

TD 2 "Introduction à la vérification"

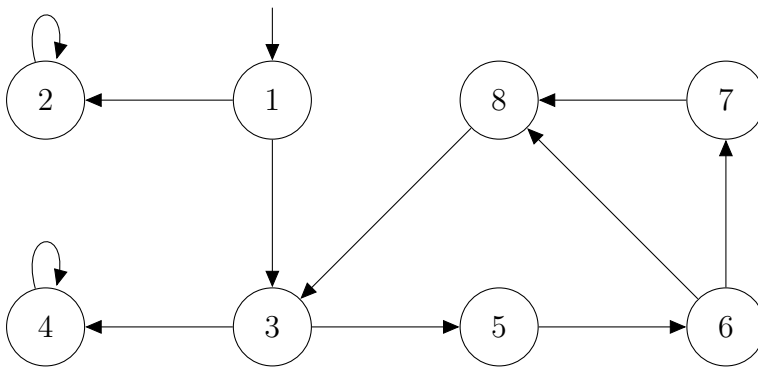
**Question 1** Exprimez les propriétés suivantes en CTL, avec  $AP = \{r, a, b\}$ .

1. Chaque requête  $r$  sera satisfaite (par  $a$ ) un jour.
2.  $a$  doit être toujours satisfaite, sauf si  $b$  est vrai juste avant.
3. Dans chaque execution il doit y avoir 2 états (pas nécessairement consécutifs) où  $a$  est vrai.

**Question 2** 1. Transformez la formule CTL suivante en forme normale existentielle :

$$\Phi = AG A (a U b)$$

2. Utilisez l'algorithme de model-checking CTL pour déterminer si le système de transitions ci-dessous satisfait  $\Phi$ .



$$L(1) = \emptyset, L(2) = L(3) = L(5) = \{a\}, L(6) = L(8) = \{b\}, L(7) = \{c\}, L(4) = \{b, c\}.$$

**Question 3** Proposez pour chaque ST ci-dessous une formule CTL qui l'identifie : la formule doit être satisfaite par ce ST, et par aucun autre ST dans la figure. Les états en noir sont ceux qui satisfont l'unique proposition atomique  $a$ .

