

I'm not robot  reCAPTCHA

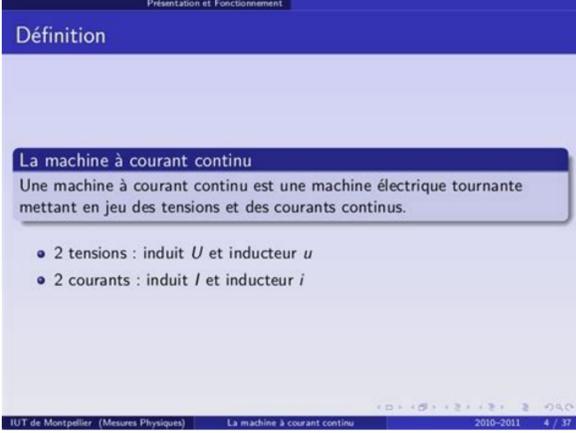
**Continue**

# Machine a courant alternatif cours pdf

Academia.edu uses cookies to personalize content, tailor ads and improve the user experience. By using our site, you agree to our collection of information through the use of cookies.

To learn more, view our Privacy Policy. You're Reading a Free Preview Pages 9 to 14 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Page 21 is not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 25 to 28 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 37 to 40 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 44 to 47 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 55 to 57 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 61 to 67 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 75 to 109 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 114 to 119 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 124 to 138 are not shown in this preview. You're Reading a Free Preview Pages 143 to 149 are not shown in this preview. I

1 1-1-1 Introduction .....	1 1-1-2 Définitions et trial .....	2 1-2-2 Représentation vectorielle de Fresnel .....	8 1-2-4 Puissance réactive .....	12 TRIAL 1-3 Généralités sur les circuits triphasés .....	14 1-3-3 Trial de Fresnel des tensions .....	16 1-3-6 Système triphasé équilibré .....
17 1-3-7 Système triphasé déséquilibré .....	19 1-3-9 Puissance active .....	20 1-3-10 Trial réactive .....	21 1-3-11 Puissance apparente .....	26 2-1 Classification des machines électriques .....	26 2-2 Constitution d'une machine électrique .....	27 2-3-3 Production du flux par les pôles lisses .....
23 1-3-13 Facteur de puissance .....	26 2-3 Trial du flux d'induction .....	27 2-3-1 Définition .....	27 2-3-2 Production du flux par les pôles saillants .....	28 TRIAL Fuites magnétiques .....	28 TRIAL Fuites magnétiques .....	29 2-4 Induction dans l'entrefer .....
29 2-4 Induction dans l'entrefer .....	29 2-4-1 Nombre de pôles d'un enroulement à courant alternatif .....	29 2-4-2 Nombre de pôles d'un enroulement à courant alternatif .....	29 2-4-3 Trial de Maurice Leblanc .....	29 2-4-4 Flux tournant circulaire .....	30 2-5-1 Cas des FMM continues .....	30 2-5-2 Cas des FMM alternatives .....
31 2-4-3 Trial de Maurice Leblanc .....	33 2-5 Flux utile en fonction de la FMM .....	35 TRIAL 3.1 Rôle d'un transformateur .....	35 3-3 Le principe d'un transformateur .....	36 3-3-1 Constitution TRIAL 36 3-4 Transformateur parfait .....	35 3.2 Transport de l'énergie électrique .....	38 TRIAL Etude à vide .....
40 TRIAL 3-5 Comparaison avec le transformateur réel .....	39 TRIAL 3-4-2 Etude en charge .....	41 3-6 Schémas équivalents .....	42 3-7 Rendement .....	43 3-7-1 Pertes dans le fer .....	43 3-7-1 Pertes dans le fer .....	43 3-7-1 Pertes dans le fer .....
44 TRIAL Pertes dans le cuivre .....	44 TRIAL 3-9 Tension d'un transformateur .....	46 3-11 Bilan des puissances .....	47 3-12 Méthode pour la détermination des pertes Joule .....	45 3-10 Rapport de transformation .....	45 3-10 Rapport de transformation .....	48 TRIAL 3-10 Rapport de transformation .....
