

**Université Ziane Achour – Djelfa-**

**Faculté ST**

**Module :**

**COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE**

**M1 SYS TLC**

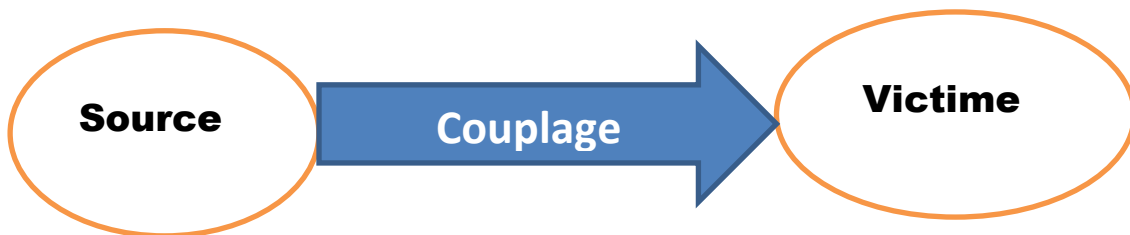
## 1/Définition

La **Compatibilité ElectroMagnétique (CEM)** est l'aptitude d'un appareil électrique à fonctionner dans un environnement électromagnétique déterminé sans être perturbé et sans perturber les autres.

- Il doit avoir un niveau d'immunité ou "susceptibilité" suffisamment élevé.
- Il ne doit pas émettre trop de perturbations.

L'amélioration de la CEM est obtenue par différents types d'actions :

