



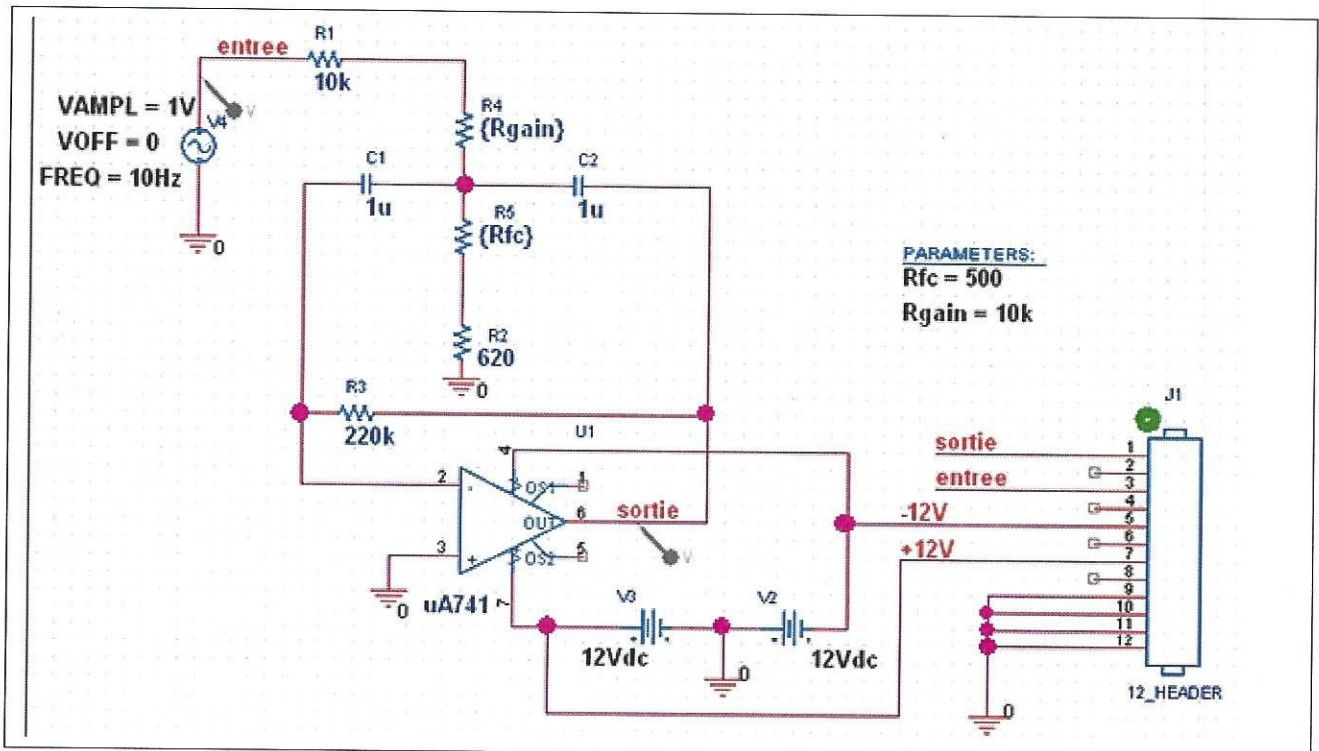
Filières GI & GE Première Année Tronc Commun Examen Simulation et Routage

Durée : 2h

Directives importantes :

Un rapport sous forme document WORD doit être fourni à la fin de la séance. Ce rapport doit contenir les copies d'écran du schéma, des courbes simulation, les valeurs des grandeurs mesurées et leur interprétation ainsi que les résultats obtenus dans la partie PCB.

- 1/ Créer un nouveau répertoire dans le disque C sous votre nom
- 2/ Lancer l'outil Capture
- 3/ Créer un nouveau projet pour la simulation dans le répertoire créé
- 4/ Editer le schéma du filtre suivant



