

Table de Matières

Table de Matières

Introduction générale	6
------------------------------	----------

Chapitre 1: Introduction à la CEM Terminologies- Définitions, Contexte et Enjeux.

1.1-Introduction	9
1.2-Notions introductives à la compatibilité électromagnétique	9
1.2.1-Définition de la Compatibilité Electromagnétique CEM	9
1.2.2-Quelques définitions	10
1.3-Amélioration de la CEM	12
1.4-Niveaux de compatibilité	12
1.5-Marge de compatibilité	13
1.6-Champ d'action de la CEM	14
1.7-L'objectif de la CEM	14
1.8-Conclusion	15

Chapitre 2: Sources des Perturbations et Techniques de Couplages en CEM.

2.1-Introduction	17
2.2-Exemples de problèmes CEM	17
2.3-Les principales sources de perturbation	17
2.4-Les Sources	18
2.4.1-Sources permanentes	19
2.4.2-Sources intermittentes	19
2.5-Mécanisme de transmission des perturbations	20
2.5.1-Couplage des perturbations	20
2.5.1.1-Mode différentiel	21
2.5.1.2-Mode commun	21
2.5.1.3-Perturbations rayonnées en champ proche	22
2.5.1.4-Perturbations rayonnées en champ lointain	23

2.6-Modes de couplage	24
2.6.1-Couplage par impédance commune	24
2.6.2-Couplage champ proche	25
2.6.2.1-Couplage par diaphonie inductive	26
2.6.2.2-Couplage par diaphonie capacitive	27
2.6.3-Couplage champ lointain	28
2.6.3.1-Couplage champ à fil	28
2.6.3.2-Couplage champ à boucle	28

2.7-Conclusion	29
-----------------------	-----------

Chapitre3: CEM, Normes et Mesures.

3.1-Introduction	31
3.2-Définitions et objectifs des normes CEM	31
3.3-Les Normes	31
3.3.1-Définitions	32
3.3.2-Les organismes normalisateurs	32
3.3.3-Exemples de publications CISPR	33
3.4-Exemples de normes CEM	33
3.5-Instrumentation et moyens en CEM	35
3.5.1-Réseau Stabilisateur d'Impédance de Ligne (RSIL)	35
3.6-Electronique de puissance et CEM	37
3.6.1-Analyse d'une cellule de commutation en mode commun	38
3.6.2-Modélisation d'une cellule de commutation	42
3.7-Conclusion	44

Chapitre 4: Techniques de protection en CEM et réduction des perturbations EM.

4.1-Introduction	46
4.2-Considérations générales	46
4.3-Définitions	47

4.4-Disposition des composants et du câblage	48
4.4.1-Etude de la disposition du câblage	49
4.4.2-Comportement en basse fréquence (BF)	50
4.4.3-Comportement en haute fréquence (HF)	50
4.4.4-Effets réducteurs et câbles électriques	50
4.4.5-Définition d'un effet réducteur	51
4.5-Blindage	51
4.5.1-Efficacité d'un blindage	53
4.5.2-Efficacité intrinsèque du matériau	54
4.5.3-Réflexions coefficients de transmission	55
4.5.4-Réflexions impédances d'onde	56
4.5.5-Matériaux utilisés pour le blindage	57
4.5.6-Effet des trous	58
4.5.7-Ouvertures du blindage	58
4.6-Filtrage	60
4.6.1-Filtrage passif	60
4.6.2-Filtrage active	61
4.7-Conclusion	62
Références bibliographiques	64