

# Filtrage du son avec haut-parleur



Erik JUNG  
Aurélien RIDEAU  
Groupe P2  
2011/2013

Enseignants  
Thierry LEQUEU  
Charles GLIKSOHN

# Plan

I- Présentation du projet

II- Schéma de principe

III- Présentation d'OrCAD

IV- Etude théorique

V- Tests

VI- Conclusion

# I- Présentation du projet

- Choix du sujet : filtrage du son sur 3 voies
- Cadre du cours d'E&R au S3
- Montages à base d'AOP → mise en œuvre plus facile, meilleur gain mais plus de parasites que les montages à transistors
- Structures de Rauch pour filtres

# Cahier des charges

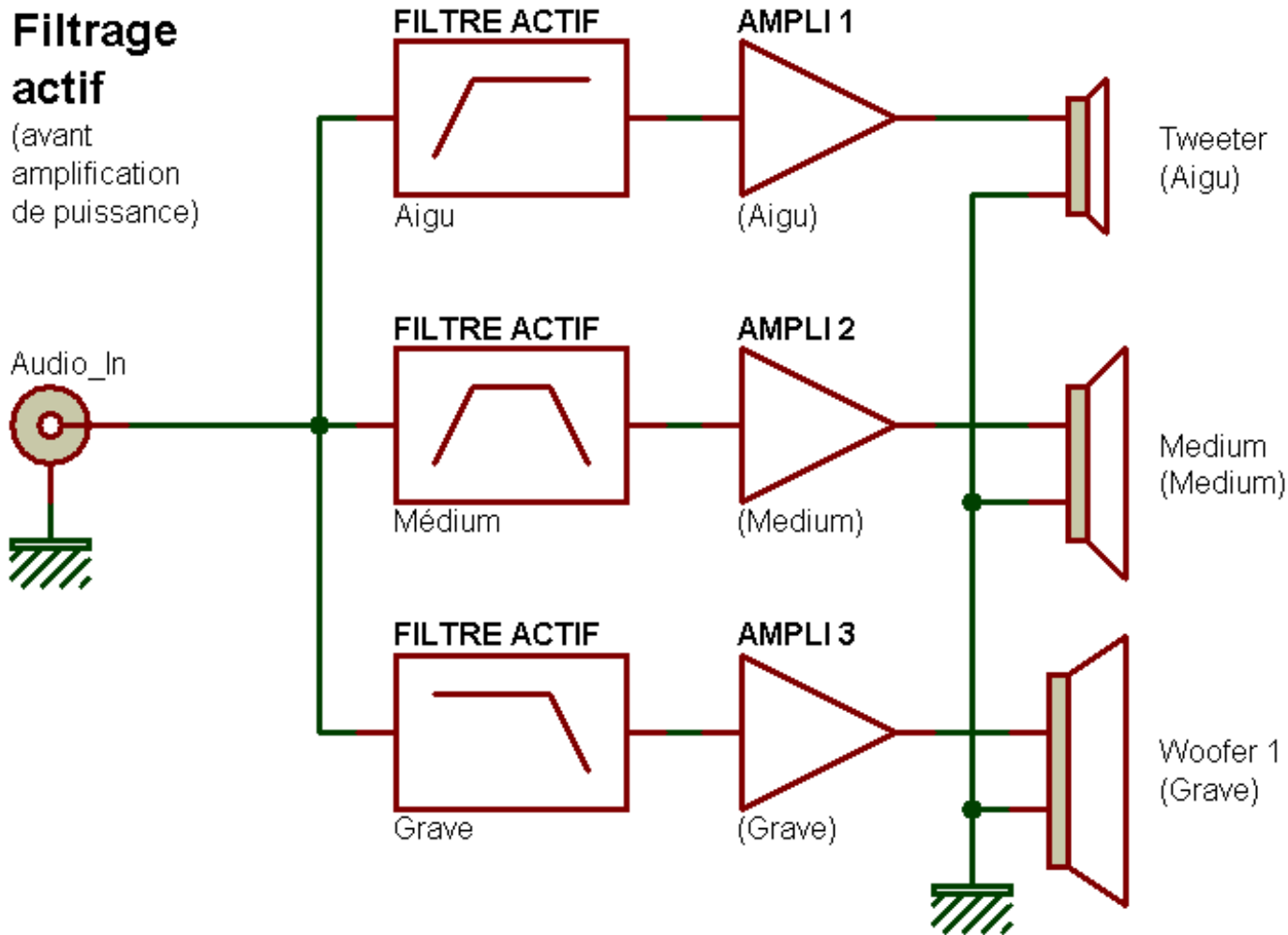
- Filtres passe-bas, passe-bande et passe-haut  
→ Structures de Rauch
- Composants passifs + actifs
- Utilisation de potentiomètres
- Haut-parleurs
- Alimentation carte en +15V/-15V
- Utilisation de OrCAD

