



Institut Supérieur Industriel de Bruxelles
Haute école Paul-Henri Spaak
Ingénieur industrielle en informatique

Rue Royale, 150. 1000 Bruxelles
02/217.46.09 – isib@isib.be

Laboratoire d'électronique appliquée

Rapport

Finalité : *Ingénieur industrielle en informatique*

Mme. Degeest

Maeck Jeremy & Gramaglia Alexis
2016-2017

Chapitre 1

Objectif & description

L'objectif de ce projet était de réaliser un circuit électronique du début à la fin. Nous avons commencé par choisir un sujet et avons opté pour un détecteur de sonnerie réveil. Ce circuit électronique allait donc être capable de détecter une sonnerie et faire clignoter une LED au même rythme. Nous avons ensuite du concevoir le schéma du circuit grâce au logiciel Eagle, le tester sur breadboard pour enfin pouvoir le réaliser sur une carte imprimée.

1.1 Sujet initial

Le sujet initial consistait donc à détecter la sonnerie d'un réveil. Le schéma du circuit que nous avons récupéré utilisait donc un réveil. Voici le schéma :

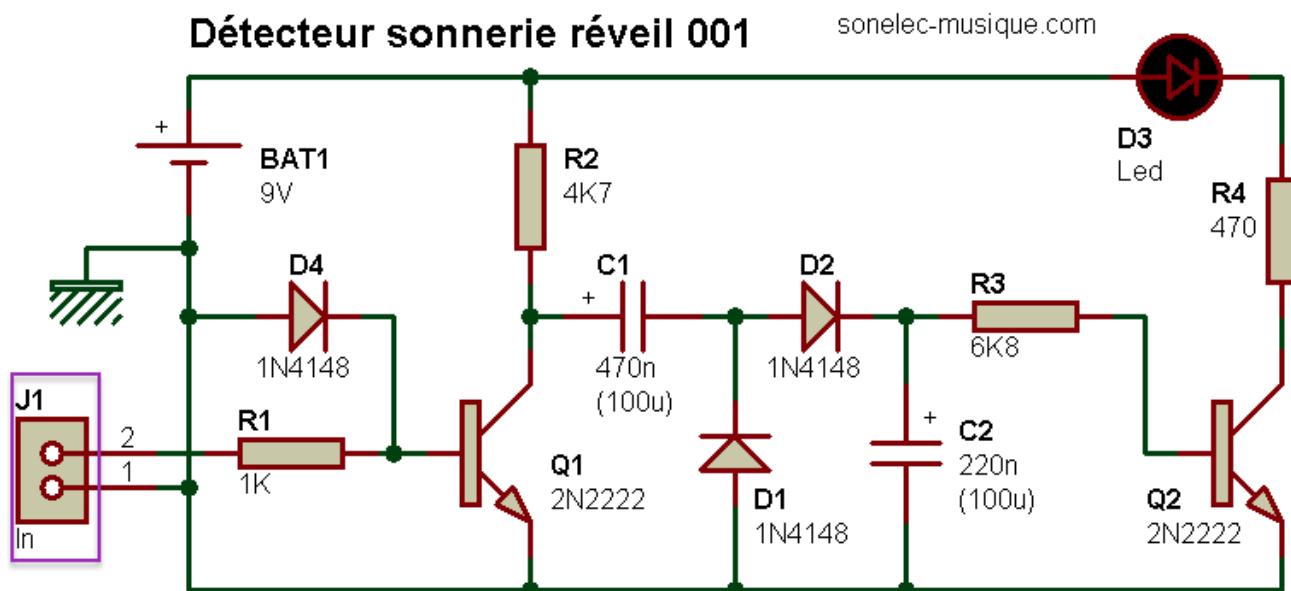


FIGURE 1.1 – Schéma initial

Nous pouvons observé que ce circuit est relié au transducteur (élément encadré) du réveil. Cet élément permet de transformer en ondes sonores les impulsions électriques venant du réveil. Le principe initial était donc d'aller récupérer ces impulsions électriques sur le transducteur afin de pouvoir allumer la LED. N'ayant pas de réveil en notre possession nous avons décidé d'opter pour une solution alternative dans laquelle nous n'avions pas besoin du transducteur. L'idée était de remplacer le réveil par un buzzer.

