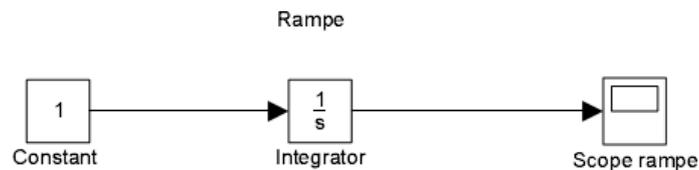


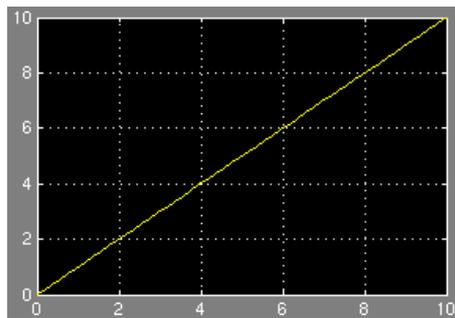
TP 1 de Traitement du Signal

Question 2

On sait que $\int 1 dx = x$ donc, pour fabriquer une rampe, il suffit d'intégrer une constante. D'où le circuit "rampe"

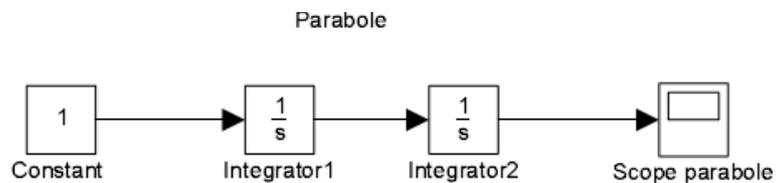


Qui donne le graphe suivant:

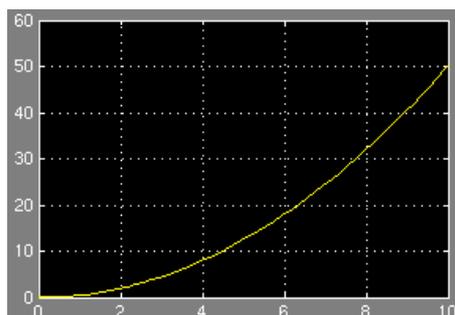


Question 3

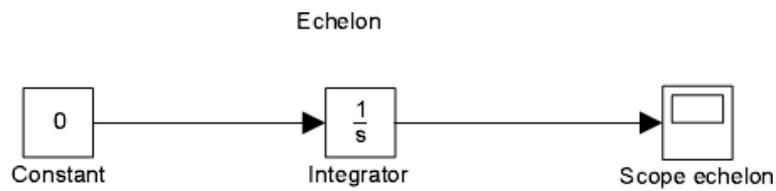
Pour créer une parabole, on sait qu'il suffit d'intégrer une rampe. D'où le circuit "parabole":



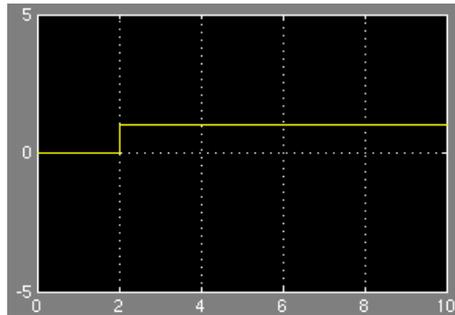
Et on obtient:



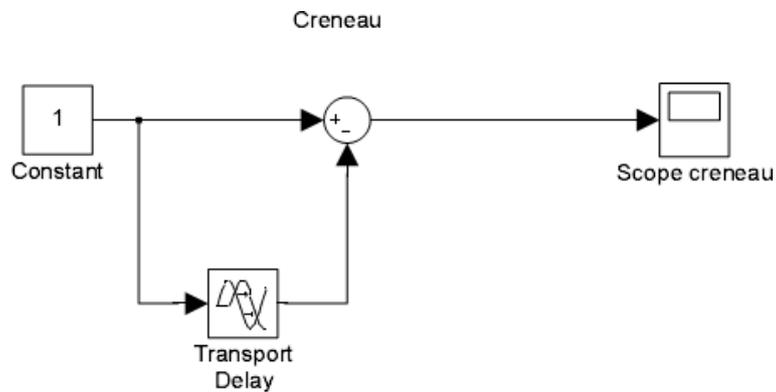
Pour avoir un échelon, on met la constante à 0 et impose à l'intégrateur d'avoir comme valeur initiale 1 et de l'avoir au temps que l'on veut (dans les options).