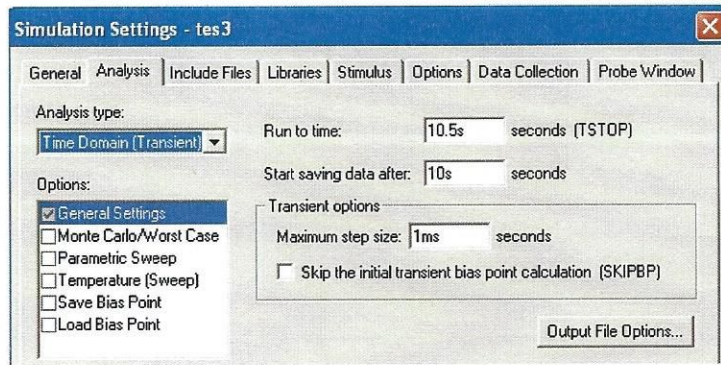
Design Name: C:\TP\AMPLI.DSH

Cross Reference May 22, 2016 12:56:18 Page1

Item	Part	Reference	SchematicName	Sheet	Library
1	1u	C1	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB
2	1u	C2	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB
3	10k	R1	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB
4	12HEADER	J1	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\CONNECTOR.OLB
5	220k	R3	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB
6	620	R2	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB
7	uA741	U1	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\OPAMP.OLB
8	{Rfc}	R5	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB
9	{Rgain}	R4	SCHEMATIC1/PAGE1	1	C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE\ANALOG.OLB

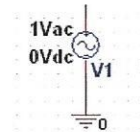
5/ Simulation temporelle : Dans cette simulation, on utilisera une source de tension V1 de type VSIN avec les paramètres indiqués dans la feuille de dessin ci-dessus

- Créer un nouveau modèle de simulation avec la configuration suivante :



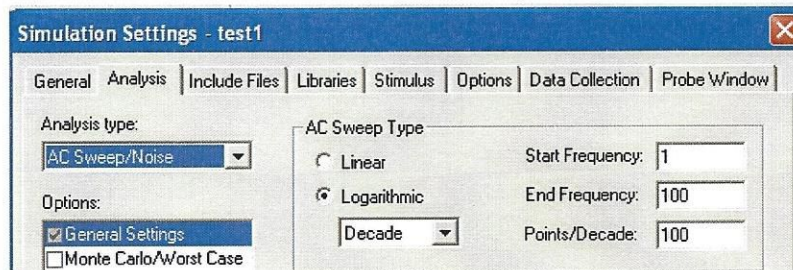
- Lancer la simulation
- En utilisant l'outil CURSOR relever les mesures adéquates et interpréter vos résultats

6/ Simulation fréquentielle : Dans cette simulation, on utilisera une source de tension V1 de type VSIN avec les paramètres indiqués ci-dessous :



- Créer un deuxième modèle de simulation avec la configuration suivante :

m ou 5,66V
 $f = 10,66 \text{ Hz}$



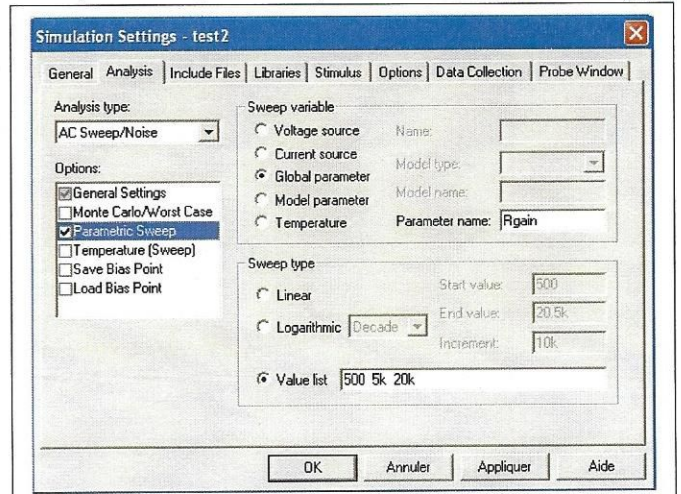
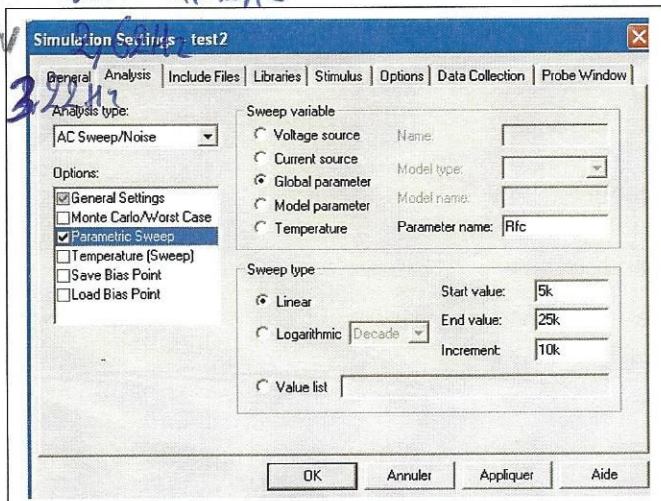
- Lancer la simulation
- En utilisant l'outil CURSOR relever les mesures adéquates et interpréter vos résultats