Chapitre 2

Test du circuit sur breadboard

Lorsque notre choix fut confirmé, nous avons du tester le circuit choisi sur une breadboard afin de valider le bon fonctionnement de celui-ci.

Nous avons donc commencé par nous procurer les différents composants dont on avait besoin. Ensuite nous avons reproduit le schéma initial sur la breadboard.

Lorsque que cette étape fut terminée, nous avons testé le circuit. Malheureusement un problème c'est présenté. En effet, l'idée que nous avions de remplacer le transducteur par un simple buzzer n'était pas aboutie parfaitement.

Nous avons donc cherché la provenance du problème et après réflexion nous en sommes venus à la conclusion suivante. Afin que le buzzer puisse remplacer correctement le transducteur du réveil, celui-ci devait se voir fournir une alimentation supplémentaire à celle fournie au circuit électrique. Pour que le buzzer ne soit pas activé en permanence, nous avons également ajouté un interrupteur entre l'alimentation et le buzzer. Voici le circuit final réalisé sur la breadboard :

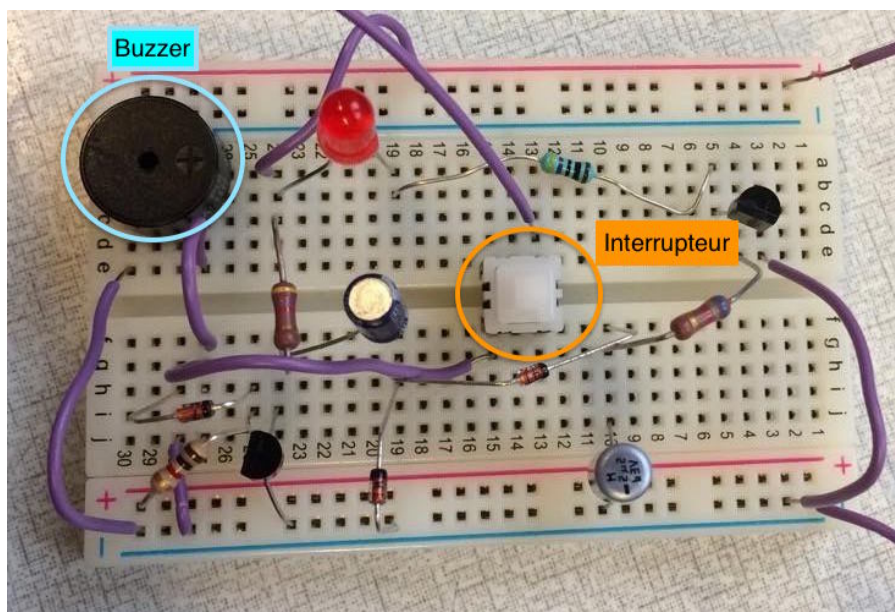


FIGURE 2.1 – Circuit sur breadboard

Chapitre 3

Conception du schéma

Afin de concevoir le schéma électronique de notre circuit nous avons utilisé le logiciel Eagle. Nous avons donc commencé par prendre en main ce logiciel et ensuite créé le schéma.

Etant donné que Eagle nous produira le schéma qui sera imprimé sur la carte, il était donc important de choisir les bons composants. Ce n'était pas à la caractéristique intrinsèque des composants qu'il fallait faire attention mais bien à la dimension de ceux-ci. Nous avons donc créé le schéma de notre circuit électrique en prenant en compte les dimensions de chaque composants. Voici le schéma que nous avons réalisé :

