

3eme	Projet technologique	
	Recherche de solutions : Étude du fonctionnement de la partie électronique	

Nom

prénom

A) Introduction à l'étude.

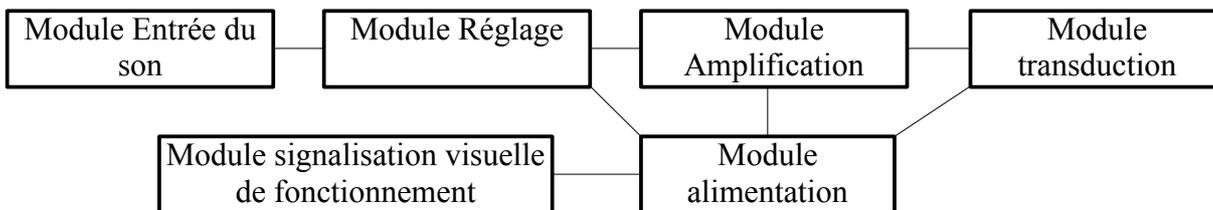
Les caractéristiques d'un lecteur MP3:

Le signal de sortie d'un baladeur se compose de 2 signaux électriques (stéréophonie).
Le baladeur possède un réglage du volume sonore.

Les caractéristiques de notre produit

- La première fonction du produit est de recupérer le signal du baladeur au niveau de la prise casque.
- Notre produit ne comportera permettra une écoute stéréophonique. Il y aura donc deux portions de circuit équivalents
- Le cahier des charges stipule une écoute audible à plus de 2 m, il faudra donc prévoir un système d'amplification. Cela impliquera une source électrique indépendante.
- L'amplification devra pouvoir être réglée, pour assurer la meilleure qualité
- Comme pour tout système électronique il faudra prévoir une signalisation de fonctionnement.
- Un réglage du volume sonore n'est pas nécessaire (pour l'utilisateur)

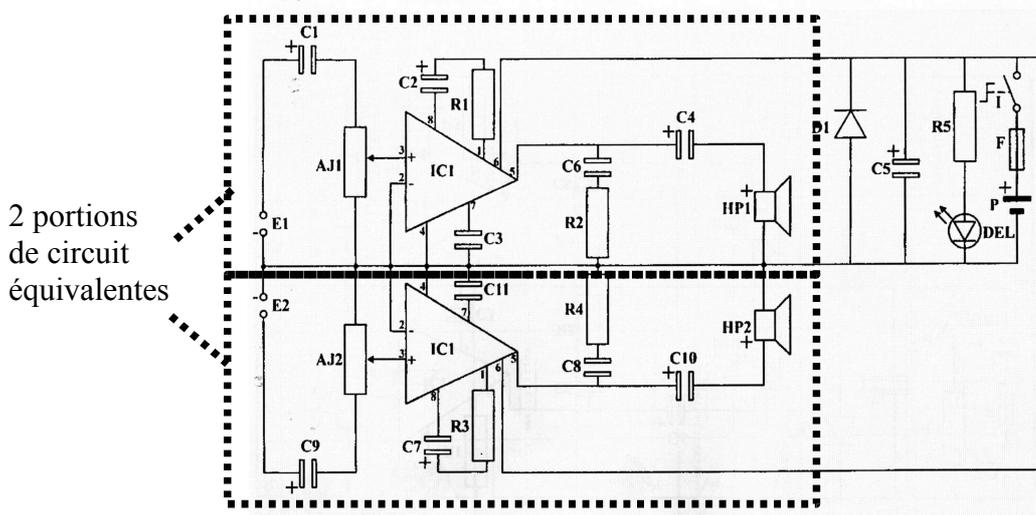
Nous en avons déduit le **synoptique de fonctionnement dont voici le rappel**



Description des blocs fonctionnels

Bloc fonctionnel	fonction
Entrée du son	Raccordement au baladeur pour capter le signal stéréophonique
Réglage	Permet le réglage de l'amplification
Amplification	Amplification des signaux d'entrée
Transduction	Transformation du signal électrique amplifié en son.
Signalisation visuelle de fonctionnement	Indiquer l'état de fonctionnement de l'enceinte
Alimentation	Alimenter le montage pour permettre l'amplification

C'est à partir de ce synoptique de fonctionnement que le circuit électrique est conçu.