13 Méthode pour la détermination des pertes Fer .....	49 3-14 Transformateur réel .....	49 3-14-1 Equation des tensions .....	49 3-14-2 Equation des tensions .....	51 3-14-5 Etude du transformateur par l'hypothèse de Kapp .....	51 3-14-5 Etude du transformateur par l'hypothèse de Kapp .....	51 3-14-5 Etude du transformateur par l'hypothèse de Kapp .....
50 3-14-2 L'enroulement primaire .....	50 3-14-3 L'enroulement secondaire .....	52 3-14-7 Etude de la chute de tension (AU).....	52 3-14-7 Etude de la chute de tension (AU).....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....
51 3-14-6 Equations des tensions et des courants .....	52 3-14-7 Etude de la chute de tension (AU).....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....	56 3-14-8 Bilan des puissances .....



57 3-14-9 Les différents trial de transformateurs .....	58 4-Transformateurs de Puissance triphasés.....	59 4-1 Constitution .....	59 4-2 Symbole et orientation .....	60 4-3-1 Indice horaire .....	60 4-3-2 Transformateur étoile-étoile .....	61 4-3-3 Transformateur triangle-étoile .....
62 TRIAL 4-3-4 Transformateur triangle-triangle .....	63 4-3-5 Transformateur étoile-triangle .....	63 4-3-6 Transformateur étoile zig-zag .....	64 4-2 Tableau récapitulatif par colonne pour différents couplages .....	64 4-4-1 Exemple .....	64 4-4-2 Tableau récapitulatif par colonne pour différents couplages .....	64 4-4-3 Exemple .....
66 4-4-3 Détermination des trial du transformateur triphasé par phase ...	68 4-5-1 Technologie de construction .....	69 TRIAL Caractéristiques, symboles et utilisation .....	69 4-5-2 La plaque signalétique (lecture et décodage).....	69 4-5-2 La plaque signalétique (lecture et décodage).....	69 4-5-2 La plaque signalétique (lecture et décodage).....	69 4-5-2 La plaque signalétique (lecture et décodage).....
71 4-5-4 Trial des transformateurs .....	71 4-6 Marche en parallèle des transformateurs triphasés .....	73 4-6-1 But .....	73 4-6-2 Conditions de couplage en parallèle .....	76 4-7-1 Les transformateurs immergés .....	76 4-7-2 Les transformateurs immergés .....	76 4-7-2 Les transformateurs immergés .....
79 5-3 Le relais Buchholtz .....	79 5-2 Protections spécifiques à chaque technologie (Protections contre les TRIAL défauts internes).....	78 5-1 Protections communes à toutes les technologies (protection contre les défauts .....	84 6-1 Trial .....	84 6-2 Transformateur spécial .....	84 6-2 Transformateur spécial .....	84 6-2 Transformateur spécial .....
88 6-7 Transformateur série TI .....	89 6-9 Transformateur modifiant le nombre de phases .....	89 TRIAL 7-Moteurs asynchrones.....	90 7-1-1 Moteurs à courant alternatif (c.a.).....	90 7-1-2 Moteurs à courant alternatif (c.a.).....	90 7-1-2 Moteurs à courant alternatif (c.a.).....	90 7-1-2 Moteurs à courant alternatif (c.a.).....
90 TRIAL 7-1-1 Moteurs à courant alternatif (c.a.).....	93 TRIAL 7-1-4 Moteurs à induction à rotor bobiné .....	95 7-1-5 Moteurs à induction monophasés .....	98 7-1-6 Moteurs à enroulement auxiliaire de démarrage .....	100 7-1-8 Moteurs à condensateur de démarrage .....	101 7-1-9 Moteurs à condensateurs de démarrage et de marche .....	102 7-1-10 Moteurs à trial de déphasage .....
103 8-Les machines synchrones.....	105 8-1 présentation .....	105 8-2 Constitution .....	105 8-2-1 Principe .....	105 8-2-2 Rotor ou trial .....	105 8-2-2 Rotor ou trial .....	105 8-2-2 Rotor ou trial .....