1. Diminution des sources externes
2. Augmentation de la susceptibilité
3. Réduction des couplages

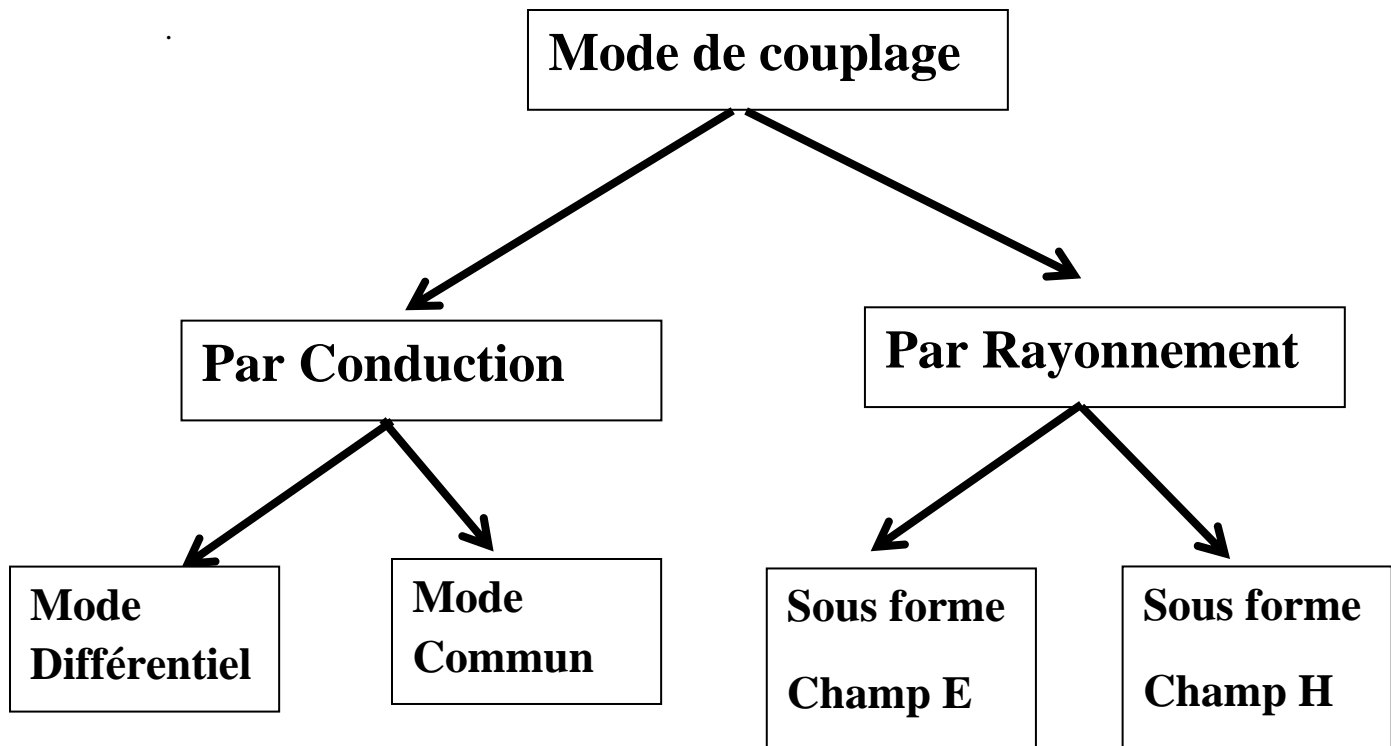


## 2. Modes de propagation

Les perturbations peuvent se propager de deux manières : soit en conduction, soit en rayonnement.

Dans le premier cas les perturbations interviennent soit en mode commun (MC) soit en mode différentiel (MD).

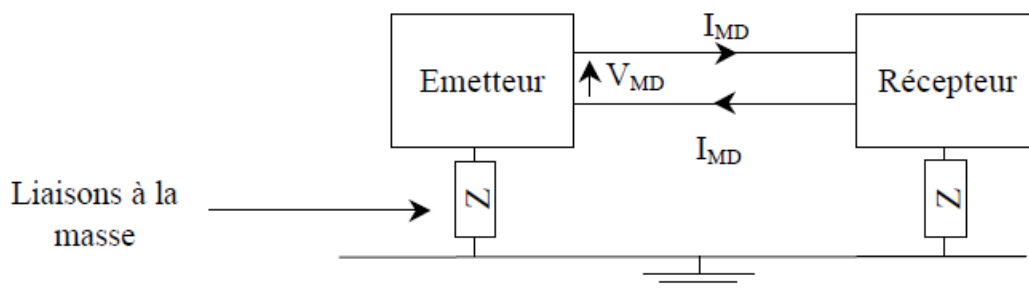
Dans le second cas les perturbations sont rayonnées sous forme de champ électrique et de champ magnétique.



## Mode Différentiel

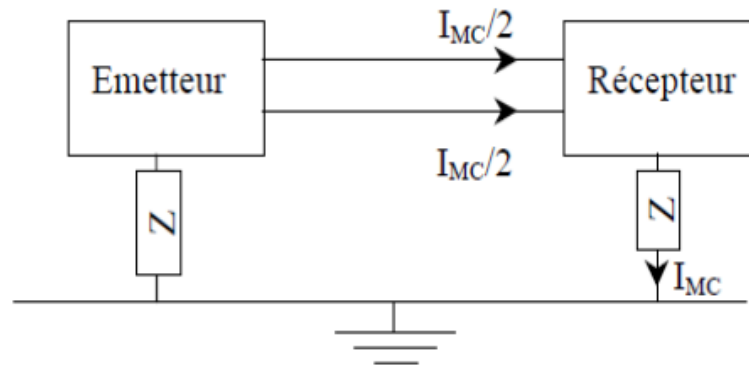
Les signaux utiles sont généralement transmis en mode différentiel, appelé aussi mode « série », mode « normal » ou mode « symétrique ».

Exemple : alimentation, transmission sur 2 fils etc.



## Mode commun

Le mode commun est très peu utilisé pour les signaux utiles, il correspond souvent à un mode parasite. Il est aussi appelé mode « parallèle », mode « longitudinal », ou mode « asymétrique ».



Les tensions de mode commun se développent entre les fils de liaisons et la référence de potentiel : masses des appareils, fil de protection équipotentielle PE.

### **3/Etude des Couplages**

La transformation des signaux issus des sources en signaux parasites pour les systèmes électroniques est réalisée selon 6 modes de couplage :

- **Couplage par impédance commune**
- **Couplage conducteur / plan de masse**
- **Couplage du champ électrique sur un conducteur**
- **Couplage du champ magnétique sur une boucle**
- **Diaphonie inductive**
- **Diaphonie capacitive**