

# Théorie et pratique de la concurrence – Master 1 Informatique

## TP 7 : Sémaphores en Java (suite)

### **Exercice 1:**

*Salle de bain unisexe*

Supposez qu'on dispose d'une seule salle de bain qui peut être utilisée par des hommes ou des femmes mais pas au même moment.

1. Programmez en utilisant les sémaphores une solution à ce problème. Il faut permettre un nombre quelconque d'hommes OU de femmes qui peuvent être dans la salle de bain au même moment. La solution doit assurer l'exclusion mutuelle demandée et l'absence d'interblocage.
2. Modifiez votre solution pour permettre au plus 4 personnes (du même sexe) en même temps.
3. On souhaite maintenant garantir qu'il y aura une alternance entre hommes et femmes (s'il y a régulièrement des hommes et des femmes qui font la queue). Pour cela, développez une solution qui laisse entrer au plus 4 femmes [respectivement 4 hommes] dans la salle de bains, si un homme [resp. une femme] est en train d'attendre.

### **Exercice 2:**

*La traversée des babouins*

Il y a un canyon quelque part dans le parc national Kruger, Afrique du Sud, et une seule corde qui traverse le canyon. Les babouins peuvent traverser le canyon sur la corde, mais si deux babouins allant dans des directions opposées se rencontrent au milieu, ils vont se battre et tomber. En outre, la corde est assez forte pour tenir seulement cinq babouins. Programmez une solution à ce problème telle que :

- une fois qu'un babouin a commencé à traverser, il est garanti d'arriver de l'autre côté sans croiser un babouin dans l'autre sens.
- il n'y a jamais plus de 5 babouins sur la corde.
- un flux continu de babouins allant dans un sens ne devrait pas empêcher des babouins de faire la traversée dans l'autre sens indéfiniment (pas de famine).