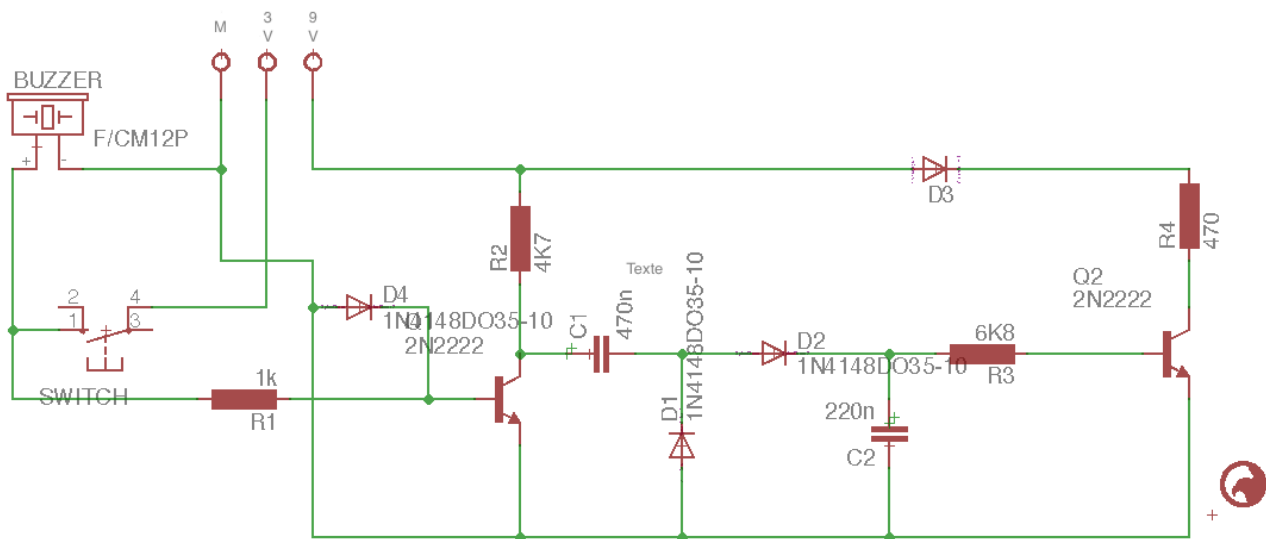


FIGURE 3.1 – Schéma avec buzzer

Comme indiqué sur la figure 3.1, pour réaliser ce circuit il nous a fallut :

- une capacité de $470nF \Rightarrow C1$
- une capacité de $220nF \Rightarrow C2$
- 3 diode $1N4148 \Rightarrow D1, D2$ et $D4$
- une résistance de $1k\Omega \Rightarrow R1$
- une résistance de $4,7K\Omega \Rightarrow R2$
- une résistance de $6,8K\Omega \Rightarrow R3$
- une résistance de $470\Omega \Rightarrow R4$
- 2 transistor $2N2222 \Rightarrow Q1$ et $Q2$

- un led \Rightarrow D3
- une interrupteur \Rightarrow SWITCH
- un buzzer \Rightarrow BUZZER

