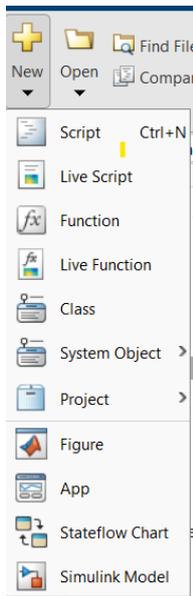
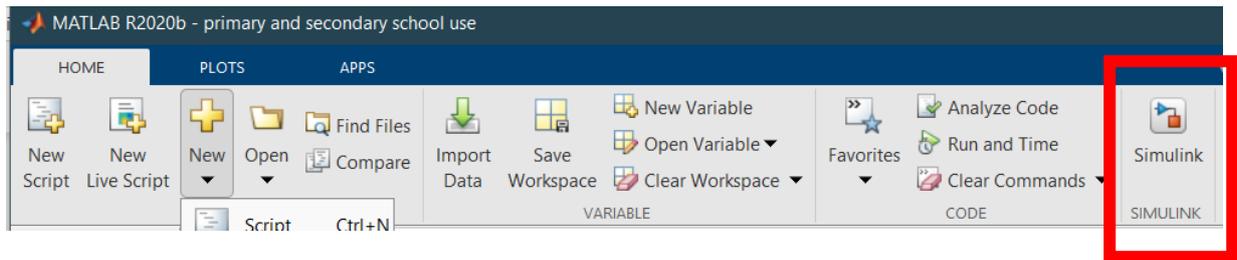


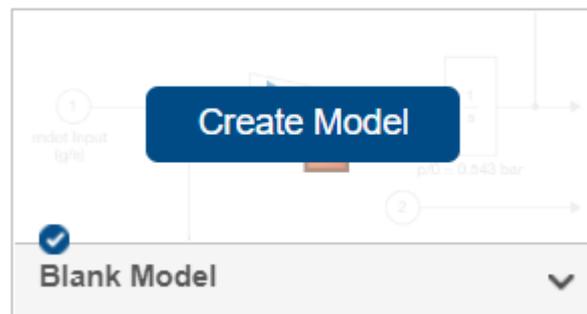
# Mode opératoire Simulink et Stateflow

Démarrer le logiciel Matlab puis cliquer sur Simulink :



Clique sur New, simulink model

Puis sur

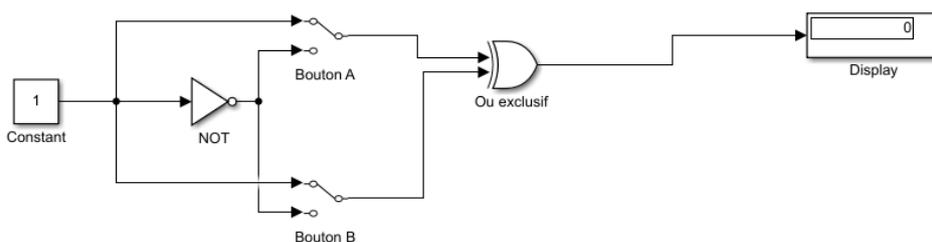


L'objectif de ce tutoriel est de créer une lampe commandée par deux boutons à la manière d'un va et vient dans une maison.

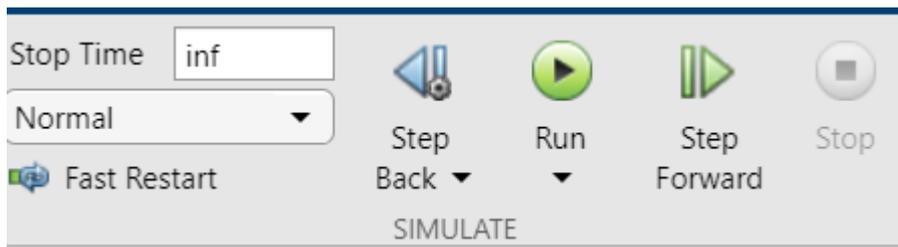
## Solution n°1 : la solution câblée

Pour importer un composant, il suffit d'écrire son nom sur le fond blanc et de sélectionner dans la liste qui apparaît. On relie ensuite les composants en « tirant » des fils entre chaque :

