



## Solution

A large, empty rectangular box with a black border, intended for a child to draw or write in.

## QUESTIONS DE COURS (7 Pts = 0.5\*14)

Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14
C	B	C	B	A	C	B	A	B	B	A	B	A	B

**EXERCICE 01: (5Pts= 1q<sub>1</sub>+1q<sub>2</sub>+1q<sub>3</sub>+2q<sub>4</sub>)**

Q1- Tout adhérent du club doit avoir au moins 16 ans.

- A.** context Adherent inv: self.age >= 16  **B.** context Club inv: self.membres.age >= 16
  - C.** context Adherent inv: age > 16  **D.** context Club inv: membres->forall(age >= 16)

Q2- La règle de capacité du club/ Le nombre de membres ne doit pas dépasser la capacité maximale du club.

- A. context Club inv: membres < capaciteMax     B. context Club inv: self.membres->size() <= self.capaciteMax
  - C. context Club inv: membres.count <= capaciteMax     D. context Club inv: self.membres->count() = self.capaciteMax

O3- La règle d'activité/ Le nom d'un adhérent ne doit jamais être vide.

- A. context Adherent inv: self.nom <math>\neq</math> " " B. context Adherent inv: nom.size > 0 C. context Adherent inv: self.nom.notEmpty()

Q4- La règle de sélection/ Il doit y avoir au moins un membre actif dans le club.

- A. context Club inv: self.membres->exists(m | m.estActif = true)
  - B. context Club inv: self.membres->select(estActif)->notEmpty()
  - C. context Club inv: self.membres->count(estActif = true)

## EXERCICE 02: (4Pts= )

### a. Identification des éléments / **synch**= pleine   **asynch**= ouverte

**Lignes de vie : Adhérent (A1) , Borne de passage (A2), Serveur (A3). [ 0.25\*3=0.75pts]**

**Messages synchrones** : Flèche pleine pour les appels avec attente.

**Messages asynchrones** : Flèche ouverte pour les notifications sans attente.

**Messages de retour :** Pointillés ----> pour les réponses.

### b. Séquence des messages

- équence des messages

  1. A1 → A2 scannerBadge() (Synchron) 0.25\*2=[0.5pts]
  2. A2 → A3 : vérifierBadge(id) (Synchron)
  3. Fragment alt (Alternative) : [0.5pts]

- [Si valide] :
  - A3 → A2 : confirmationOK
  - A2 → A1 : afficherBienvenue()
  - A2 → A2 : deverrouiller()
- [Si invalide] :
  - A3 → A2 : erreurBadge

- A3 → A2 : erreurBadge
  - A2 → A1 : afficherErreur() [0.5pts]

4. Fragment opt (Optionnel) : **0.25 \*2 =0.5pts**

  - [Si souci technique] : A2 → A3 : notifierMaintenance() (Asynchrone)

5. A2 → A2 : seReverrouiller() (Auto-message) **(0.5 pts)**.

**EXERCICE 03: (4Pts= 1\*4PTS )**