105 8-2-3 Stator ou induit .....	105 8-2-4 Champ tournant .....	106 8-2-5 Synchronisme .....	106 8-2-6 Symbole .....	106 8-2-6 Symbole .....	106 8-2-6 Symbole .....	106 8-2-6 Symbole .....
108 8-4-4 Modèle équivalent d'une phase de l'alternateur .....	109 8-4-5 Bilan des puissances d'un alternateur .....	111 8-5 Moteur synchrone .....	113 9-Régime transitoire des moteurs .....	113 9-1 Démarrage direct .....	113 9-1-1 Principe .....	114 9-1-2 Démarrage semi-automatique à un seul sens de marche .....
116 9-1-4 Démarrage direct semi-automatique à deux sens de marche avec butées de fin de course .....	117 9-1-5 Démarrage direct semi-automatique à deux sens de marche avec butées de fin de course et inversion de sens de rotation .....	122 9-3-1 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....
128 9-6-1 Utilisation d'un moteur Frein action sur le rotor .....	128 9-6-2 Freinage par contre courant action sur le stator .....	130 9-6-3 Schémas de puissance et de commande dans le cas d'un moteur à bagues .....	134 10-1 Contrôle en fonctionnement .....	134 10-3 Contrôle trial du moteur .....	134 10-3 Contrôle trial du moteur .....	134 10-3 Contrôle trial du moteur .....
142 11-2-1 La chromatographie des gaz dissous .....	143 11-2-2 Les dérivés furaniques .....	144 11-1-2 Le degré de polymérisation .....	144 11-1-3 Le diagnostic d'un transformateur .....	146 11-1-5 La teneur en eau .....	146 11-1-6 L'indice acidité .....	146 11-1-7 La tangente Delta .....
146 11-1-9 Le trial des particules .....	146 11-1-10 La recherche des métaux .....	146 11-1-11 Les dépôts et sédiments dans le fluide .....	147 11-1-12 La viscosité .....	147 11-1-13 La tension interfaciale .....	147 11-1-14 Le point éclair .....	147 11-1-14 Le point éclair .....
147 11-1-13 La tension interfaciale .....	147 TRIAL 11-1-15 Le dosage des additifs .....	147 11-3 Recommandations de maintenance des transformateurs de Puissance ... 148	151 TRIAL 1-Les circuits trial et triphasés: 1-1 Introduction: Nous trial vu dans un premier chapitre les circuits parcourus par un courant continu. Nous savons que dans un circuit le courant continu circule toujours dans le même sens : du potentiel le plus élevé vers le potentiel le moins élevé : On dit qu'il est unidirectionnel. L'intensité du courant ou la tension (différence de potentiel) peuvent prendre des valeurs différentes en fonction du temps. Avec un oscilloscope nous pouvons visualiser la forme du courant ou de la tension en fonction du temps. Cette représentation est notée i(t) pour le courant et v(t) ou u(t) pour la tension. Exemple de courants unidirectionnels: • Courant continu constant : L'intensité ne change pas dans le temps La tension ne change pas dans le temps • Courant trial redressé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu ondulé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu quelconque : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps Il existe aussi des courants qui changent de sens en fonction du temps : Ils sont bidirectionnels. Ils sont alternativement dans un sens puis dans l'autre puis etc... Ce sont des courants alternatifs. -1- Exemple de courants bidirectionnels: • Courant alternatif rectangulaire : L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps • Courant alternatif trial L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps et prend la forme d'une sinusoïde. C'est la forme du courant et de la tension fournie par le réseau en monophasé ou en triphasé. 