Remarque : le composant Ou exclusif se trouve en tapant XOR



Régler le temps de simulation sur inf (infini) puis cliquer sur RUN :

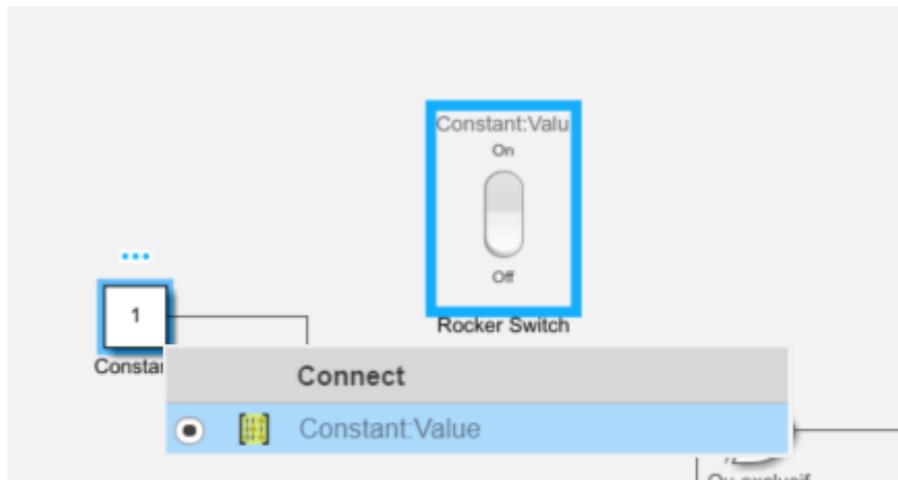


Observer le comportement des switch lorsque l'on fait un double clic dessus et observer également le résultat dans le display.

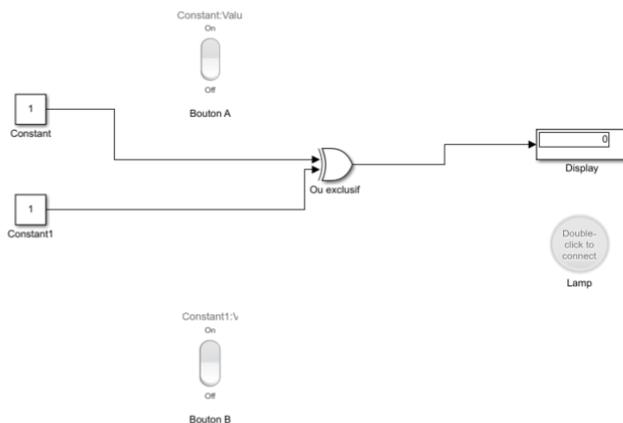
L'interface étant austère, ajouter les deux types d'éléments suivants : rocker switch et lamp



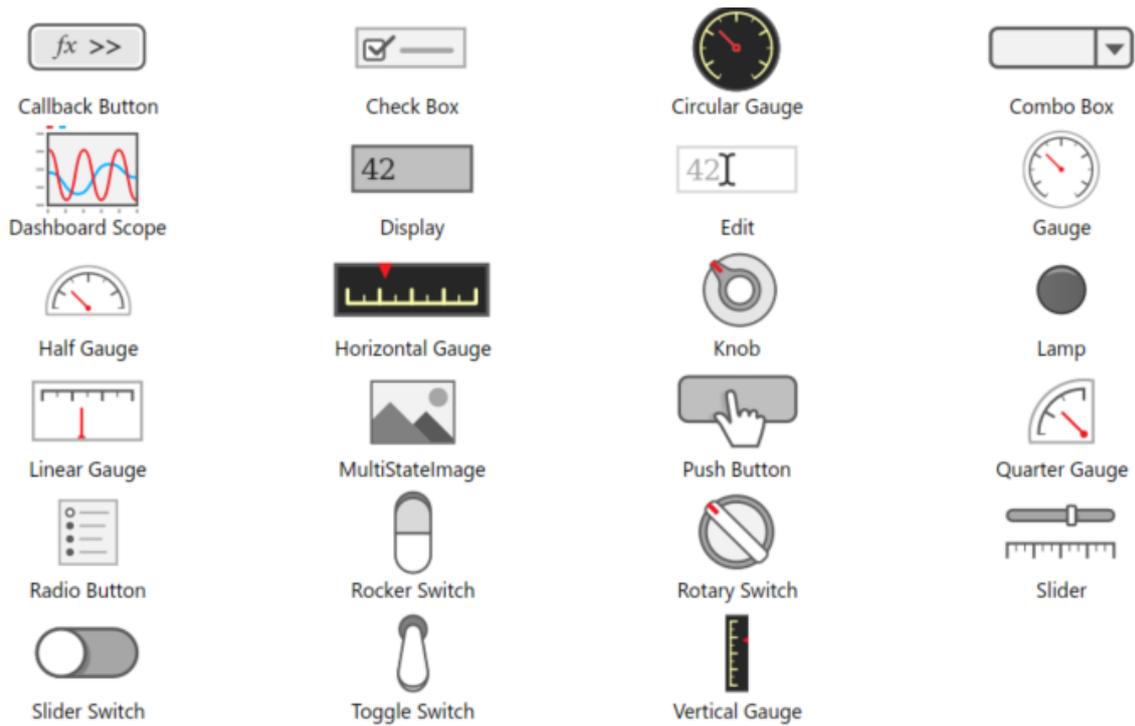
Faire un clic sur le rocker switch du dessus, un maillon de chaîne bleu apparaît, cliquer sur constant puis sur constant value. Ils sont désormais reliés virtuellement : l'état de la constante changera en fonction de l'état du rocker switch.



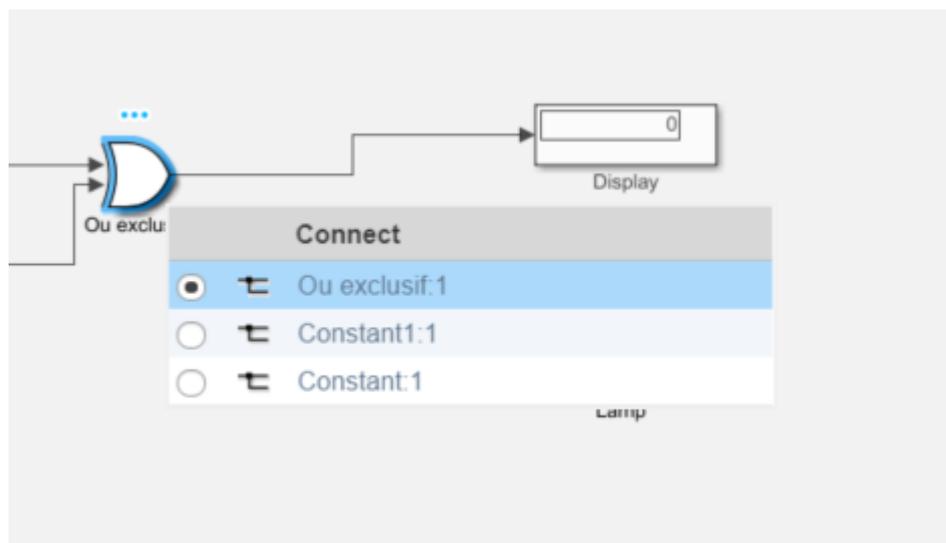
Modifier le schéma comme suit :



Pour mémoire, les boutons permettant de faire une interface sont :



Enfin connecter la lampe au Ou exclusif :

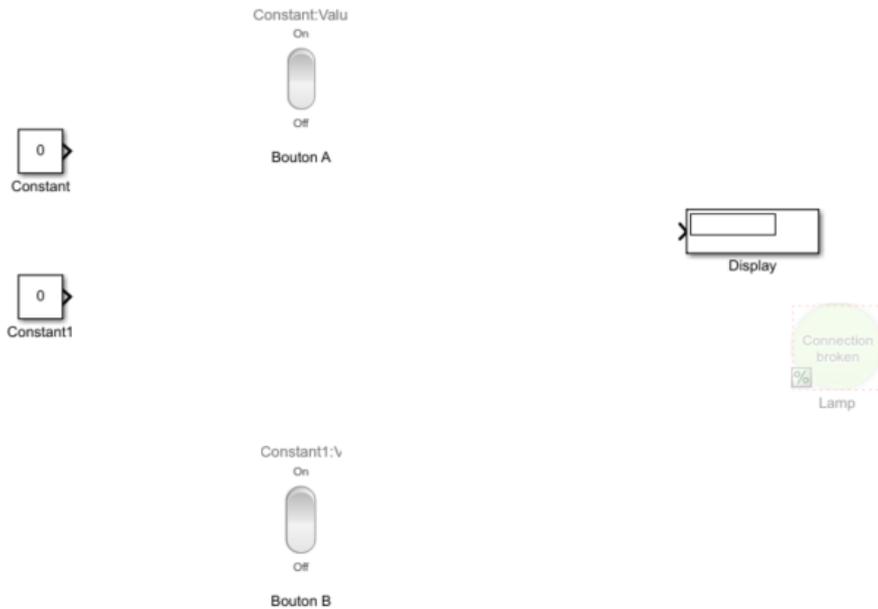


Faire le test pour s'assurer que le comportement est le même que précédemment.

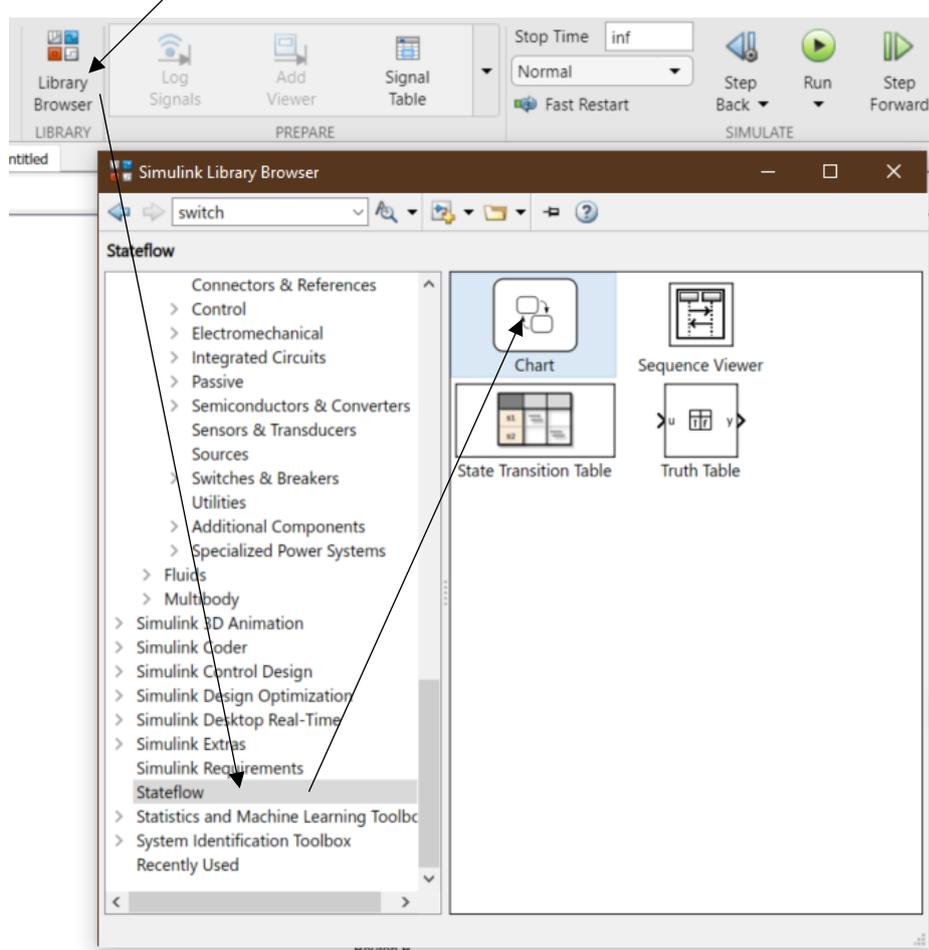
Remarque : un double clic sur la lampe permet de changer la couleur en fonction de l'état de la porte Ou exclusif.

## Solution n°2 : La solution programmée

On ne conserve que ce schéma :

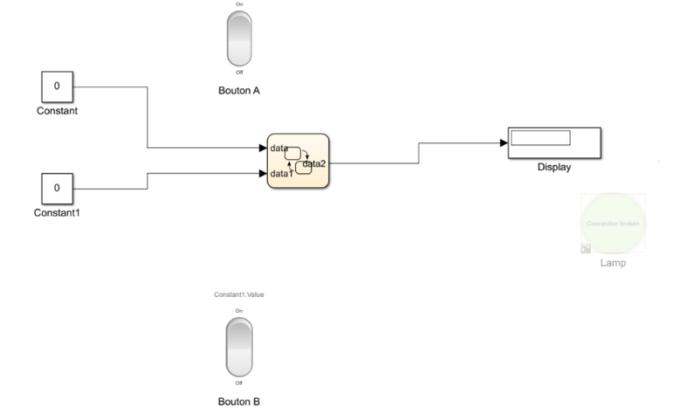
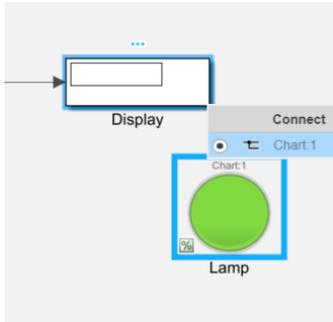


On choisit (en faisant glisser) chart dans stateflow depuis library Browser :

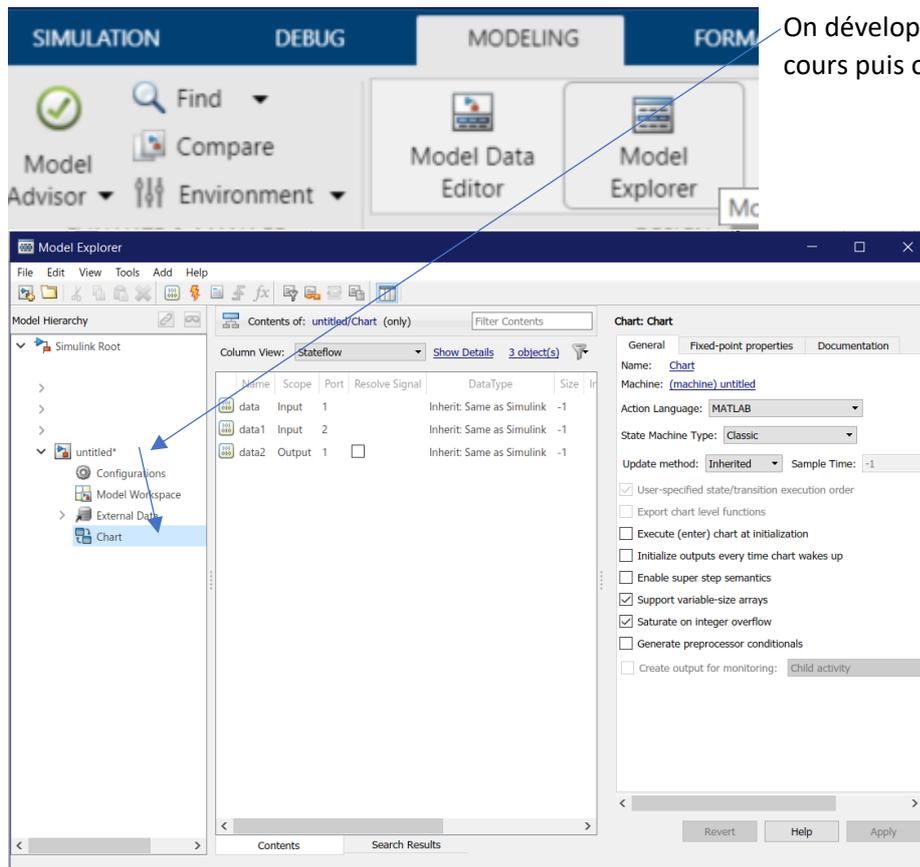


On reconnecte les constant et le display sur le chart (voir ci-contre).

