



Nom et Prénom : .....

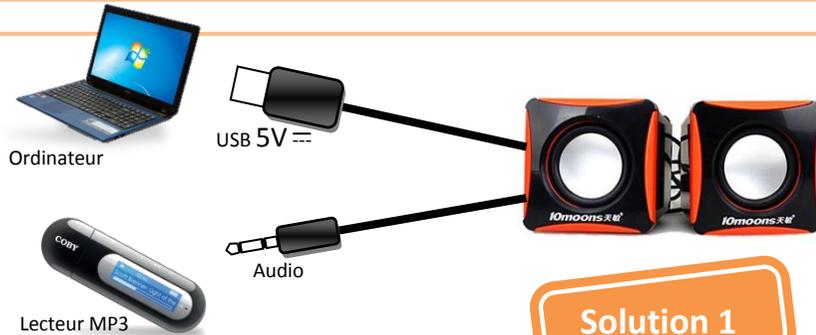
Classe : .....

Note sur 100 pts

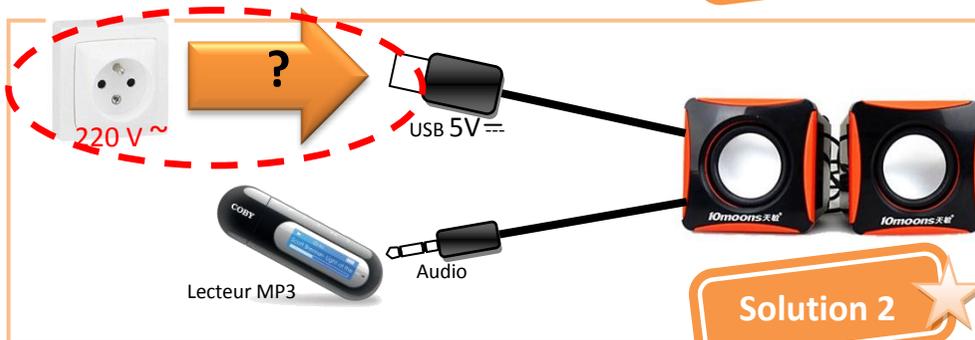
## Haut-parleur USB

Ce haut-parleur fonctionne avec la sortie USB de l'ordinateur qui délivre 5V DC et la sortie audio de la carte son.

On veut faire fonctionner un petit **lecteur MP3** avec ces deux hauts parleurs sans utiliser la tension 5V de l'ordinateur.



Solution 1



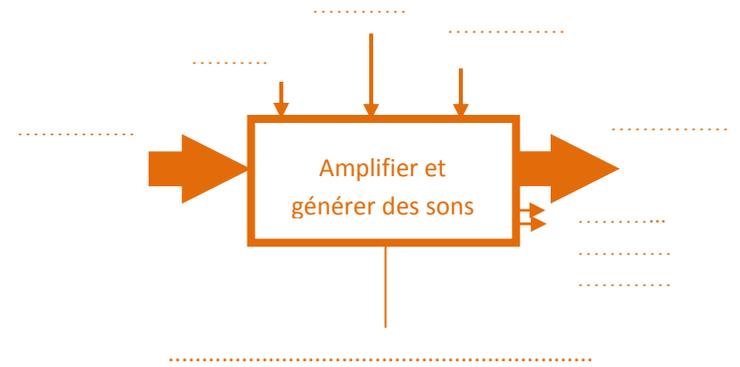
Solution 2

### Modélisation

/5pts

Compléter le modèle fonctionnel des haut-parleurs avec les éléments de la liste

- Signal audio faible
- Signal fort (sons)
- We
- Réglage
- Mise en marche
- Haut-parleurs
- Chaleur
- Sons parasites
- Signalisation



### Les fonctions électroniques

On se propose de réaliser une alimentation stabilisée (220V~ → 5V DC).