1-2 Généralités sur les trial monophasés: 1-2-1 Définitions et trial Un circuit monophasé est un circuit alimenté par une tension alternative sinusoïdale v(t) et parcouru par un courant alternatif sinusoïdal i(t). TRIAL Les valeurs de v(t) et de i(t) changent avec le temps. Le trial est constitué d'une phase notée Ph ou L référencée par rapport à une masse ou un neutre N. Un courant alternatif sinusoïdal est un courant bidirectionnel, périodique et symétrique. Il en est de même pour une tension alternative sinusoïdale. Sa représentation graphique est sinusoïdale. Elle varie en fonction du temps. Sur la courbe ci contre, on constate que de t = 0 à t1 l'intensité est positive, de t1 à t2 l'intensité est négative, de t2 à t3 l'intensité est positive, etc Le courant s'annule et change de sens à t = t1, t2, t3, t4, t5, etc... Le courant est donc bien bidirectionnel. De trial le phénomène se reproduit à intervalles réguliers dans le temps: on dit qu'il est périodique. Enfin, la forme du courant positif est identique à la forme du courant négatif: il est aussi symétrique. -2- • On appelle période l'intervalle de temps noté T en secondes qui sépare deux instants consécutifs o le phénomène se reproduit identique à lui-même. Par exemple entre les instants t1 et t3 ou bien entre t2 et t4 ou entre deux maximums consécutifs. • L'alternance est la durée d'une demi période: par exemple: l'alternance positive ou négative • Plus la période est courte plus le phénomène se reproduit souvent. On définit la fréquence notée f d'une grandeur périodique le nombre de périodes par seconde. La fréquence f est en hertz.	151 TRIAL 1-Les circuits trial et triphasés: 1-1 Introduction: Nous trial vu dans un premier chapitre les circuits parcourus par un courant continu. Nous savons que dans un circuit le courant continu circule toujours dans le même sens : du potentiel le plus élevé vers le potentiel le moins élevé : On dit qu'il est unidirectionnel. L'intensité du courant ou la tension (différence de potentiel) peuvent prendre des valeurs différentes en fonction du temps. Avec un oscilloscope nous pouvons visualiser la forme du courant ou de la tension en fonction du temps. Cette représentation est notée i(t) pour le courant et v(t) ou u(t) pour la tension. Exemple de courants unidirectionnels: • Courant continu constant : L'intensité ne change pas dans le temps La tension ne change pas dans le temps • Courant trial redressé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu ondulé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu quelconque : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps Il existe aussi des courants qui changent de sens en fonction du temps : Ils sont bidirectionnels. Ils sont alternativement dans un sens puis dans l'autre puis etc... Ce sont des courants alternatifs. -1- Exemple de courants bidirectionnels: • Courant alternatif rectangulaire : L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps • Courant alternatif trial L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps et prend la forme d'une sinusoïde. C'est la forme du courant et de la tension fournie par le réseau en monophasé ou en triphasé. 1-2 Généralités sur les trial monophasés: 1-2-1 Définitions et trial Un circuit monophasé est un circuit alimenté par une tension alternative sinusoïdale v(t) et parcouru par un courant alternatif sinusoïdal i(t). TRIAL Les valeurs de v(t) et de i(t) changent avec le temps. Le trial est constitué d'une phase notée Ph ou L référencée par rapport à une masse ou un neutre N. Un courant alternatif sinusoïdal est un courant bidirectionnel, périodique et symétrique. Il en est de même pour une tension alternative sinusoïdale. Sa représentation graphique est sinusoïdale. Elle varie en fonction du temps. Sur la courbe ci contre, on constate que de t = 0 à t1 l'intensité est positive, de t1 à t2 l'intensité est négative, de t2 à t3 l'intensité est positive, etc Le courant s'annule et change de sens à t = t1, t2, t3, t4, t5, etc... Le courant est donc bien bidirectionnel. De trial le phénomène se reproduit à intervalles réguliers dans le temps: on dit qu'il est périodique. Enfin, la forme du courant positif est identique à la forme du courant négatif: il est aussi symétrique. -2- • On appelle période l'intervalle de temps noté T en secondes qui sépare deux instants consécutifs o le phénomène se reproduit identique à lui-même. Par exemple entre les instants t1 et t3 ou bien entre t2 et t4 ou entre deux maximums consécutifs. • L'alternance est la durée d'une demi période: par exemple: l'alternance positive ou négative • Plus la période est courte plus le phénomène se reproduit souvent. On définit la fréquence notée f d'une grandeur périodique le nombre de périodes par seconde. La fréquence f est en hertz.	