

**Exercice 1**

Soit la fonction de transfert en  $z$  :

$$F(z) = \frac{2z}{2z-1}$$

- 1) Utiliser le théorème de la valeur finale pour déterminer la valeur dont converge le régime permanent à une réponse échelon unitaire.
- 2) En utilisant Simulink, simuler le système avec une entrée un échelon unitaire échantillonné avec la période d'échantillonnage  $T = 1s$
- 3) Faire le même travail avec la fonction mais avec le système en boucle fermée.  
Expliquer le résultat obtenu.

**Exercice 2**

Soit les deux fonctions de transfert en  $z$  :

$$F(z) = \frac{1}{(z+0.5)} \text{ et } G(z) = \frac{1}{(z-0.5)}$$

Ces deux fonctions de transfert sont montées en cascade.

- 1) Utiliser le théorème de la valeur finale pour déterminer la valeur dont converge le régime permanent à une réponse échelon unitaire.
- 2) En utilisant Simulink, simuler le système avec une entrée un échelon unitaire échantillonné avec la période d'échantillonnage  $T = 1s$
- 3) Faire le même travail avec la fonction mais avec le système en boucle fermée.  
Expliquer le résultat obtenu.