# Le planning prévisionnel et réel

Planning																			
Tâches/Semaines	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3
Choix du sujet	Prévisionnel	Réel																	
Prévision planning		Prévisionnel	Réel																
Tests montages			Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel												
			Réel	Réel	Réel	Réel													
Conception du typon							Réel		Prévisionnel	Réel	Réel								
Conception carte								Toussaint		Prévisionnel	Prévisionnel						Noël		
Test de la carte												Prévisionnel	Prévisionnel						
													Réel	Réel					
Dépannage														Prévisionnel	Prévisionnel				
															Réel				
Remise dossiers																		Prévisionnel	
																		Réel	
Soutenance orale																			Prévisionnel
																			Réel
	Prévisionnel							Réel											

## II- Schéma de principe

**Filtrage actif**  
(avant amplification de puissance)



## III- Présentation d'OrCAD

- Logiciel professionnel de C.A.O.
- OrCAD Capture → Schéma électrique
- Layout Plus → Typon

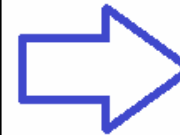


Saisie du schéma  
sous Orcad Capture  
**15 % temps de  
réalisation**

La recherche et saisie  
des empreintes  
**15 % temps de  
réalisation**

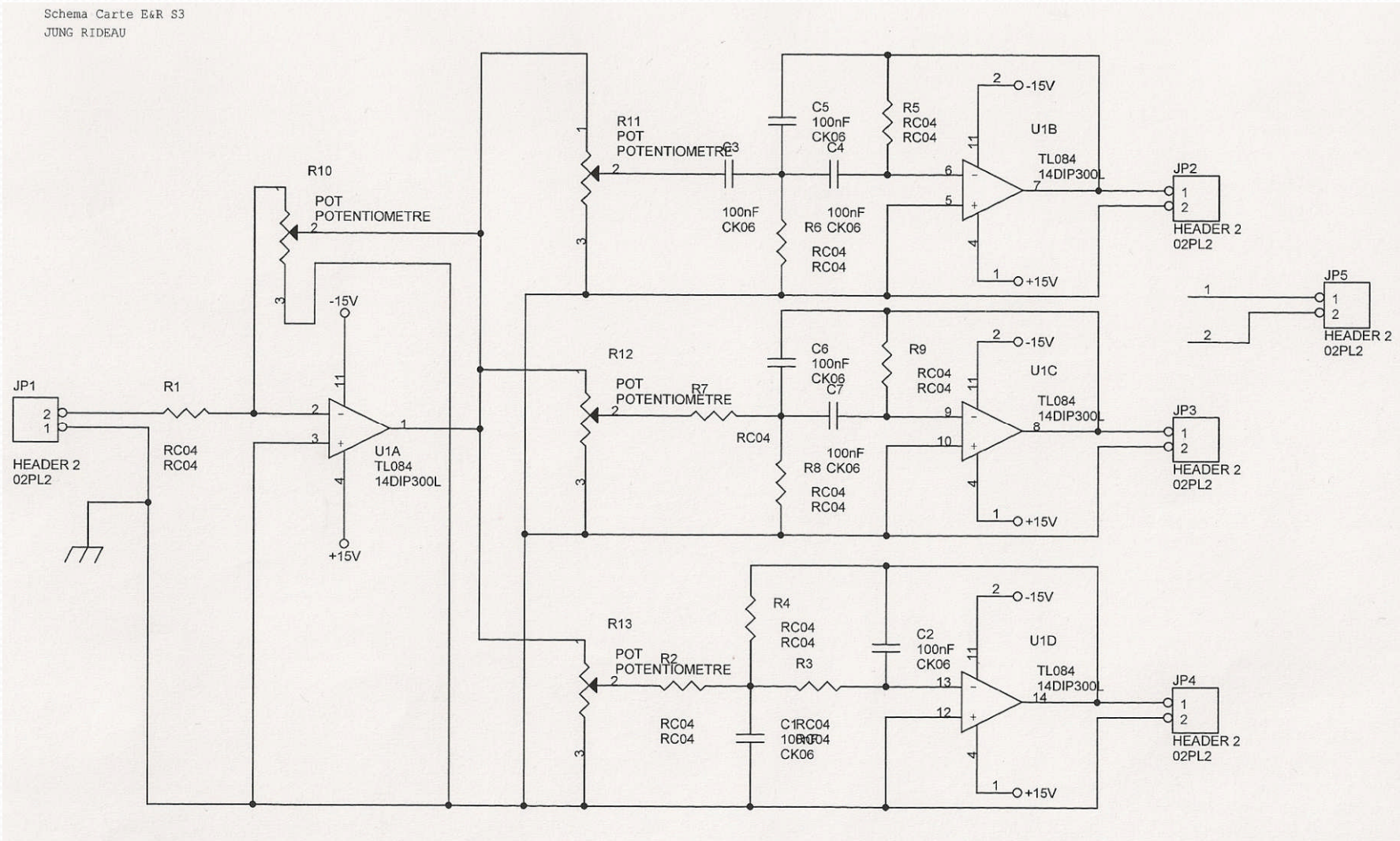


Le placement des  
composants sous Orcad  
Layout  
**30 % temps de  
réalisation**



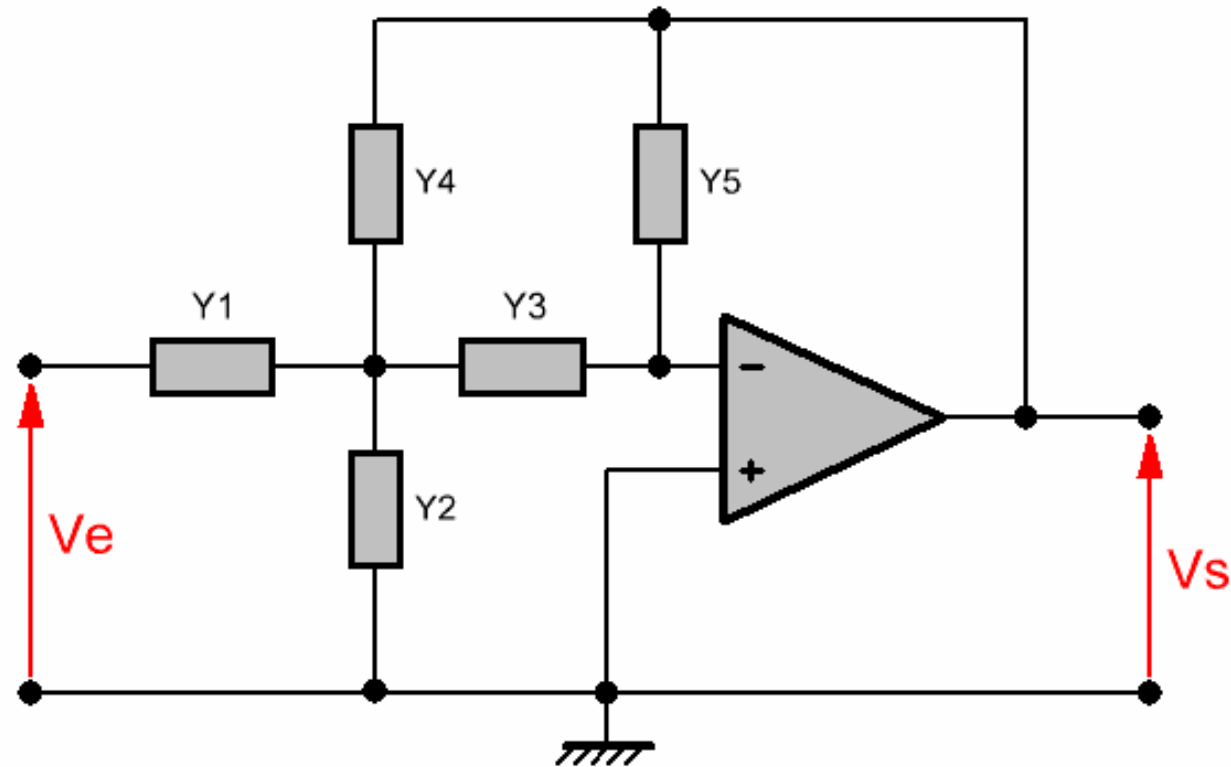
Routage des pistes en  
respect des contraintes  
**40 % temps de  
réalisation**