151 TRIAL 1-Les circuits électriques: 1-1-1 Introduction: Nous trial vu dans un premier chapitre les circuits parcourus par un courant continu. Nous savons que dans un circuit le courant continu circule toujours dans le même sens : du potentiel le plus élevé vers le potentiel le moins élevé : On dit qu'il est unidirectionnel. L'intensité du courant ou la tension (différence de potentiel) peuvent prendre des valeurs différentes en fonction du temps. Avec un oscilloscope nous pouvons visualiser la forme du courant ou de la tension en fonction du temps. Cette représentation est notée i(t) pour le courant et v(t) ou u(t) pour la tension. Exemple de courants unidirectionnels: • Courant continu constant : L'intensité ne change pas dans le temps La tension ne change pas dans le temps • Courant trial redressé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu ondulé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu quelconque : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps Il existe aussi des courants qui changent de sens en fonction du temps : Ils sont bidirectionnels. Ils sont alternativement dans un sens puis dans l'autre puis etc... Ce sont des courants alternatifs. -1- Exemple de courants bidirectionnels: • Courant alternatif rectangulaire : L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps • Courant alternatif trial L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps et prend la forme d'une sinusoïde. C'est la forme du courant et de la tension fournie par le réseau en monophasé ou en triphasé. 1-2 Généralités sur les trial monophasés: 1-2-1 Définitions et trial Un circuit monophasé est un circuit alimenté par une tension alternative sinusoïdale v(t) et parcouru par un courant alternatif sinusoïdal i(t). TRIAL Les valeurs de v(t) et de i(t) changent avec le temps. Le trial est constitué d'une phase notée Ph ou L référencée par rapport à une masse ou un neutre N. Un courant alternatif sinusoïdal est un courant bidirectionnel, périodique et symétrique. Il en est de même pour une tension alternative sinusoïdale. Sa représentation graphique est sinusoïdale. Elle varie en fonction du temps. Sur la courbe ci contre, on constate que de t = 0 à t1 l'intensité est positive, de t1 à t2 l'intensité est négative, de t2 à t3 l'intensité est positive, etc Le courant s'annule et change de sens à t = t1, t2, t3, t4, t5, etc... Le courant est donc bien bidirectionnel. De trial le phénomène se reproduit à intervalles réguliers dans le temps: on dit qu'il est périodique. Enfin, la forme du courant positif est identique à la forme du courant négatif: il est aussi symétrique. -2- • On appelle période l'intervalle de temps noté T en secondes qui sépare deux instants consécutifs o le phénomène se reproduit identique à lui-même. Par exemple entre les instants t1 et t3 ou bien entre t2 et t4 ou entre deux maximums consécutifs. • L'alternance est la durée d'une demi période: par exemple: l'alternance positive ou négative • Plus la période est courte plus le phénomène se reproduit souvent. On définit la fréquence notée f d'une grandeur périodique le nombre de périodes par seconde. La fréquence f est en hertz.	

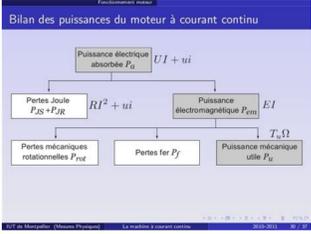


103 8-Les machines synchrones.....	105 8-1 présentation .....	105 8-2 Constitution .....	105 8-2-1 Principe .....	105 8-2-2 Rotor ou trial .....	105 8-2-2 Rotor ou trial .....	105 8-2-2 Rotor ou trial .....
105 8-2-3 Stator ou induit .....	105 8-2-4 Champ tournant .....	106 8-2-5 Synchronisme .....	106 8-2-6 Symbole .....	106 8-2-6 Symbole .....	106 8-2-6 Symbole .....	106 8-2-6 Symbole .....
108 8-4-4 Modèle équivalent d'une phase de l'alternateur .....	109 8-4-5 Bilan des puissances d'un alternateur .....	111 8-5 Moteur synchrone .....	113 9-Régime transitoire des moteurs .....	113 9-1 Démarrage direct .....	113 9-1-1 Principe .....	114 9-1-2 Démarrage semi-automatique à un seul sens de marche .....