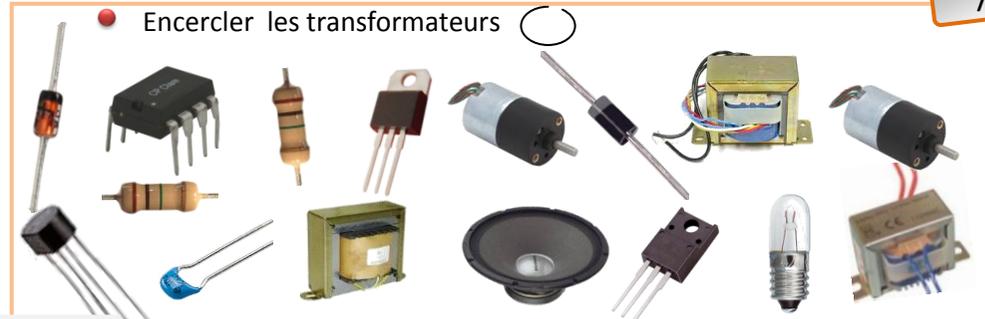
- Relier chaque fonction électronique à son composant :



/3pts

### 1- Fonction adaptation :

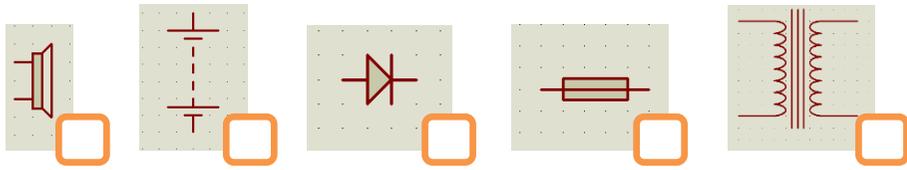
- Encercler les transformateurs



/3pts

- Quel est le symbole du transformateur ?  x

/2pts



- Parmi ces transformateurs. Le quel est le meilleur choix pour notre alimentation de 5V ?

/2pts

220→24V

220→17V

220→12V

220V→ 6V



- Donnez le rapport de transformation m pour le transformateur choisi

/3pts

$$m = \frac{U_2}{U_1} = \dots$$

- De quel type de transformateur s'agit-il ?

/2pts

Transformateur

Transformateur

Transformateur

Élévateur

abaisseur

d'isolement

- Le transformateur convertit de :

/2pts

Alternatif → Alternatif

Alternatif → continu

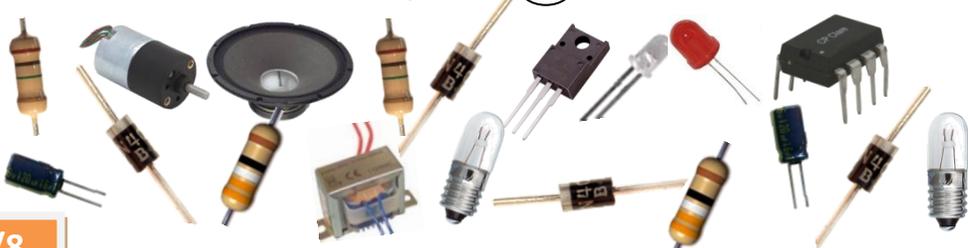
Continu → continu



## 2- Fonction Redressement :

- Encercler les diodes à jonction

/4pts



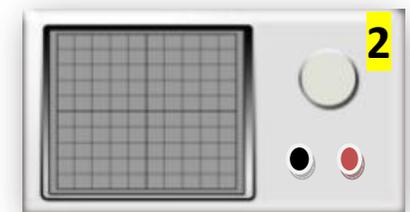
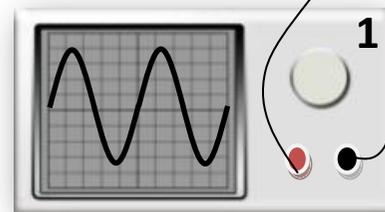
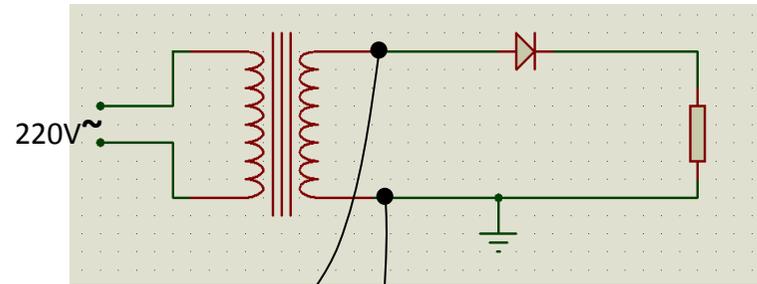
3/8

