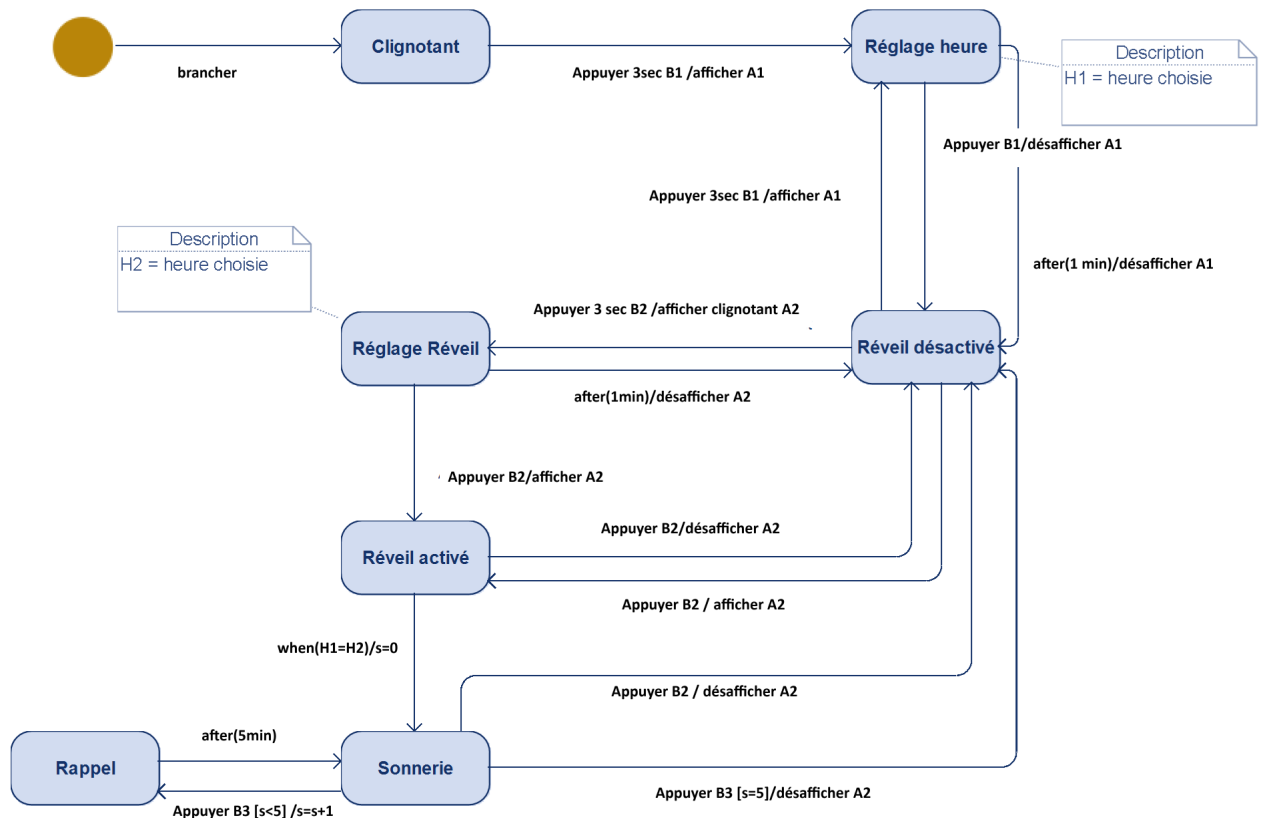


## Modèle UML du réveil



Ce diagramme était celui présenté lors du Quizz 3. Pour simplifier les explications, certains détails ont été modifiés.

Le diagramme représente les différents états d'un réveil. Ce réveil se résume par deux informations : l'heure qu'il est (variable H1) et l'heure à laquelle il doit sonner (variable H2). Ce réveil a un écran et 3 boutons. Les boutons sont :

- B1 (SetH) : ce bouton sert à changer la variable H1.
- B2 (SetR) : ce bouton sert à changer la variable H2 et à activer/désactiver le réveil.
- B3 (Rappel) : ce bouton sert à faire resonner le réveil dans 5 min.

Sur l'écran, deux logo peuvent être affichés : A1 et A2. Ils peuvent être affichés de façon statique ou en clignotant. A1 sert à signifier que l'on est en train de changer la variable H1, tandis que A2 signifie que l'on est en train de changer la variable H2 quand il clignote, et que le réveil est activé s'il est statique.

Lorsque l'on branche le réveil, il s'allume et affiche 00 :00. Cet affichage clignote.

### a) Description

Voici une description de ce diagramme :

**‘Clignotant’** Il désigne l’état dans lequel l’écran affiche 00 :00 et clignote. Appuyer le bouton **B1** pendant 3 sec a un effet : cela affiche le logo **A1** et mène dans un nouvel état depuis lequel l’utilisateur peut régler l’heure du réveil.

**‘Réglage heure’** On ne détaille pas les actions à faire pour choisir l’heure mais la description indique que l’heure choisie est attribuée à la variable **H1**. Si l’utilisateur appuie sur le bouton **B1**, ou s’il met plus d’une minute pour régler l’heure, le réveil sort de l’état de réglage, le logo **A1** disparaît de l’écran.

