

## **Electrocinétique**

<b>Chapitre 1 Les bases de l'électrocinétique</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1. Les milieux conducteurs – Notion de courant électrique et de tension</b>	<b>1</b>
1.1. Les milieux conducteurs	1
1.2. Notions de courant et de tension électrique	2
1.2.1. Courant électrique	2
1.2.2. Tension ou différence de potentiel	3
<b>2. Régimes variables et quasi-permanent</b>	<b>3</b>
2.1. Phénomènes de propagation négligeables	3
2.2. Faibles temps de relaxation du milieu matériel	4
<b>3. Les lois de kirchhoff</b>	<b>4</b>
3.1. Quelques définitions	4
3.2. Courant et tension, les conventions	5
3.2.1. Convention générateur et convention récepteur	5
3.2.2. Puissance instantanée	5
3.3. Lois de Kirchhoff	6
<b>4. Caractéristiques d'un dipôle</b>	<b>6</b>
4.1. Caractéristique statique tension – courant	6
4.2. Caractéristiques dynamique tension – courant	7
4.3. Propriétés des dipôles	7
4.4. Résistance et conductance d'un dipôle	7
<b>Chapitre 2 Les dipôles électrocinétiques</b>	<b>1</b>
1. DIPOLES PASSIFS	1
1.1. Résistor ou conducteur ohmique	1
1.2. Condensateur idéal	2
1.3. Bobine idéale	3
2. DIPOLES ACTIFS	4
2.1. Sources indépendantes	4
2.2. Sources commandées	5
3. MODELISATION	5
4. EQUIVALENCE MODELE DE THEVENIN – MODELE DE NORTON	6
5. ASSOCIATION EN SERIE DE DIPOLES	6
5.1. Cas général	6
5.2. Association en série de résistors	7
5.3. Association en série de bobines	7
5.4. Association en série de condensateurs	8
5.5. Association en série de générateurs	8
6. ASSOCIATION EN PARALLELE DE DIPOLES	9
6.1. Cas général	9
6.2. Association en parallèle de résistors	9
6.3. Association en parallèle de bobines	10
6.4. Association en parallèle de condensateurs	10
6.5. Association en parallèle de générateurs	11
7. ASSOCIATION D'UN DIPOLE SOURCE ET D'UN DIPOLE RECEPTEUR	11
8. LOI DES NŒUDS EN TERMES DE POTENTIELS	14
8.1. loi des nœuds	14
8.2. Généralisation	14
8.3. Théorème de Millman	15
9. RESISTANCE D'ENTREE ET DE SORTIE D'UN QUADRIPOLE	16
9.1. Définition d'un quadripôle	16
9.2. Résistance de sortie	16
9.3. Résistance d'entrée	17

<b>Chapitre 3 Circuit linéaire du premier ordre</b>	<b>1</b>
<b>1. Réponse d'un circuit du premier ordre</b>	<b>1</b>
1.1. Définition d'un circuit du premier ordre	1
1.2. Forme des solutions	1
1.3. Portrait de phase	2
<b>2. Cas du circuit RC série</b>	<b>3</b>
2.1. Régime libre	3
2.2. Réponse à un échelon de tension	6
<b>3. Cas du circuit RL série</b>	<b>9</b>
3.1. Régime libre	9
3.2. Réponse à un échelon de tension	10

## **Constitution et transformations de la matière**

<b>Chapitre 1 Description d'un système et évolution vers un état final</b>	<b>1</b>
<b>1. Etats physiques et transformations de la matière</b>	<b>1</b>
1.1. Etats de la matière	1
1.1.1. Etat gazeux	1
1.1.2. Etat liquide	2
1.1.3. Etat solide	2
1.1.4. Variété allotropique	3
1.2. Notions de transformations	3
1.2.1. Transformation physique	3
1.2.2. Transformation chimique	3
1.2.3. Transformation nucléaire	4
1.2.4. Transformation physique : diagramme d'état	4
<b>2. Systèmes physico-chimiques</b>	<b>4</b>
2.1. Description d'un système	4
2.2. Échanges d'un système avec le milieu extérieur	6
<b>3. Transformations chimiques</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Etat d'équilibre</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Avancement de réaction</b>	<b>7</b>
3.2.1. Nombres stoechiométriques algébriques	7
3.2.2. Bilan de matière entre deux instants	8
3.2.3. Avancement de réaction	8
<b>3.3. Activités chimiques</b>	<b>9</b>
<b>3.4. Quotient réactionnel Q</b>	<b>10</b>
<b>3.5. Constante d'équilibre <math>K_{(T)}^0</math></b>	<b>11</b>
<b>3.6. Prévion du sens d'évolution</b>	<b>12</b>
3.6.1. Cas usuel	12
3.6.2. Cas particulier d'un système hétérogène	13
<b>3.7. Relations entre constantes d'équilibre</b>	<b>14</b>

<b>1. Vitesse de réaction pour un système fermé</b>	<b>1</b>
1.1. Vitesses	2
1.1.1. Vitesses de formation et de disparition d'un corps	2
1.1.2. Vitesse de réaction	2
1.1.3. Relation entre vitesse de réaction et de vitesse de formation d'un constituant	3
1.2. Vitesses volumiques	3
1.3. Cas particulier des systèmes monophasés isochores	3
1.4. Facteurs cinétiques	4
1.4.1. Influence des concentrations	4
1.4.2. Influence de la température	5
<b>2. Cinétique formelle</b>	<b>5</b>
2.1. Réaction d'ordre zéro	6
2.2 Réaction d'ordre un	6
2.3 Réaction d'ordre deux	7
<b>3. Les méthodes expérimentales</b>	<b>8</b>
3.1. Les méthodes chimiques	8
3.2. Les méthodes physiques	9
3.2.1. Méthodes thermodynamiques	9
3.2.2. Méthodes optiques	9
3.2.3. Méthodes électriques	11
<b>4. Détermination de l'ordre</b>	<b>11</b>
4.1. Méthode intégrale	11
4.2. Méthode d'isolement d'Oswald	11
4.3. Méthodes portant sur les vitesses :	11
4.3.1. Méthode différentielle	11
4.3.2. Méthode de la vitesse initiale	12
4.5. Méthode des temps de demi-réaction	12