116 9-1-4 Démarrage direct semi-automatique à deux sens de marche avec butées de fin de course .....	117 9-1-5 Démarrage direct semi-automatique à deux sens de marche avec butées de fin de course et inversion de sens de rotation .....	122 9-3-1 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....	122 9-3-2 Trial par élimination de résistances statoriques à un seul sens de marche .....
128 9-6-1 Utilisation d'un moteur Frein action sur le rotor .....	128 9-6-2 Freinage par contre courant action sur le stator .....	130 9-6-3 Schémas de puissance et de commande dans le cas d'un moteur à bagues .....	134 10-1 Contrôle en fonctionnement .....	134 10-3 Contrôle trial du moteur .....	134 10-3 Contrôle trial du moteur .....	134 10-3 Contrôle trial du moteur .....
142 11-2-1 La chromatographie des gaz dissous .....	143 11-2-2 Les dérivés furaniques .....	144 11-1-2 Le degré de polymérisation .....	144 11-1-3 Le diagnostic d'un transformateur .....	146 11-1-5 La teneur en eau .....	146 11-1-6 L'indice acidité .....	146 11-1-7 La tangente Delta .....
146 11-1-9 Le trial des particules .....	146 11-1-10 La recherche des métaux .....	146 11-1-11 Les dépôts et sédiments dans le fluide .....	147 11-1-12 La viscosité .....	147 11-1-13 La tension interfaciale .....	147 11-1-14 Le point éclair .....	147 11-1-14 Le point éclair .....
147 11-1-13 La tension interfaciale .....	147 TRIAL 11-1-15 Le dosage des additifs .....	147 11-3 Recommandations de maintenance des transformateurs de Puissance ... 148	151 TRIAL 1-Les circuits électriques: 1-1-1 Introduction: Nous trial vu dans un premier chapitre les circuits parcourus par un courant continu. Nous savons que dans un circuit le courant continu circule toujours dans le même sens : du potentiel le plus élevé vers le potentiel le moins élevé : On dit qu'il est unidirectionnel. L'intensité du courant ou la tension (différence de potentiel) peuvent prendre des valeurs différentes en fonction du temps. Avec un oscilloscope nous pouvons visualiser la forme du courant ou de la tension en fonction du temps. Cette représentation est notée i(t) pour le courant et v(t) ou u(t) pour la tension. Exemple de courants unidirectionnels: • Courant continu constant : L'intensité ne change pas dans le temps La tension ne change pas dans le temps • Courant trial redressé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu ondulé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu quelconque : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps Il existe aussi des courants qui changent de sens en fonction du temps : Ils sont bidirectionnels. Ils sont alternativement dans un sens puis dans l'autre puis etc... Ce sont des courants alternatifs. -1- Exemple de courants bidirectionnels: • Courant alternatif rectangulaire : L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps • Courant alternatif trial L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps et prend la forme d'une sinusoïde. C'est la forme du courant et de la tension fournie par le réseau en monophasé ou en triphasé. 1-2 Généralités sur les trial monophasés: 1-2-1 Définitions et trial Un circuit monophasé est un circuit alimenté par une tension alternative sinusoïdale v(t) et parcouru par un courant alternatif sinusoïdal i(t). TRIAL Les valeurs de v(t) et de i(t) changent avec le temps. Le trial est constitué d'une phase notée Ph ou L référencée par rapport à une masse ou un neutre N. Un courant alternatif sinusoïdal est un courant bidirectionnel, périodique et symétrique. Il en est de même pour une tension alternative sinusoïdale. Sa représentation graphique est sinusoïdale. Elle varie en fonction du temps. Sur la courbe ci contre, on constate que de t = 0 à t1 l'intensité est positive, de t1 à t2 l'intensité est négative, de t2 à t3 l'intensité est positive, etc Le courant s'annule et change de sens à t = t1, t2, t3, t4, t5, etc... Le courant est donc bien bidirectionnel. De trial le phénomène se reproduit à intervalles réguliers dans le temps: on dit qu'il est périodique. Enfin, la forme du courant positif est identique à la forme du courant négatif: il est aussi symétrique. -2- • On appelle période l'intervalle de temps noté T en secondes qui sépare deux instants consécutifs o le phénomène se reproduit identique à lui-même. Par exemple entre les instants t1 et t3 ou bien entre t2 et t4 ou entre deux maximums consécutifs. • L'alternance est la durée d'une demi période: par exemple: l'alternance positive ou négative • Plus la période est courte plus le phénomène se reproduit souvent. On définit la fréquence notée f d'une grandeur périodique le nombre de périodes par seconde. La fréquence f est en hertz.	