

EXAMEN - UEF 21 (CEM)

DURÉE 02H00

Exo. 1 : (08 pts)

1. Donner la définition de la susceptibilité électromagnétique.
2. Quelles sont les causes principales des perturbations électromagnétiques.
3. Comment circulent les courants perturbateurs en mode différentielles.
4. Peut-on avoir plusieurs prises de terre. Si oui, pourquoi ? Si non, pourquoi ?
5. Quel est le rôle du blindage ?

Exo. 2 :(12 pts)

1. Considérons deux câbles 1 et 2 de résistances négligeables. Le câble 1 est une source de perturbation sinusoïdale de tension $v_1(t)$ et de pulsation ω . Le câble 2 est alimenté par une tension continue E équivalente à une capacité de très grande valeur.
 - a. Représenter sur le schéma (figure 1) les capacités issues du couplage capacitif et faire le schéma électrique équivalent.
 - b. Etablir l'expression de la tension V_2 en fonction de V_1 .
 - c. Déduire son expression dans les domaines de hautes et basses fréquences et conclure.
2. Le câble 1 alimente une résistance R_1 , comme le montre la figure 2.

Même questions que précédemment (1.a. 1.b et 1.c).
3. Même configuration que la question 2 (Figure 2).
 - a. Représenter sur le schéma les inductances issues du couplage inductif et faire le schéma électrique équivalent.
 - a. Soit M l'inductance mutuelle entre les deux câbles. Etablir l'expression de la tension V_2 (tension induite) en fonction de V_1 .
 - b. Déduire son expression dans les domaines de hautes et de basses fréquences et conclure.
4. Même configuration que précédemment.
 - a. Représenter sur le schéma les capacités issues du couplage capacitif et les inductances issues du couplage inductif et faire le schéma électrique équivalent.
 - b. Etablir l'expression de la tension V_2 en fonction de V_1 .
 - c. Déduire son expression dans les domaines de hautes et de basses fréquences et conclure.

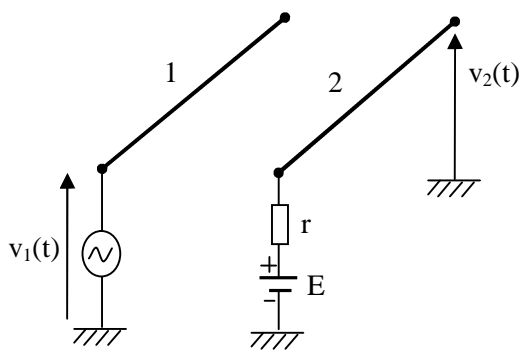


Figure 1

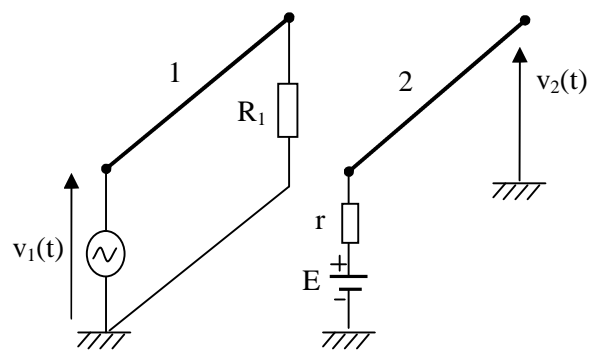


Figure 2