexes | 130 |
| 6.6 Complexes successifs : prédominance des espèces en fonction du pL | 135 |
| 6.7 Constantes conditionnelles (K^c) | 135 |
| 6.8 Indicateurs pour métaux | 138 |
| 6.9 Variation du pL et du pM au cours des dosages | 140 |
| Questions de réflexion | 145 |
| Contrôle rapide des connaissances | 145 |
| Énoncés des exercices | 146 |
| Du mal à démarrer ? | 150 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 151 |
| Corrigés détaillés des exercices | 151 |
| Résultats bruts | 170 |
| Chapitre 7 • Réactions de précipitation | 172 |
| L'essentiel du cours | 172 |
| 7.1 Expression de la solubilité des composés peu solubles | 172 |
| 7.2 Prédominance des espèces en solution | 176 |
| 7.3 Influence de l'environnement sur la solubilité | 176 |
| 7.4 Produit de solubilité conditionnel : K_s | 182 |
| 7.5 Précipitation fractionnée | 184 |
| 7.6 Variation du pM et du pA au cours des dosages | 187 |

Table des matières

| | |
|---|------------|
| Questions de réflexion | 191 |
| Contrôle rapide des connaissances | 192 |
| Énoncés des exercices | 193 |
| Du mal à démarrer ? | 196 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 197 |
| Corrigés détaillés des exercices | 197 |
| Résultats bruts | 210 |
| Chapitre 8 • Réactions d'oxydo-réduction | 211 |
| L'essentiel du cours | 211 |
| 8.1 Définitions | 211 |
| 8.2 Potentiels au cours des réactions | 214 |
| 8.3 Influence de l'environnement sur le potentiel redox | 218 |
| 8.4 Variation du potentiel au cours des dosages | 231 |
| Questions de réflexion | 234 |
| Contrôle rapide des connaissances | 235 |
| Énoncés des exercices | 235 |
| Du mal à démarrer ? | 239 |
| Corrigés du contrôle rapide des connaissances | 240 |
| Corrigés détaillés des exercices | 240 |
| Résultats bruts | 256 |
| Chapitre 9 • Exercices de synthèse | 257 |
| Énoncés des exercices | 257 |
| Corrigés détaillés des exercices | 263 |
| Annexe | 287 |