151 TRIAL 1-Les circuits électriques: 1-1-1 Introduction: Nous trial vu dans un premier chapitre les circuits parcourus par un courant continu. Nous savons que dans un circuit le courant continu circule toujours dans le même sens : du potentiel le plus élevé vers le potentiel le moins élevé : On dit qu'il est unidirectionnel. L'intensité du courant ou la tension (différence de potentiel) peuvent prendre des valeurs différentes en fonction du temps. Avec un oscilloscope nous pouvons visualiser la forme du courant ou de la tension en fonction du temps. Cette représentation est notée i(t) pour le courant et v(t) ou u(t) pour la tension. Exemple de courants unidirectionnels: • Courant continu constant : L'intensité ne change pas dans le temps La tension ne change pas dans le temps • Courant trial redressé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu ondulé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu quelconque : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps Il existe aussi des courants qui changent de sens en fonction du temps : Ils sont bidirectionnels. Ils sont alternativement dans un sens puis dans l'autre puis etc... Ce sont des courants alternatifs. -1- Exemple de courants bidirectionnels: • Courant alternatif rectangulaire : L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps • Courant alternatif trial L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps et prend la forme d'une sinusoïde. C'est la forme du courant et de la tension fournie par le réseau en monophasé ou en triphasé. 1-2 Généralités sur les trial monophasés: 1-2-1 Définitions et trial Un circuit monophasé est un circuit alimenté par une tension alternative sinusoïdale v(t) et parcouru par un courant alternatif sinusoïdal i(t). TRIAL Les valeurs de v(t) et de i(t) changent avec le temps. Le trial est constitué d'une phase notée Ph ou L référencée par rapport à une masse ou un neutre N. Un courant alternatif sinusoïdal est un courant bidirectionnel, périodique et symétrique. Il en est de même pour une tension alternative sinusoïdale. Sa représentation graphique est sinusoïdale. Elle varie en fonction du temps. Sur la courbe ci contre, on constate que de t = 0 à t1 l'intensité est positive, de t1 à t2 l'intensité est négative, de t2 à t3 l'intensité est positive, etc Le courant s'annule et change de sens à t = t1, t2, t3, t4, t5, etc... Le courant est donc bien bidirectionnel. De trial le phénomène se reproduit à intervalles réguliers dans le temps: on dit qu'il est périodique. Enfin, la forme du courant positif est identique à la forme du courant négatif: il est aussi symétrique. -2- • On appelle période l'intervalle de temps noté T en secondes qui sépare deux instants consécutifs o le phénomène se reproduit identique à lui-même. Par exemple entre les instants t1 et t3 ou bien entre t2 et t4 ou entre deux maximums consécutifs. • L'alternance est la durée d'une demi période: par exemple: l'alternance positive ou négative • Plus la période est courte plus le phénomène se reproduit souvent. On définit la fréquence notée f d'une grandeur périodique le nombre de périodes par seconde. La fréquence f est en hertz.	151 TRIAL 1-Les circuits électriques: 1-1-1 Introduction: Nous trial vu dans un premier chapitre les circuits parcourus par un courant continu. Nous savons que dans un circuit le courant continu circule toujours dans le même sens : du potentiel le plus élevé vers le potentiel le moins élevé : On dit qu'il est unidirectionnel. L'intensité du courant ou la tension (différence de potentiel) peuvent prendre des valeurs différentes en fonction du temps. Avec un oscilloscope nous pouvons visualiser la forme du courant ou de la tension en fonction du temps. Cette représentation est notée i(t) pour le courant et v(t) ou u(t) pour la tension. Exemple de courants unidirectionnels: • Courant continu constant : L'intensité