

Prototypage rapide

Module Stateflow



Validation d'un modèle de comportement :

- Par simulation
- Par prototypage rapide

Simulink → Réponse aux changements continus des systèmes dynamique

Exemple : Variation de la tension en sortie d'un capteur en fonction de la température.

Stateflow → Réponse aux changements instantanés des systèmes dynamique

Exemple : Variation de la vitesse d'un ventilo-convecteur en fonction des paliers de température.

Composants Matlab

MATLAB, Simulink

Simscape

SimPowerSystem

SimMechanics

SimHydraulics

SimDrivelines

SimElectronics

Stateflow

Stateflow

Modélisation du comportement combinatoire et séquentiel d'un système

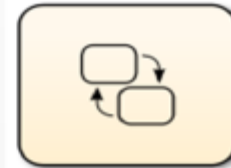


Diagramme d'états

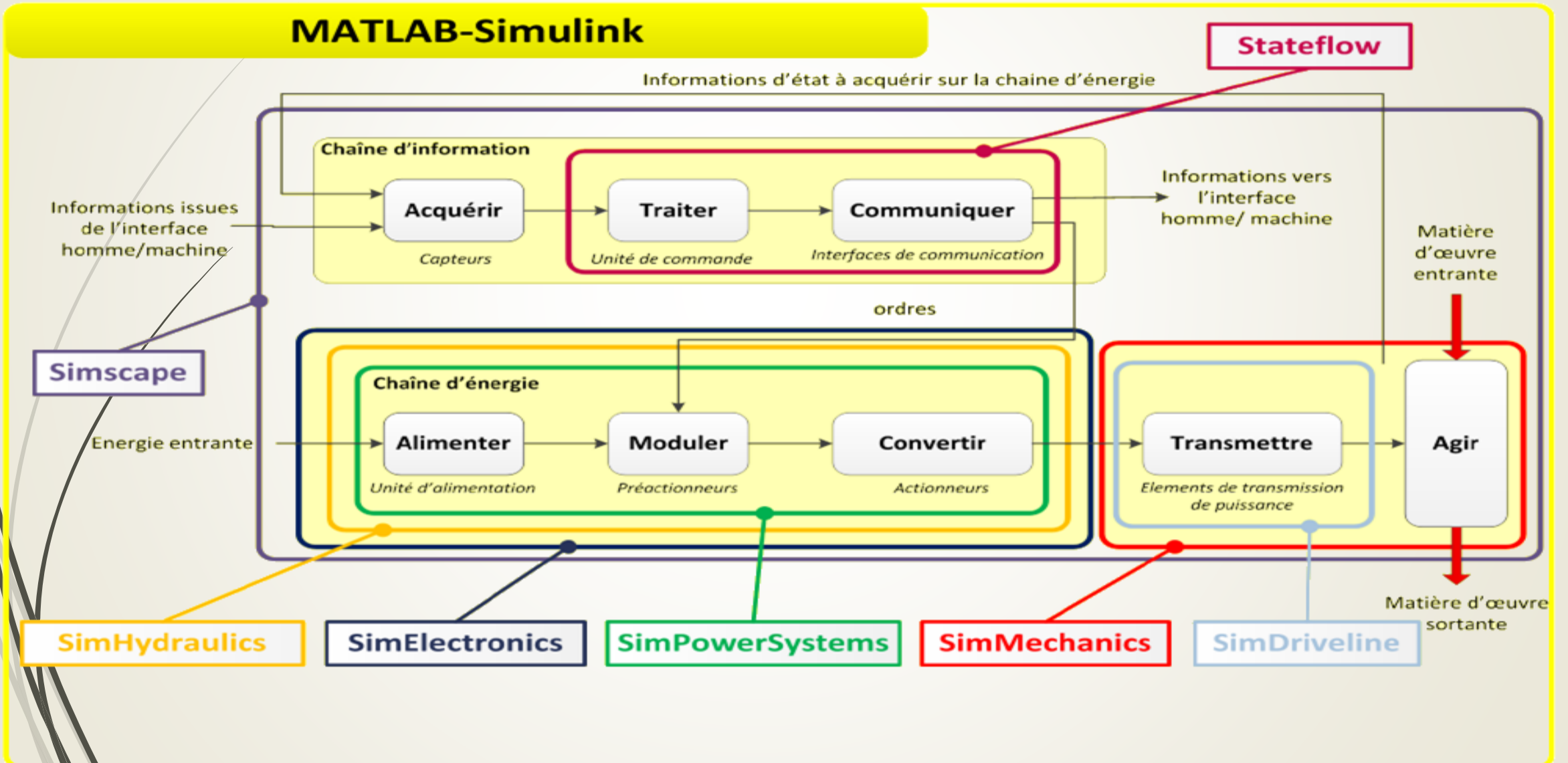


Flux logiques



Table de vérité

Lien Chaîne E/I et composants Matlab



Exemple : pilotage d'un interrupteur

Cahier des charges :

- Interrupteur monostable
- Un appui, l'éclairage s'allume
- Appui suivant, l'éclairage s'éteint

Algorithmme

Un **algorithme** est une suite finie d'instructions afin de résoudre un problème donné.

Tant que 1

si (interruqueur==1)

si (allume==1)