# Schéma de la carte sous Capture



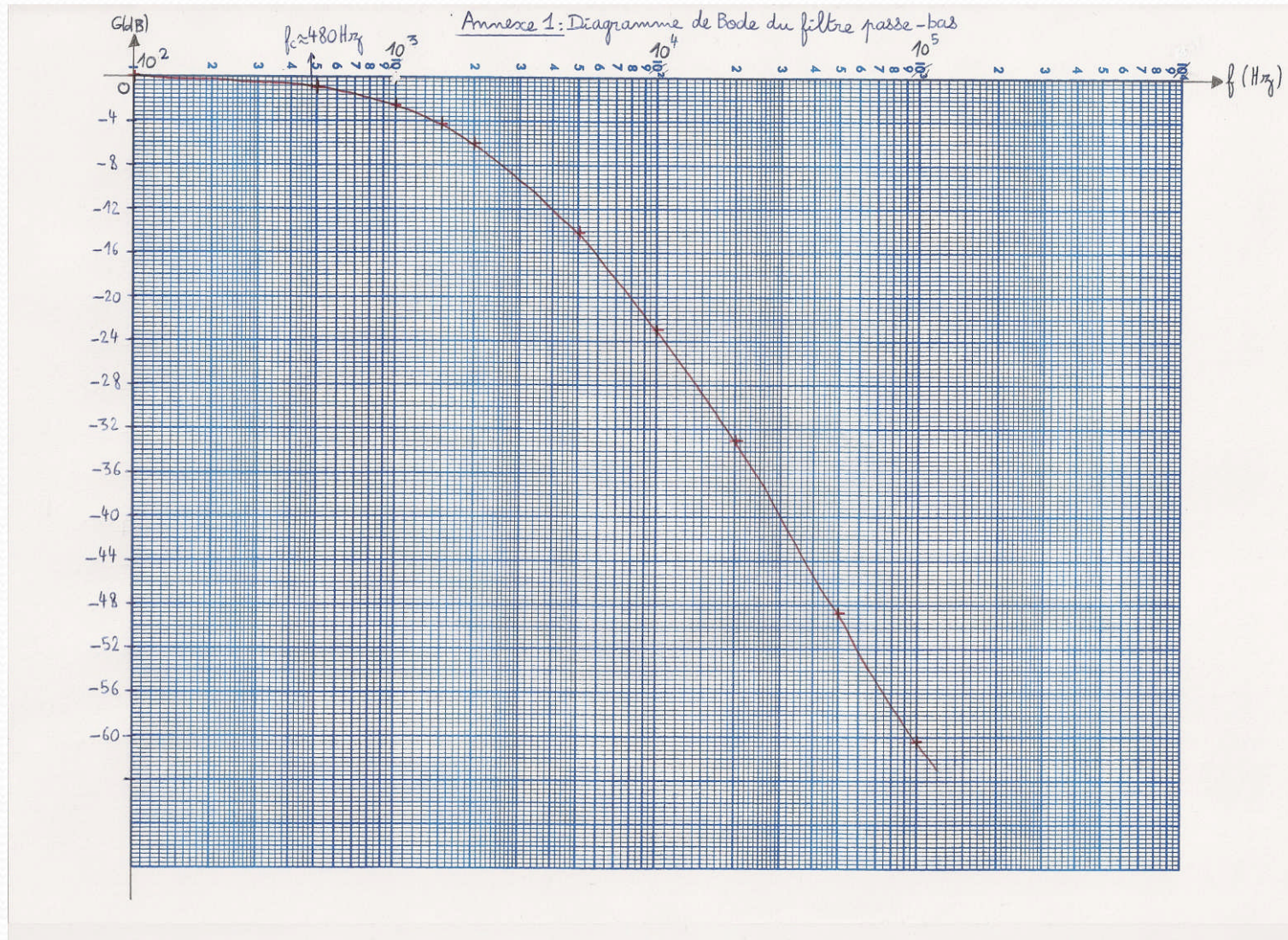


## IV- Etude théorique



- Cellule de Rauch générale
- Remplacer  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$ ,  $Y_4$  et  $Y_5$  par résistances et condensateurs
- Réalisation des 3 filtres possible → calcul des composants pour  $f_c$

# Exemple de diagramme de Bode



➤ Fréquence de coupure  $f_c \approx 480 \text{ Hz}$

## V- Tests

- Essais sur 1<sup>er</sup> prototype avec oscilloscope → non-fonctionnement des filtres
- Dû à des coupures sur les pistes en cuivre de la carte → Carte à refaire
- 2<sup>ème</sup> prototype conforme au cahier des charges → Bon fonctionnement des filtres, son amplifié
- Tests avec GBF+oscilloscope et le projet (synthétiseur) d'un autre binôme

## VI- Conclusion

- Mise en pratique des connaissances acquises au cours de la formation
- Calculs sur les filtres → Révisions d'électronique et des cours de GE2
- Formation à utiliser OrCAD
- Organisation du travail → Gestion du temps avec planning
- Travail en équipe

