

### 3 Machine à états

Cet exercice vise à concevoir une petite machine à états synchrone dont la spécification est la suivante. Un bouton B sert à allumer un téléphone portable.

1. le téléphone est éteint. Si B est appuyé, le téléphone s'allume
2. Il reste allumé tant que B est appuyé
3. Il reste allumé si B est relâché.
4. Si B est appuyé de nouveau, le téléphone s'éteint
5. Il reste éteint tant que B est appuyé
6. Il reste éteint si B est relâché.

#### 3.1 Graphe d'états

Le graphe dispose de 4 états.

**Question 3.1** Dessinez le graphe d'états en respectant la complétude et la non-contradiction, sans oublier les sorties.

#### 3.2 Codage des états

**Question 3.2** Trouvez un codage d'états sur 2 bits Q1 et Q0 de telle sorte que la commande du téléphone soit une sortie directe d'une bascule de codage d'états.

#### 3.3 Équations logiques

La machine à état est réalisée avec 2 bascules Q1 et Q0 synchrones à l'horloge H.

**Question 3.3** Trouvez les équations logiques des entrées D1 et D0 des bascules (état futur) en fonction de Q1, Q0 (état présent) et B.