 allume=0

 eteindre_eclairage

sinon

 allume=1

 allumer_eclairage

finsi

finsi

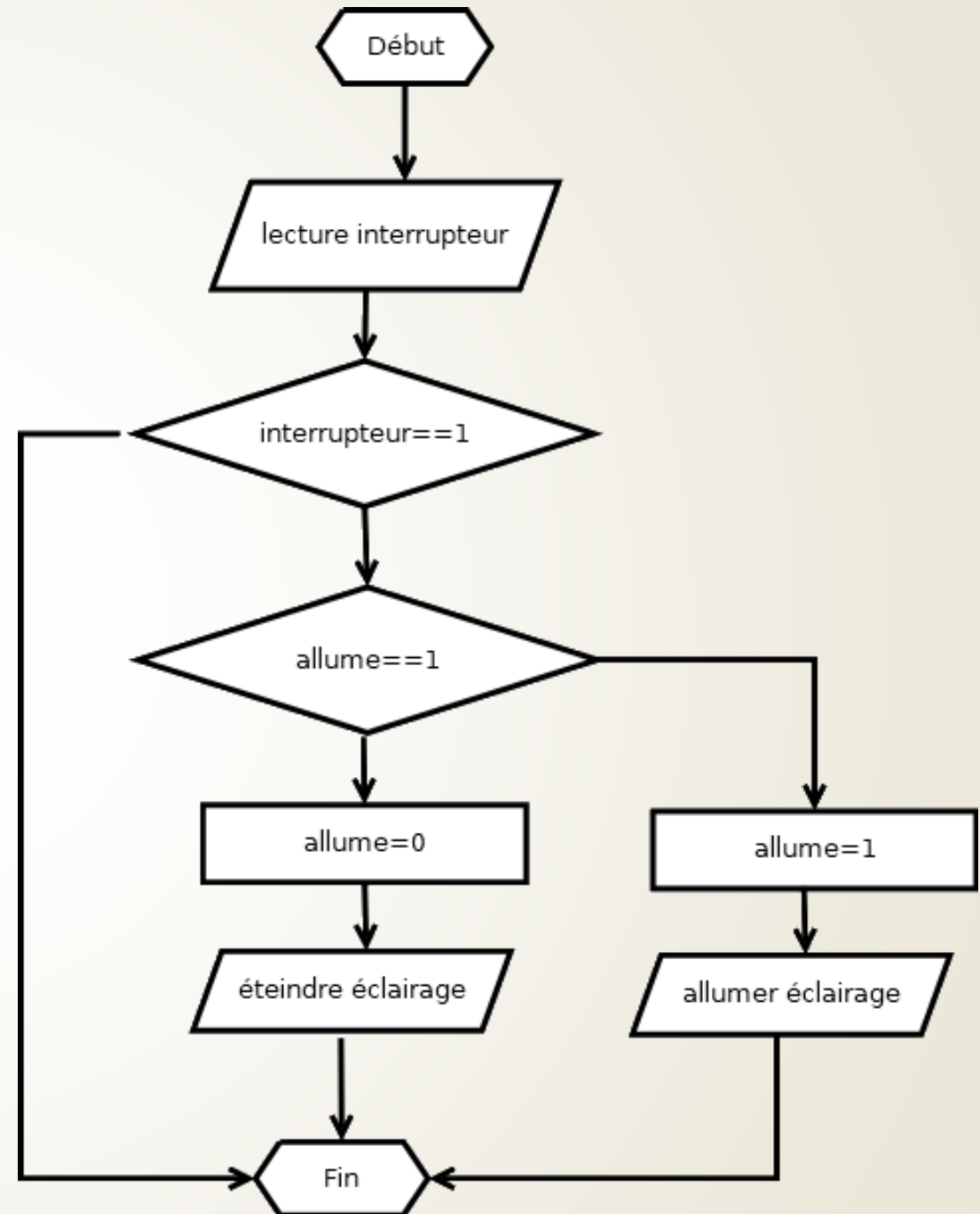
Fin tantque

Algorigramme

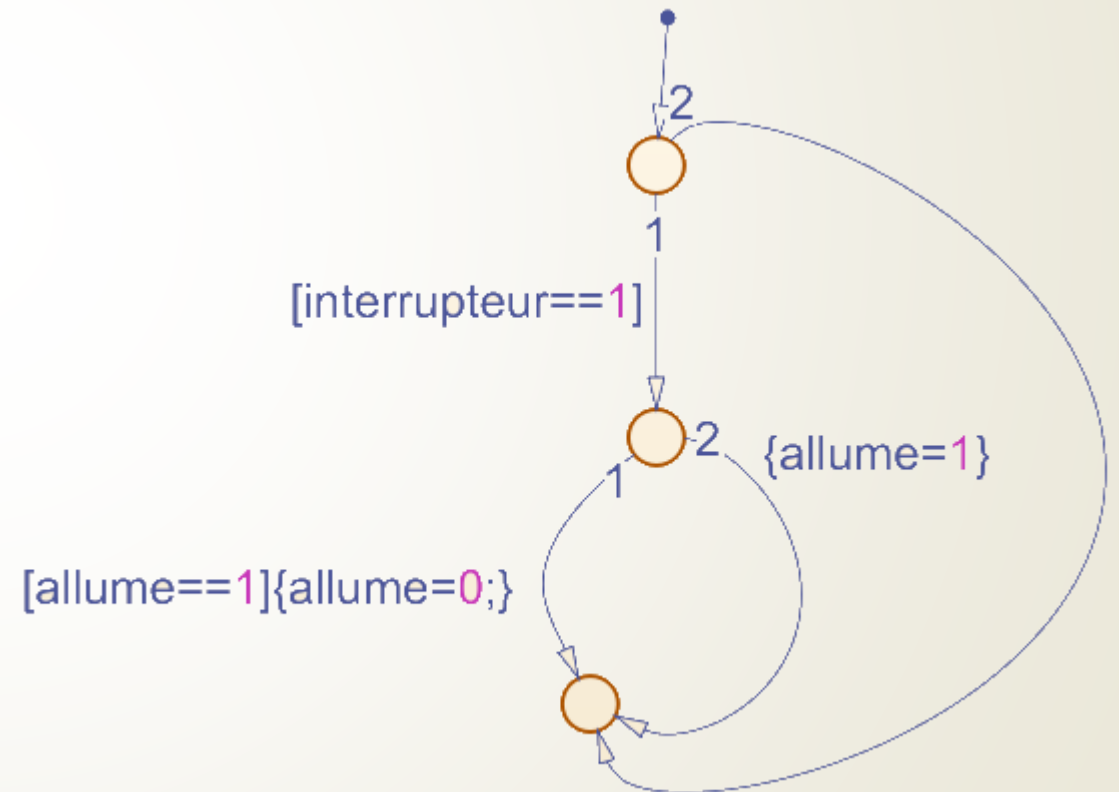