7/ On souhaite maintenant réaliser une étude sur l'influence de chacune des deux résistances R4 et R5 sur le comportement du filtre. Pour cela, vous allez lancer deux simulations paramétriques successives, chacune avec les données suivantes :

- Première simulation : R4 varie de 5k à 25k par un pas de 10k (R5 valeur par défaut)

Deuxième simulation : R5 = 500, R5= 5k puis R5=20k (R4 valeur par défaut)

$10,33 \text{ V}$ $9,7 \text{ Hz}$
 $7,23 \text{ V}$ $9,5 \text{ Hz}$
 $3,62 \text{ V}$ $9,3 \text{ Hz}$



5k
45k
25k
5,5V
5,5V
5,5V
3,22 Hz

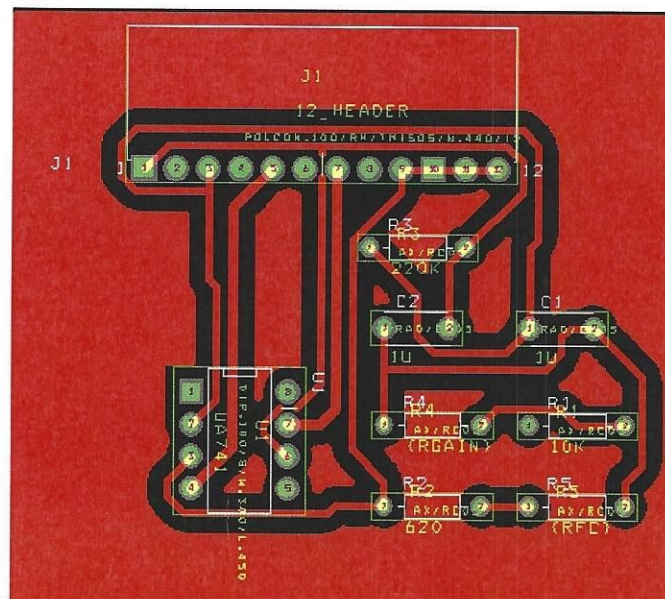
- Lancer la simulation
- En utilisant l'outil CURSOR relever les mesures adéquates et interpréter vos résultats

8/ Proposer en utilisant les outils de LAYOUT un circuit imprimé de ce système.

- Reprendre votre feuille dessins en la complétant avec les données suivantes (PCB Footprint)

Value	Reference	Primitive	Name	Power Pins Visible	PCB Footprint
VDC	V3	DEFAULT	100451	<input type="checkbox"/>	
VDC	V3	DEFAULT	100451	<input type="checkbox"/>	
VDC	V2	DEFAULT	100429	<input type="checkbox"/>	
VDC	V2	DEFAULT	100429	<input type="checkbox"/>	
uA741	U1	DEFAULT	100387	<input type="checkbox"/>	DIP.100/8M/30
uA741	U1	DEFAULT	100387	<input type="checkbox"/>	DIP.100/8M/30
{Rfc}	R5	DEFAULT	100183	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
{Rfc}	R5	DEFAULT	100183	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
{Rgain}	R4	DEFAULT	100161	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
{Rgain}	R4	DEFAULT	100161	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
220k	R3	DEFAULT	100139	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
220k	R3	DEFAULT	100139	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
620	R2	DEFAULT	100205	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
620	R2	DEFAULT	100205	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
10k	R1	DEFAULT	100117	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
10k	R1	DEFAULT	100117	<input type="checkbox"/>	AX/RC05
12_HE	J1	DEFAULT	106574	<input type="checkbox"/>	POLCON.100/R
1u	C2	DEFAULT	100331	<input type="checkbox"/>	RAD/CK05
1u	C1	DEFAULT	100309	<input type="checkbox"/>	RAD/CK05

- Réaliser ensuite un circuit imprimé de notre filtre selon le modèle ci-dessous



1RH / + M 15005 / W.440/12