B) Étude du module « entrée du son »

Fonction :

Cette fonction est réalisée par un câble audio associée à un condensateur C1 pour assurer le filtrage.
(les valeurs des composants sont indiquées sur votre nomenclature)

• <i>Choix des composants</i>		
<i>La prise :</i>		
Référence	désignation	Prix unitaire HT
<i>Elle sera associée à un câble blindé (qui évite les parasites).</i>		
Référence	désignation	Prix pour 30 cm
<i>Le composants passif du montage (cf Document : composants)</i>		
Référence	désignation	
C1		

Remarque : Les 2 conducteurs et la tresse seront soudés directement au circuit imprimé

C) Etude de l'amplification

Fonction

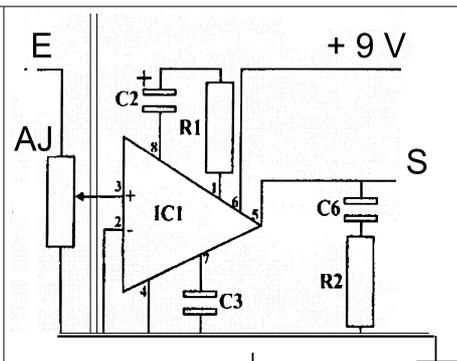
L'amplification sera assurée par un circuit intégré (C.I.) spécifique à l'amplification audio de très bon rapport qualité prix le LM386.

Pour qu'un circuit intégré assure sa fonction il doit être entouré de composants particulier. Ces montages sont généralement indiqués par le constructeur. Il nous suffit donc de le reprendre en choisissant des valeurs adéquates.

Le condensateur C2 est un condensateur chimique axial

- Le condensateur C3 est condensateur polyester
- Le condensateur C6 est condensateur polyester
- les résistances R1 et R2 sont des résistances carbone

(les valeurs sont indiquées sur votre nomenclature)



Remarque Le symbole  signifie le .

Remarque : le circuit intégré doit être alimenté par une tension continue que l'on fixe ici à 9V.

D) Étude du réglage

Fonction:

Cette fonction est assurée par une résistance ajustable (AJ)

- La résistance ajustable AJ devra varier de 0 à 10KΩ pour assurer un bon réglage

• <i>Choix des composants</i>			
<i>Le circuit intégré et son support (cf Documents : circuit intégré LM386 et support CI – plaque Circuit imprimé)</i>			
Référence	désignation	Prix unitaire HT	
LM386	CILM386	Circuit intégré type LM386	0,40 €
<i>Les composants passifs du montage (cf Document : composants)</i>			
Référence	désignation	Prix unitaire HT	
C2			
C3			
C6			
R1			
R2			
AJ			

3eme	Projet technologique	
	Recherche de solutions : Étude du fonctionnement de la partie électronique	

Nom

prénom

D) Étude de la transduction

Fonction:	
<p>C'est un haut parleur qui va assurer ce rôle. Pour éviter les détériorations on l'associe avec trois composants tel que c'est indiqué sur le schéma. Deux condensateurs C5 et C4 et une résistance Diode D1 de type N404.</p> <p>(les valeurs sont indiquées sur votre nomenclature)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Choix des composants 			
<i>Le circuit intégré et son support (cf Documents : circuit intégré LM386 et support CI – plaque Circuit imprimé)</i>			
	Référence	désignation	Prix unitaire HT
HP1		Haut parleur 0,25W 8 Ohm	

Remarque : Le haut parleur n'est pas brasée sur le circuit, il est relié par des fils. Il sera montée sur le boîtier

	Référence	désignation	Prix unitaire HT
C3			
C4			
D1	IN404	Diode N404	0,02 €

F) Etude de la signalisation visuelle :

Fonction:	
<p>C'est une DEL qui assurera cette fonction . Elle doit être protégée par une résistance en série R5. Nous choisirons une résistance carbone (les valeurs sont indiquées sur votre nomenclature)</p>	

	Référence	désignation	Prix unitaire HT
D			
R5			

Remarque : la DEL n'est pas brasée sur le circuit, elle est reliée par des fils. La DEL sera montée sur le boîtier (*voir dessin du circuit*)

E) Etude de l'alimentation

Fonction :	
<p>Le générateur doit fournir la tension suffisante pour l'amplification. L'enceinte doit être autonome en énergie on choisi donc l'alimentation par pile. Celle ci ne sera pas fournie mais il faudra prévoir le coupleur adéquat : L'enceinte doit pouvoir être éteinte il faut associé un interrupteur I. Un fusible estt branché en série pour éviter tout risque de de dommage lié aux courts circuits</p>	

L'interrupteur choisi est un interrupteur à glissière

	Référence	désignation	Prix unitaire HT
CP G			
I			
F			

Remarque: l'interrupteur et le coupleur de pile ne sont pas brasés sur le circuit, il sont reliés par des fils. Il seront montés sur le boîtier. (voir dessin du circuit)

G) Le schéma structurel complet

La réunion de tous les blocs fonctionnels mène naturellement au schéma structurel de l'électronique de l'enceinte. Généralement le concepteur met en évidence ces blocs fonctionnels à l'aide de cases colorées de la même couleur que sur le synoptique. C'est ce que vous avez commencé par faire lors de la première partie de cette étude.

Lorsque le schéma et les composants sont définis. L'étape suivante est de réfléchir à leur implantation sur le circuit imprimé et donc de concevoir ce dernier..

Ce sera l'objet de l'étude suivante.