**‘Réveil désactivé’** Depuis cet état, appuyer 3 sec sur le bouton **B1** nous ramène dans l’état de réglage, où le logo **A1** est affiché. Appuyer sur le bouton **B2** active le réveil, le logo **A2** s’affiche alors à l’écran. Appuyer 3 sec sur le bouton **B2** permet de régler l’heure à laquelle le réveil doit sonner (variable **H2**), dans cet état le logo **A2** clignote sur l’écran.

**‘Réglage réveil’** On ne détaille pas les actions à faire pour choisir l’heure de la sonnerie mais la description indique que l’heure choisie est attribuée à la variable **H2**. Tout comme pour le réglage de l’heure, si l’utilisateur met plus de 1 min pour faire ce réglage, le réveil revient dans l’état ‘Réveil désactivé’. Appuyer sur le bouton **B2** permet de valider et de sortir de l’état du réglage de **H2**, et d’activer le réveil. Lorsque le réveil est activé, le logo **A2** est affiché sur l’écran de façon statique.

**‘Réveil activé’** Depuis cet état, on peut désactiver le réveil en appuyant sur **B2**. Lorsque l’heure qu’il est (**H1**) est celle à laquelle la sonnerie est réglée (**H2**), on change d’état en initialisant la variable **s** à 0. Cette variable représente le nombre de fois où on a demandé au réveil de resonner (*snooze*).

**‘Sonnerie’** Si l’utilisateur appuie sur **B2**, cela désactive le réveil, s’il appuie sur **B3**, le réveil resonnera dans 5 min (et la variable **s** est incrémentée de 1). Ce snooze ne peut être fait que 5 fois. Si le bouton **B3** est pressé alors que **s=5**, cela désactive le réveil.

### b) Correction

**Question 6** D’après le diagramme précédent, appuyer sur le bouton **SetH (B1)** pendant que le réveil sonne a un effet. Vrai/Faux ?

Faux - Dans l’état ‘Sonnerie’, aucune transition n’est liée à un événement du bouton **B1**, donc appuyer sur ce bouton lorsque le réveil sonne n’a aucun effet.

**Question 7** D’après le diagramme précédent, une fois dans l’état de réglage de l’heure, l’utilisateur peut prendre tout le temps qu’il veut pour régler son réveil. Vrai/Faux ?

Faux - La transition avec l’évènement **after 1min** fait sortir de l’état lorsque cela fait 1 min que l’on s’y trouve. L’utilisateur doit donc mettre moins d’une minute pour régler l’heure.

**Question 8** D'après le diagramme précédent, lorsque le réveil sonne, R (A2) est affiché. Vrai/-Faux ?

Vrai - Pour arriver dans l'état 'Sonnerie', on doit passer par l'état 'Réveil activé'. Toutes les transitions entrantes de 'Réveil activé' font afficher le logo A2, et aucune transition entre 'Réveil activé' et 'Sonnerie' ne désaffiche ce logo. Le logo ne disparaît que lorsque l'on sort de l'état 'Sonnerie' pour aller dans l'état 'Réveil désactivé'.

**Question 9** Le diagramme précédent contient une erreur : il ne gère pas le cas où le réveil se trouve dans l'état "Réveil désactivé" et où la variable **HR** (H2) n'a pas encore été **initialisée** (en passant par l'état '**Réglage réveil**').

- a. Ajouter une transition de 'Réveil désactivé' à 'Réglage réveil' pour l'évènement "appuyer SetR (B2)" avec une garde [HR (H2) non initialisée] et modifier la transition de 'Réveil désactivé' à 'Réveil activé'. (**unique bonne réponse**)
  - Lorsque l'on cherche à activer le réveil alors que l'heure à laquelle il doit sonner n'est pas réglée, l'ajout de cette transition permet de mener à l'état 'Réglage réveil'. La modification de l'arc existant consiste à ajouter la condition que HR (H2) est déjà définie.
- b. Ajouter une transition de 'Réveil désactivé' à 'Réglage réveil' pour l'évènement "appuyer SetR (B2)" avec une garde [HR (H2) non initialisée].
  - Si l'on ne modifie pas l'arc existant entre 'Réveil désactivé' et 'Réveil activé', notre automate devient non déterministe : le même évènement (Appuyer B2) mène à deux états différents.
- c. Initialiser  $HR = H$  ( $H2=H1$ ) lors des passages de l'état 'Réglage heure' à 'Réveil désactivé'.
  - Si H2 avait déjà été définie, mettre  $H2 = H1$  après le réglage de l'heure peut écraser la valeur de H2 sans être prévenu, ce qui est problématique.
- d. Initialiser  $HR=H$  ( $H2=H1$ ) lors du passage de l'état 'Réveil désactivé' à l'état 'Réglage heure'.
  - Outre la même problématique que pour la réponse c., il n'y a aucune certitude que l'utilisateur va mener le réveil dans l'état 'Réglage heure' depuis l'état 'Réveil désactivé' avant d'aller dans l'état 'Réveil activé', cela ne résout donc pas le problème.
- e. Initialiser  $HR = H$  ( $H2=H1$ ) lors du passage de l'état 'Réglage réveil' à l'état 'Réveil activé'.
  - Le problème est de gérer le cas où le réveil n'a pas été dans l'état 'Réglage réveil'.