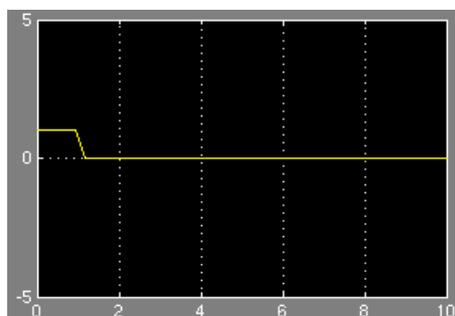
Ce circuit a comme sortie d'oscilloscope:



La création d'un créneau se fait tout simplement en ajoutant un composant de délai et le mettant en soustraction dans le circuit "constant"

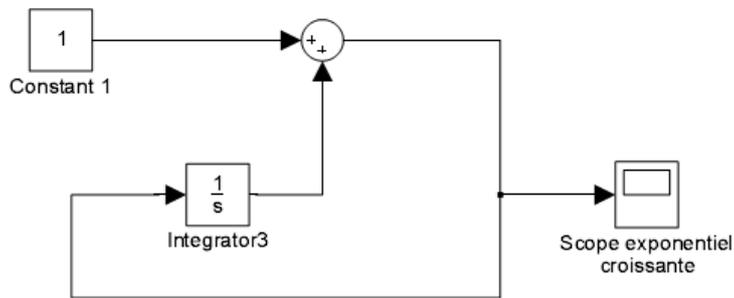


Dans le graphe, on remarque quand même un évènement: le passage de "1" à "0" n'est pas immédiat, mais avec une certaine pente... Ce qui correspond bien à une réalité physique.

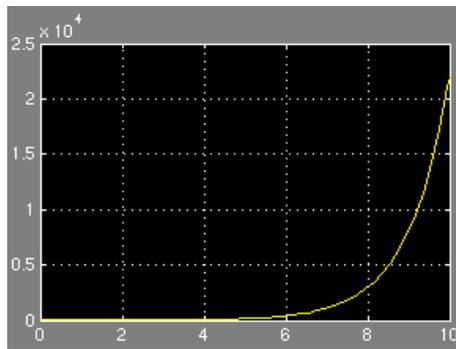


Pour l'exponentiel croissante, il faudra penser un peu plus: pour pouvoir sans arrêt augmenter l'amplitude de sortie, il faut bien sûr le faire "en boucle". D'où le circuit:

Exponentiel croissante

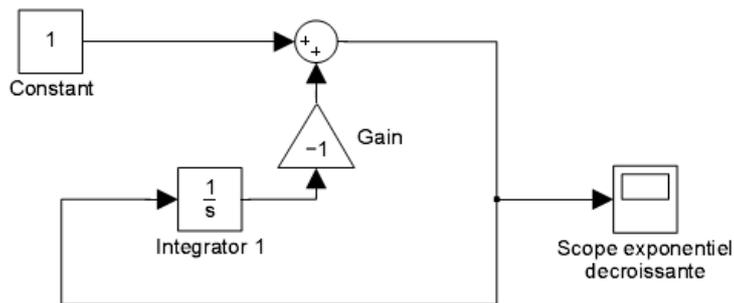


On vérifie le résultat sur l'oscilloscope:

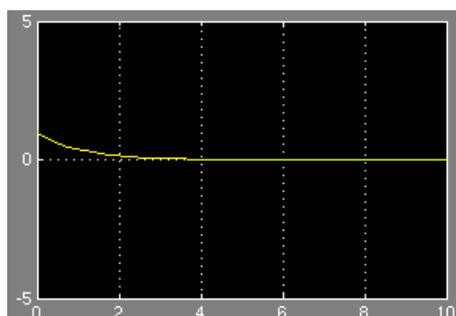


L'exponentiel décroissante s'obtient en inversant la contribution de l'intégrateur, donc en mettant un gain de -1:

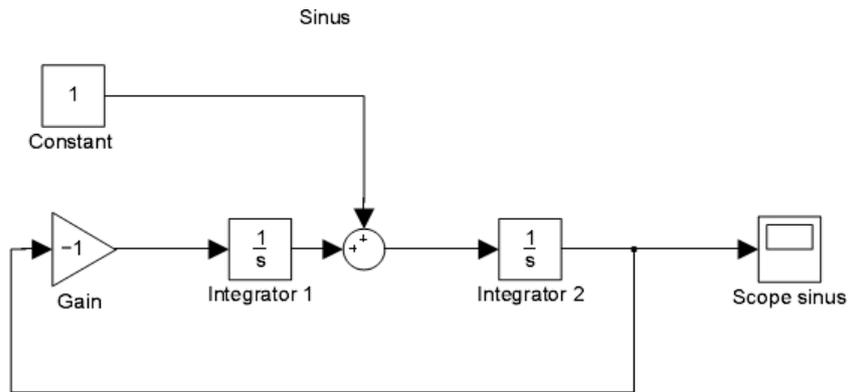
Exponentiel décroissante



On vérifie:



Pour un sinus, les formules d'exponentiels imaginaires nous disent qu'il faut avoir des contributions positives et négatives d'exponentiels... D'où le circuit:



Et bien sûr sa vérification:

