

Compte rendu TP4

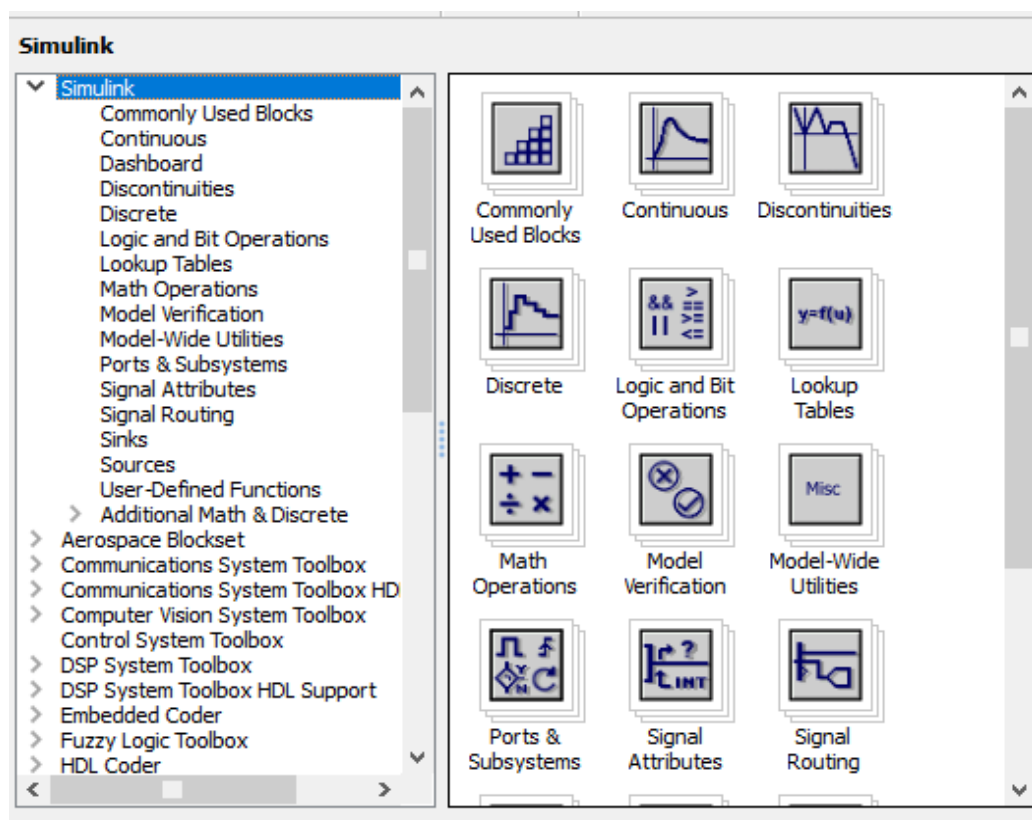
Réaliser par : **MOUHSIN SIHAM**

MSSATEF AYOUB

ZOUININA OUIAM

Modélisation d'une ballerebondissante

- Pour construire un modèle simulink d'une balle qui rebondit. On commence par ouvrir un NEW Model qui se trouve dans le menu File, puis on ouvre les collections de blocs qui se trouvent dans Library, cette dernière contient :

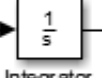
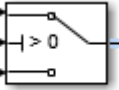


Puis, on commence par la modélisation de l'équation différentielle de notre problème :

Si $x \geq 0$ $x'' = -g$

Si $x \leq 0$ $x'' = -r \cdot x' / m - k \cdot x / m - g$

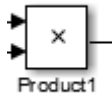
pour modéliser cette équation on utilise les blocs suivants :

-  le bloc constant génère un signal de valeur constante réel ou complexe. On utilise ce bloc pour fournir une entrée de signal constante
-  le Scope permet de visualiser les signaux.
-  le bloc intégrateur émet la valeur de l'intégrale de son signal d'entrée en fonction du temps. Simulink considère ce bloc comme un système dynamique à un seul état.
-  le bloc add ou sum effectue une addition ou une soustraction sur ses entrées.
-  Le bloc Switch passe par la première ou la troisième signal d'entrée en fonction de la valeur de

la deuxième entrée. Les première et troisième entrées sont des données. La deuxième entrée est une entrée de contrôle. Spécifiez la condition dans laquelle le bloc passe la première entrée à l'aide des critères de passage de la première entrée et des paramètres de seuil

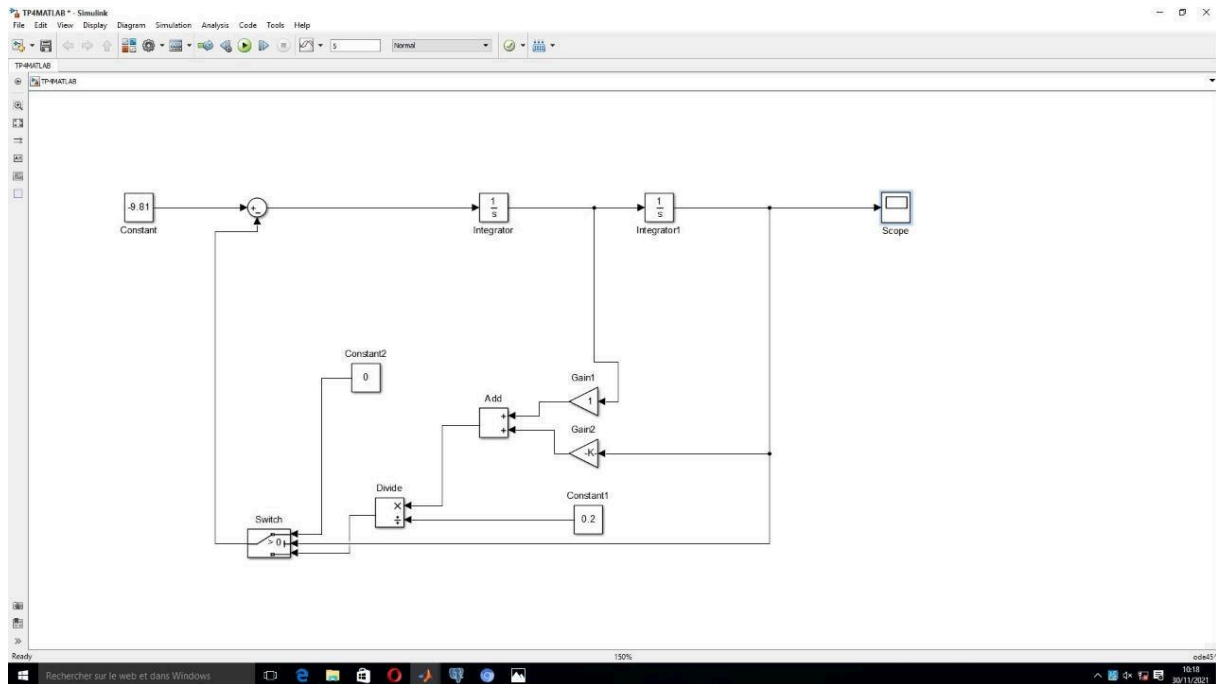


- Le bloc Divide génère le résultat de la division de sa première entrée par sa seconde.

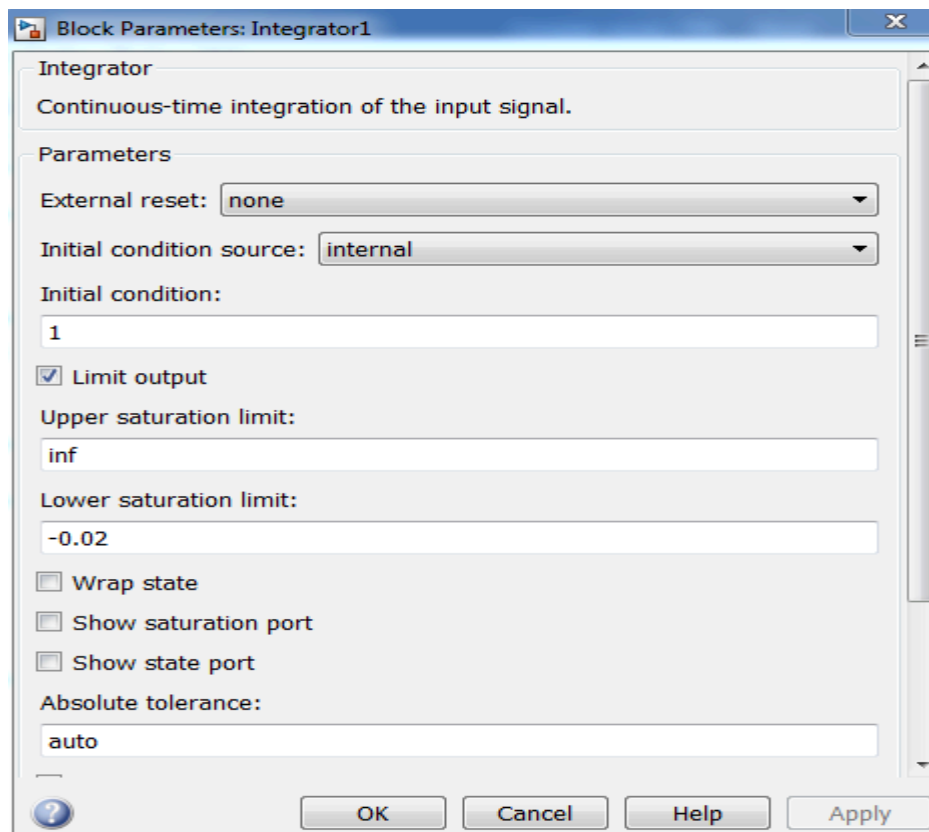


- Le bloc product effectue la multiplication ou la division de ses entrées. Ce bloc produit des sorties en utilisant la multiplication par élément ou par matrice

Représentation de notre problème :



Et après on a modifié le modèle pour que la balle ne puisse pas descendre plus bas que -0.02 mètres, en changeant les paramètres de l'Integrator1 (On choisit Limit Output, on définit la valeur de 'Lower saturation limit' à -0.02)



Puis on visualise notre nouveau courbe :