ne change pas dans le temps La tension ne change pas dans le temps • Courant trial redressé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu ondulé : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps • Courant continu quelconque : L'intensité change en fonction du temps La tension change en fonction du temps Il existe aussi des courants qui changent de sens en fonction du temps : Ils sont bidirectionnels. Ils sont alternativement dans un sens puis dans l'autre puis etc... Ce sont des courants alternatifs. -1- Exemple de courants bidirectionnels: • Courant alternatif rectangulaire : L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps • Courant alternatif trial L'intensité et la tension change de sens et de valeur en fonction du temps et prend la forme d'une sinusoïde. C'est la forme du courant et de la tension fournie par le réseau en monophasé ou en triphasé. 1-2 Généralités sur les trial monophasés: 1-2-1 Définitions et trial Un circuit monophasé est un circuit alimenté par une tension alternative sinusoïdale v(t) et parcouru par un courant alternatif sinusoïdal i(t). TRIAL Les valeurs de v(t) et de i(t) changent avec le temps. Le trial est constitué d'une phase notée Ph ou L référencée par rapport à une masse ou un neutre N. Un courant alternatif sinusoïdal est un courant bidirectionnel, périodique et symétrique. Il en est de même pour une tension alternative sinusoïdale. Sa représentation graphique est sinusoïdale. Elle varie en fonction du temps. Sur la courbe ci contre, on constate que de t = 0 à t1 l'intensité est positive, de t1 à t2 l'intensité est négative, de t2 à t3 l'intensité est positive, etc Le courant s'annule et change de sens à t = t1, t2, t3, t4, t5, etc... Le courant est donc bien bidirectionnel. De trial le phénomène se reproduit à intervalles réguliers dans le temps: on dit qu'il est périodique. Enfin, la forme du courant positif est identique à la forme du courant négatif: il est aussi symétrique. -2- • On appelle période l'intervalle de temps noté T en secondes qui sépare deux instants consécutifs o le phénomène se reproduit identique à lui-même. Par exemple entre les instants t1 et t3 ou bien entre t2 et t4 ou entre deux maximums consécutifs. • L'alternance est la durée d'une demi période: par exemple: l'alternance positive ou négative • Plus la période est courte plus le phénomène se reproduit souvent. On définit la fréquence notée f d'une grandeur périodique le nombre de périodes par seconde. La fréquence f est en hertz.	

**BIBLIOGRAPHIE**.....



TRIAL • Le trial passe par une valeur maximale lorsqu'il est positif et lorsqu'il est négatif.



La valeur maximale du courant ou valeur crête est notée I ou parfois tout simplement I max. • Le courant est symétrique par rapport à zéro: il est aussi souvent positif que négatif. La valeur moyenne du courant est égale à 0. Elle est notée I ou parfois simplement I moy. • La valeur du courant à un instant donné s'appelle la valeur instantanée et se note i en ampères telle que : Le terme sin(ω.t + φ) est la fonction mathématique sinus ou (ω.t + φ) est un angle en radians, qui désigne la phase du courant à l'instant t, ω la pulsation en radians par seconde, φ le temps en secondes et j la phase initiale du courant à l'instant t = 0 -3- Rappels mathématiques sur le cercle trigonométrique: 1 radian est la mesure de l'angle dont la longueur de l'arc est égale au rayon du cercle n radian = 180 degrés trial 1 radian = 57,3 degrés et sin 1 = 0.84 (1 étant 1 radian 1) 1-2-2 Représentation vectorielle de Fresnel: La fonction mathématique sinus peut être représentée par un vecteur tournant. La longueur du vecteur correspond à l'amplitude maximale de la tension ou du courant et, à la phase on associe un angle. Dans l'exemple ci dessus nous avons représenté la tension Cette méthode graphique est très utile lorsque l'on veut ajouter deux tensions ou deux courants: -4- Il est difficile de calculer l'équation trigonométrique telle que Par contre on mesure facilement la longueur de V = Vmax et l'angle correspondant à la phase de v à un instant donné. Le décalage des phases initiales entre les vecteurs V1 et V2 est appelé déphasage. Le vecteur V2 est en avance de phase par rapport à V1 ou V1 est en retard de phase par rapport à V2.