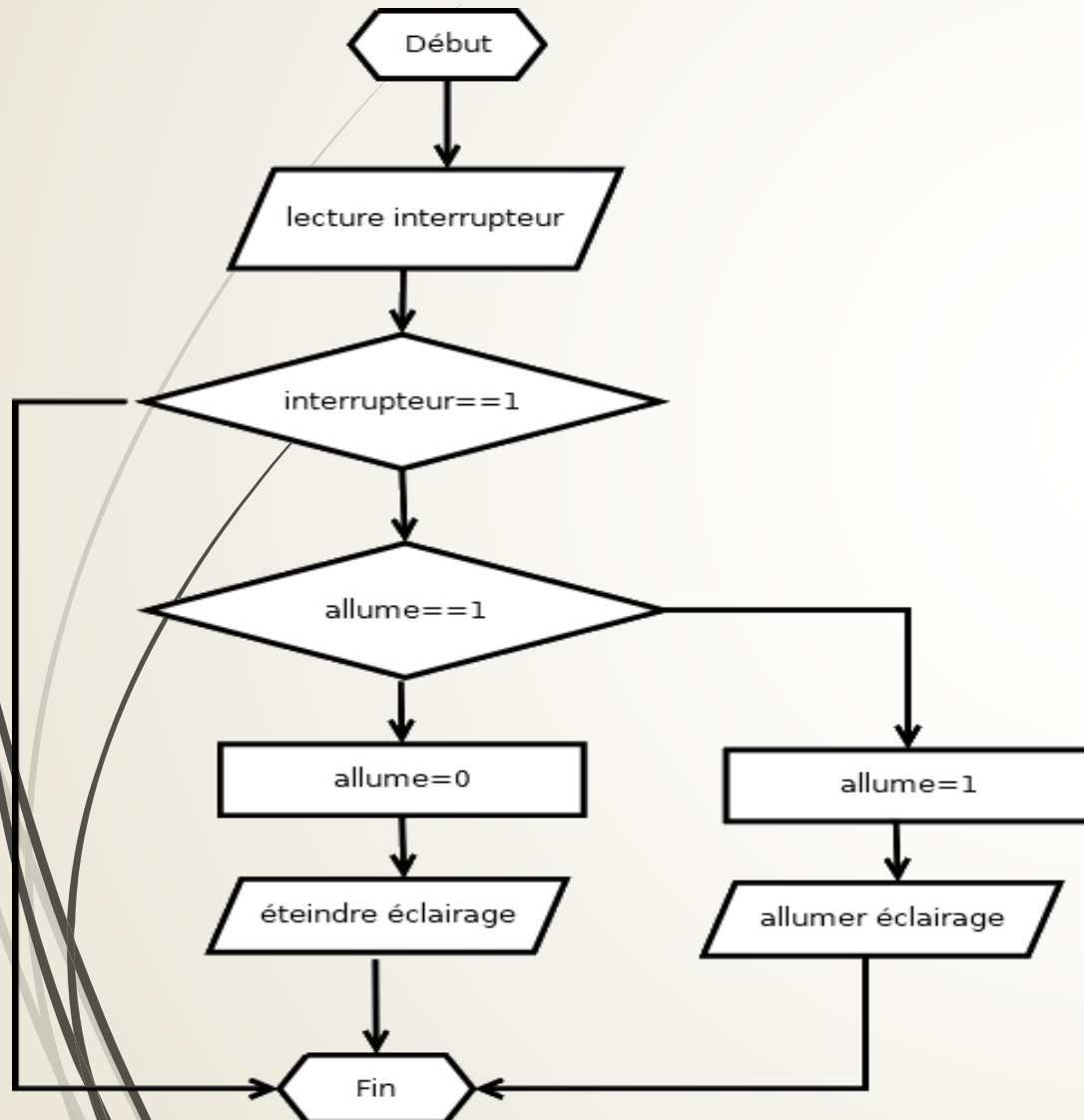
Un **algorigramme** est la représentation graphique d'un algorithme.