On reconnecte également la lampe sur le display (voir ci-dessous).



Il faut faire comprendre à Chart la nature de ce qui rentre en lui et ce qui en sort, on clique sur model explorer depuis l'onglet modeling :



On développe ensuite le fichier en cours puis on clique sur chart.

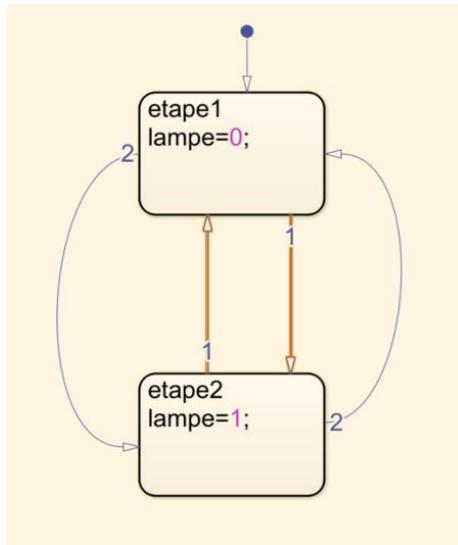
Changer maintenant le nom des variables d'entrée et de sortie comme suit :

Name	Scope	Port	Resolve Signal	DataType	Size	Init
bouton_A	Input	1		boolean	-1	
bouton_B	Input	2		boolean	-1	
lampe	Output	1	<input type="checkbox"/>	double	-1	

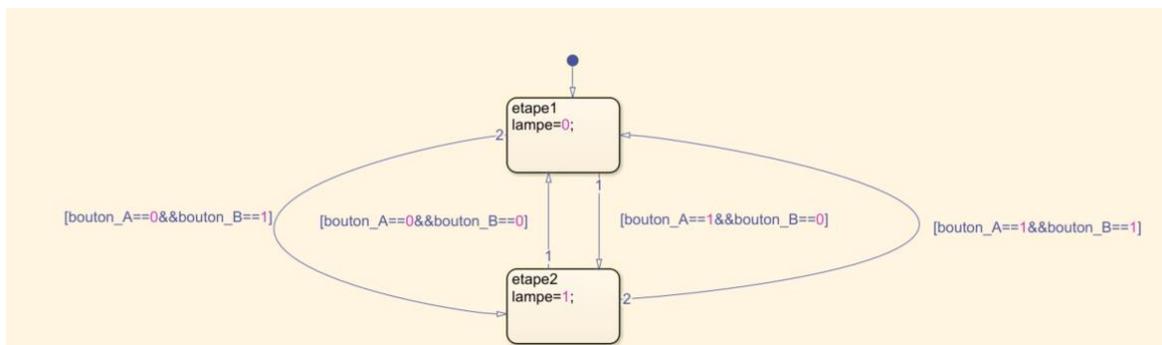
Le type de variable est très important, ici on déclare que les entrées ne peuvent prendre que deux états (0 ou 1), on choisira pour la sortie une valeur numérique « double » par exemple).

Faire maintenant un double clic sur le chart pour rentrer dans la zone de rédaction du programme et visionner cette vidéo : [https://www.youtube.com/watch?v=XpQ2osUE4v4&ab\\_channel=MATLAB](https://www.youtube.com/watch?v=XpQ2osUE4v4&ab_channel=MATLAB)

Faire ce schéma des états à l'issue de la vidéo :



Compléter ensuite les transitions comme suit :



La transition bouton\_A==0&&bouton\_B==1 se lit : on passe de l'étape 1 à l'étape 2 si l'état du bouton A est à 0 ET si l'état du bouton B est à 1

Pour mémoire :

!=	signifie	différent de	=	signifie	égal à
!	signifie	contraire de	&&	signifie	uniquement dans les cases d'état
==	signifie	égal à		signifie	ET
		uniquement dans les			OU
		transitions			
>, <	signifie	la même chose qu'en			
>= ou		mathématiques			
<=					