- Relier l'oscilloscope 2 aux bornes du résistor

/3pts

- Donner l'allure de la courbe sur l'écran de l'oscilloscope 2

/4pts



- Ce type de redressement s'appelle :

Redressement simple alternance

Redressement double alternance

/2pts



- Compléter le schéma suivant

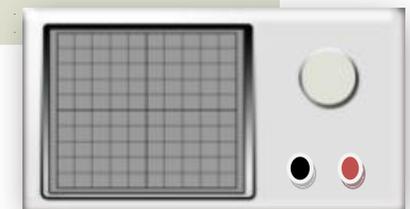
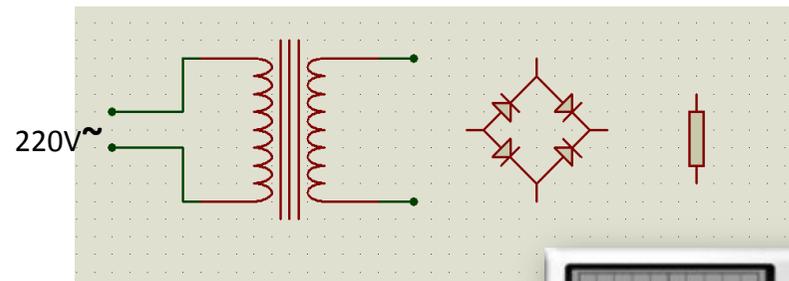
/4pts

- Relier l'oscilloscope aux bornes du résistor

/2pts

- Donner l'allure de la courbe sur l'écran de l'oscilloscope

/4pts



4/8

- Le redressement précédent s'appelle :

/2pts

Redressement simple alternance

Redressement double alternance

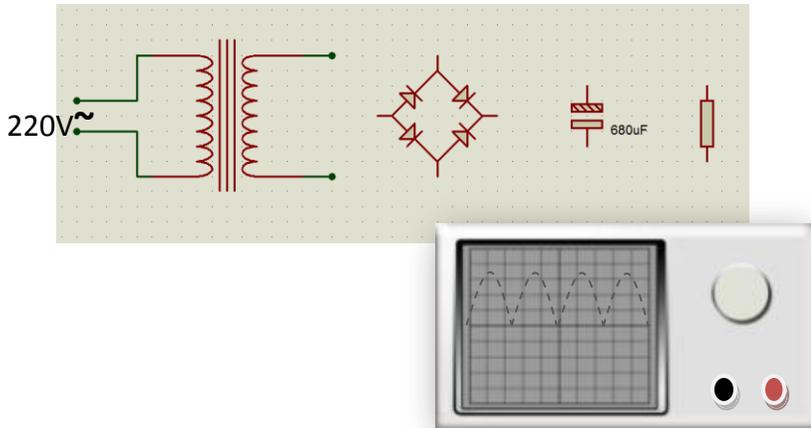
### 3- Filtrage

- Compléter le schéma suivant
- Relier l'oscilloscope aux bornes du résistor
- Donner l'allure de la courbe sur l'oscilloscope après le filtrage