Outils de représentation :

- Norme ISO 5807
- Diagramme d'activités



Flux logique



Machine à états

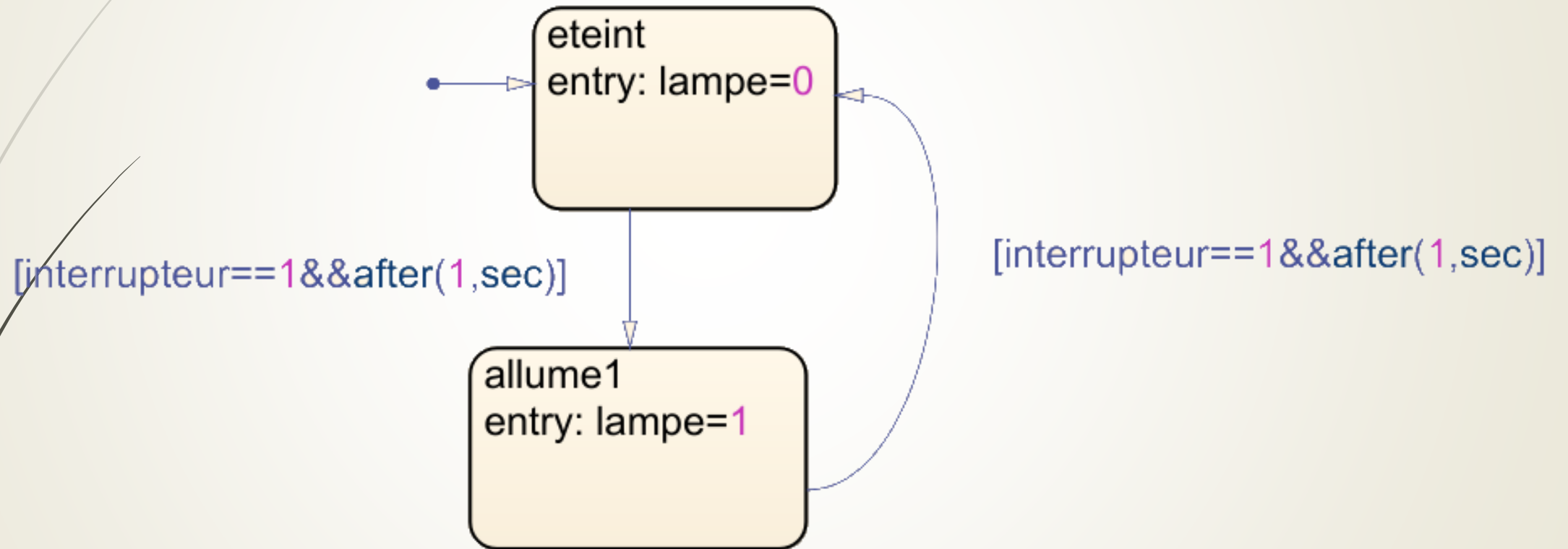



Table d'états

STATES	TRANSITIONS	
	IF	ELSE-IF(2)
 eteint entry: lampe=0	[interrupteur==1&&after(1,sec)]	
	allume	
allume entry: lampe=1	[interrupteur==1&&after(1,sec)]	
	eteint	

Comparatif

Algorithme :

- Doit s'adapter au fonctionnement de la cible matérielle
- Fonctionnement optimisé

Machine à états :

- Langage de plus haut niveau
- Plus proche de la description initiale
- Adaptation réalisée par Matlab

Table de vérité

Condition Table						
	Description	Condition	D1	D2	D3	D4
1	Appui interrupteur	$I == 1$	T	T	F	F
2	Luminosité	$L < 0.35$	T	F	F	T
		Actions: Specify a row from the Action Table	1	2	2	2

Action Table		
#	Description	Action
1	Lampe allumée	<code>allumage = 1;</code>
2	Lampe éteinte	<code>allumage = 0;</code>

Table de vérité

SII

Condition Table					
	Description	Condition	D1	D2	D3
1	Appui interrupteur	$I == 1$	T	\neg	F
2	Luminosité	$L < 0.35$	T	F	T
		Actions: Specify a row from the Action Table	1	2	2

Action Table		
#	Description	Action
1	Lampe allumée	<code>allumage = 1;</code>
2	Lampe éteinte	<code>allumage = 0;</code>



SII

Librairie Dashboard

- Librairie interne de Simulink
- Interface graphique



Callback Button



Check Box



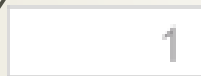
Combo Box



Dashboard Scope



Display



Edit



Gauge



Half Gauge



Knob



Lamp



Linear Gauge



MultiStateImage



Push Button



Quarter Gauge



Radio Button



Rocker Switch



Rotary Switch



Slider



Slider Switch



Toggle Switch