3.1 Fonctionnement du circuit

3.1.1 Rôle de la diode D1

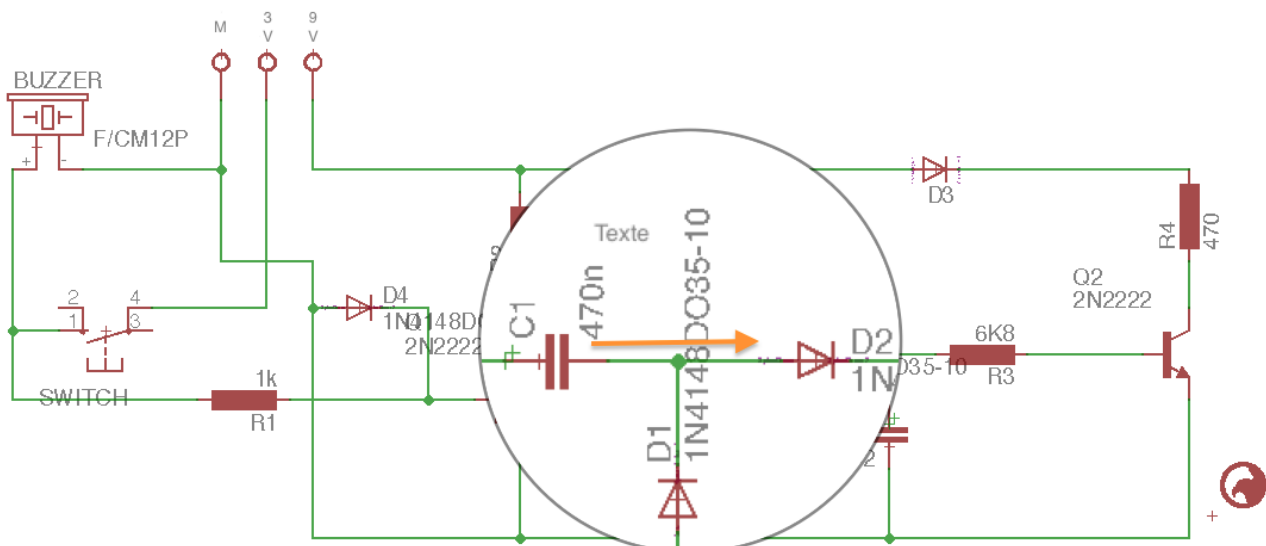


FIGURE 3.2 – Rôle de la diode D1

Le rôle de la diode D1 est forcé le courant à passer de la capacité C1 à la diode D2 (comme l'indique la flèche orange) lorsque C1 se décharge.

3.1.2 Rôle de la diode D2

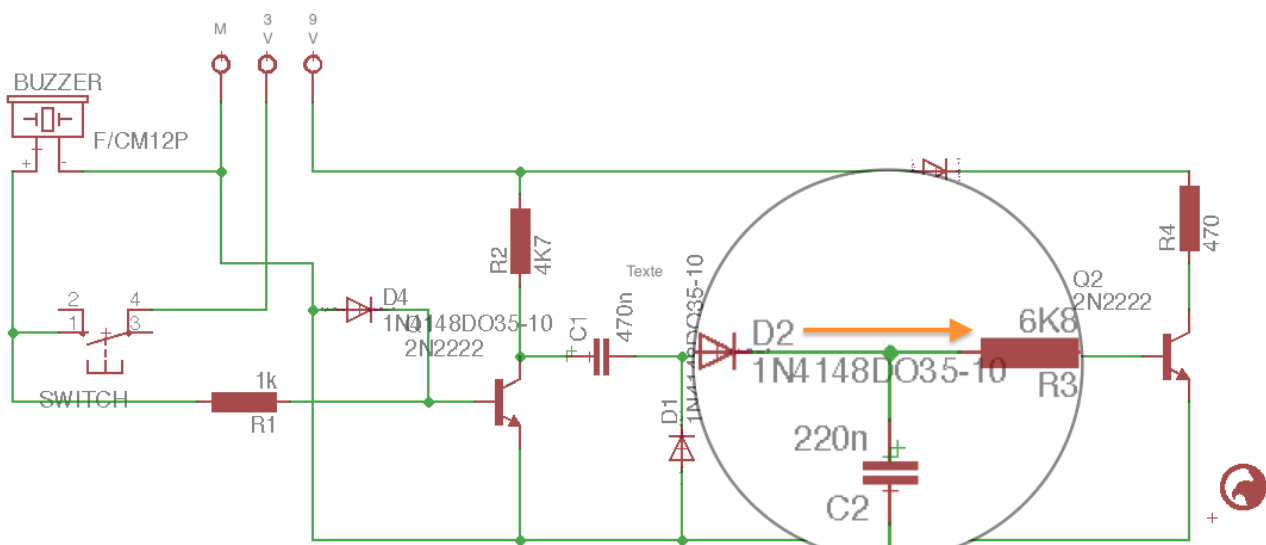


FIGURE 3.3 – Rôle de la diode D2

Le rôle de la diode D2 est forcé le courant à passer dans la résistance R3 (comme l'indique la flèche orange) lorsque C2 se décharge.

3.2 Résultat

3.3 Amélioration

Pour améliorer le circuit, il faudrait remplacé le buzzer par un vrai réveille. Pour que l'on puisse retirer l'interrupteur et n'avoir plus qu'une seul source d'alimentation