/6pts

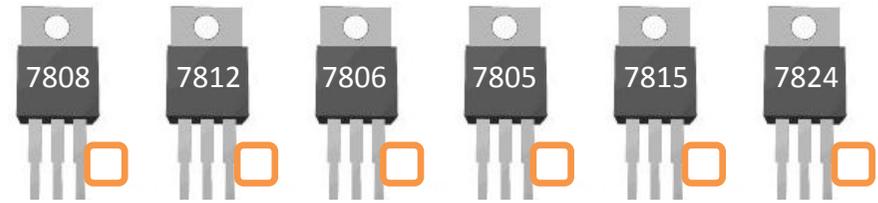
/2pts

/4pts



- Choisissez le bon régulateur qui nous donne une tension de 5 V régulée

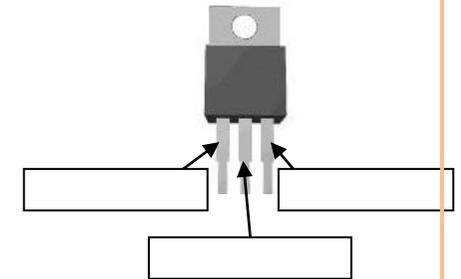
/2pts



- Utiliser les éléments de la liste pour remplir les zones vides

/3pts

- Sortie
- Entrée
- Masse



### Les fonctions logiques de base

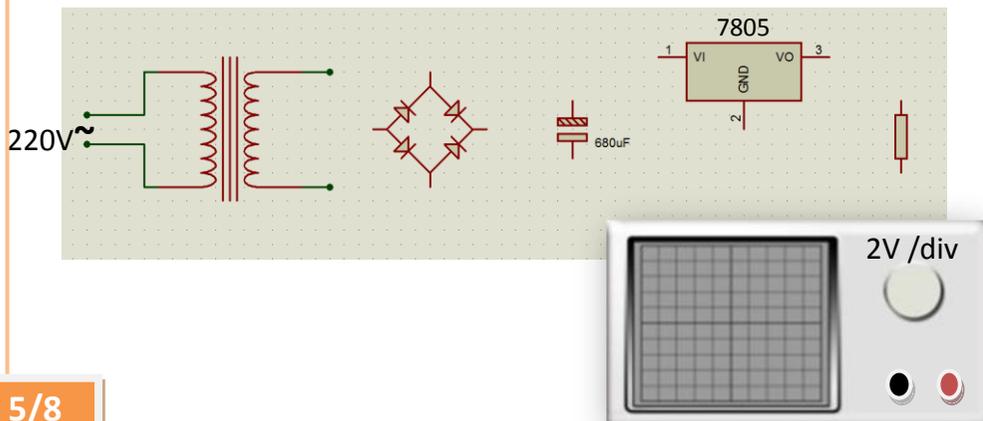
### 4- Régulation

- Compléter le montage final suivant
- Relier l'oscilloscope au résistor
- Donner l'allure de la courbe (5V) en respectant le calibre

/6pts

/2pts

/4pts

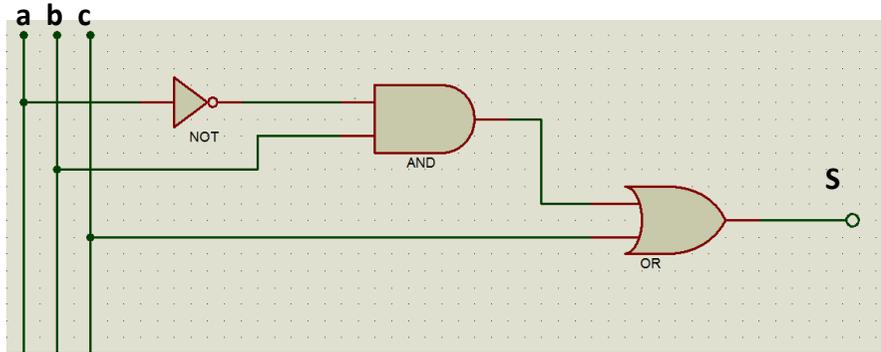


- Compléter le tableau suivant

/6pts

Fonction logique	Nom de la fonction	Résultat
0	<i>Non</i>	
0  1		
1  1		1
1  0		

On donne le logigramme suivant :



Donner l'équation de la sortie S en fonction de a, b et c

/5pts

$S =$

Donner le nombre de combinaisons possibles pour le triplet a, b et c

/2pts

$NC = 2^{\dots} =$

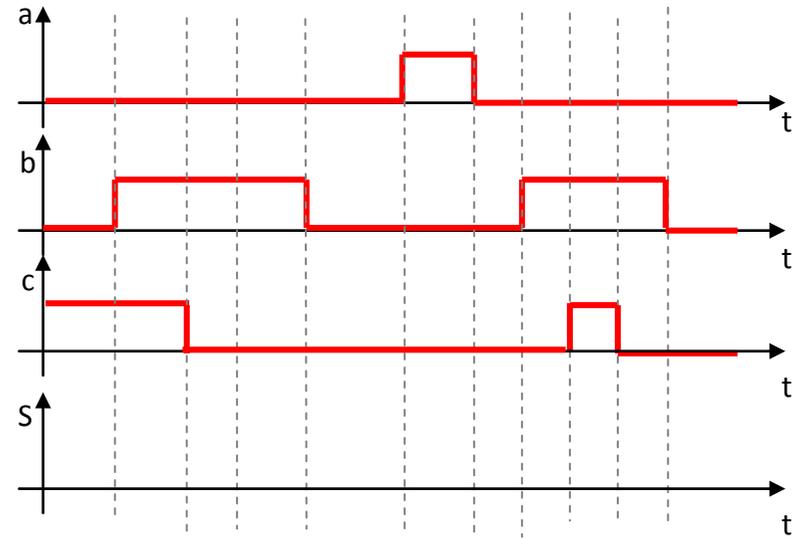
Remplir la table de vérité de la sortie S suivante :

/5pts

A	B	C	S

Compléter le chronogramme de la sortie S

/5pts



aide

**LES FONCTIONS ÉLECTRONIQUES**

**La fonction adaptation**  
 Le transformateur adapte une tension alternative sinusoïdale  
 $u1 \rightarrow u2$   
 Il existe 3 types de transformateurs :  
 - Transformateur élévateur  
 - Transformateur abaisseur  
 - Transformateur d'isolement  
 $m = \frac{u2}{u1}$  ; m est le rapport de transformation

**La fonction redressement**  
 Redressement simple alternance  
 Redressement double alternance

**La fonction filtrage**

**La fonction stabilisation**  
 Régulateur

**Fonctions logiques de base**

**A retenir :**

**OUI (and) :**  
 Equation:  $S = a \cdot b$   
 Symboles:  $\square$  and  $\wedge$   
 Table de vérité:  $\begin{matrix} a & b & S \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$

**NON (not) :**  
 Equation:  $S = \bar{a}$   
 Symboles:  $\square$  and  $\neg$   
 Table de vérité:  $\begin{matrix} a & S \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{matrix}$

**ET (and) :**  
 Equation:  $S = a \cdot b$   
 Symboles:  $\square$  and  $\wedge$   
 Table de vérité:  $\begin{matrix} a & b & S \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$

**OU (or) :**  
 Equation:  $S = a + b$   
 Symboles:  $\square$  and  $\vee$   
 Table de vérité:  $\begin{matrix} a & b & S \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$

**Propriétés :**

**ET (and) :**  
 Commutativité:  $a \cdot b = b \cdot a$   
 Associativité:  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$   
 Elément absorbant:  $a \cdot 0 = 0$   
 Elément neutre:  $a \cdot 1 = a$

**OU (or) :**  
 Commutativité:  $a + b = b + a$   
 Associativité:  $a + (b + c) = (a + b) + c$   
 Elément absorbant:  $a + 1 = 1$   
 Elément neutre:  $a + 0 = a$

**Généralités :**

$0+0=0$	$0 \cdot 0=0$	$\bar{0}=1$	$a+0=a$	$a \cdot \bar{a}=0$	$a+b=b+a$
$1+0=1$	$1 \cdot 0=0$	$\bar{1}=0$	$a+1=1$	$a+a=a$	$a \cdot b = b \cdot a$
$0+1=1$	$0 \cdot 1=0$	$\bar{\bar{a}}=a$	$a+1=1$	$a+\bar{a}=1$	$a \cdot b \cdot c = 0$
$1+1=1$	$1 \cdot 1=1$	$a \cdot a = a$	$a \cdot 1 = a$	$a \cdot 0 = 0$	$a+b+c+1=1$