

# **Exemples Scratch Marty**

Ce document montre une sélection de choses que vous pouvez faire avec Marty à travers l'interface Scratch, du code très simple au plus complexe.

J'ai fait quelques Vidéos courtes montrant les effets qu'ont les scripts sur Marty. Ils ne sont vraiment pas fini (et toutes mes excuses pour la musique de Noël en fond), mais vous pouvez voir à quoi ressemble chaque script lorsqu'il est lancé : https://www.youtube.com/playlist?list=PLiBgsWjIRfInizbzagjLnoQjoeb0psS33

Nous allons faire des projets pour débutants pour la plupart des exemples, pour les personnes qui débutent. Ils devraient apparaitre sur <u>www.robotical.io/scratch</u> rapidement.

#### Commandes basiques

Habituez-vous à contrôler votre robot Marty avec Scratch en jouant avec les fonctions intégrées.

#### Contrôler Marty

Le bloc "Get Ready" redonnera sa position initiale à Marty et lui fera bouger les sourcils. Le bloc "Turn off motors" coupera les moteurs. C'est mieux de le placer à la fin du script.







Chaîne de commande plus longue (Vidéo)



Amusez en faisant faire des choses plus compliquées à votre robot Marty. Faites une petite danse ou un jeu.

Boucle (Vidéo)

w	hen 📁 clicked
G	et Ready
re	peat (4)
	Eyes normal
	Walk (2) steps forward
	Eyes angry
	Kick right leg
	-
E	es excited
w	iggle
τι	irn off motors



Parfois vous voulez faire la même chose plusieurs fois, mais copier/coller le code ne fait pas propre et prends beaucoup de temps. Amusez-vous avec le bloc "repeat" afin de vous habituez aux boucles.

## Définir une fonction (Vidéo)

t Ready	define walk and kick
peat 2	Eyes normal
walk and kick	Walk (2) steps forward
	Eyes angry
es excited	Kick night leg
ggle	

L'autre façon afin de ne pas répéter du code est de créer une "fonction"

#### Faites marcher Marty !

Il y a une fonction de marche déjà intégré, mais ce n'est pas drôle. Pour ce challenge, vous devez apprendre à Marty à marcher. Vous allez devoir penser à l'équilibre et comment chaque articulation doit bouger afin de créer un mouvement complexe.



## Faites un pas (Vidéo)

when	P	click	ed	
Get F	Ready			
Lean	left =			
Lift	right -	leg		
Move	left -	leg	backw	rard
Move	right	leg	forwa	ard
Lowe	r leg			
Turn	off mo	tors	1	

Le mouvement de base pour faire un pas - dans ce cas là, avec la jambe droite.

# Faites-en deux (Vidéo)

when	clicked	
Get	Ready	
Lean	left -	
Lift	right leg	
Move	e left leg backward	
Move	right <b>leg</b> forward •	I
Lowe	er leg	1
Lean	right	
Lift	left leg	
Move	e left <b>leg</b> forward <b>e</b>	
Move	e right <b>Ieg</b> backward	*
Lowe	er leg	
Turn	off motors	

Et puis ajouter un pas avec l'autre jambe.

Traduction : C Generation Robots



## Fonction Pas (Vidéo)



Déplacez chaque pas individuel dans leur propre fonction.



## Mettez le meilleur pied devant (Vidéo)

Land In success		
when clicked		dofine Step left
Get Ready		denne
repeat (4)		Lean right
step		Lift left leg
		Move left + leg forward +
Turn off motors		Move right leg backward
	define step	Lower leg
		set lastStep + to left
	if lastStep = left then	
	step right	
	else step left	define step right
		Lean left
		Lift right leg
		Mous left - Les backward -
		Move len leg cackward
		Move right leg forward
		Lower leg
		ant lastState to Find

Ce serait mieux de simplement dire "step" plutôt que de dire spécifiquement quelle jambe doit bouger. Cela peut être fait en créant une variable afin de garder une trace de quel pied a été utilisé en dernier.



#### Faites vos propres mouvements (Vidéo)

when A clicked	define step if lastStep = left then step right	define step left Lean right Lift left leg Move left leg forward
Get Ready	eise	Move right leg backward
showoff	step left	Lower leg
Get Ready		set lastStep = to left
Turn off motors		
		define step right
		Lean left
		Lift right leg
		Citt of Reg
		Move left leg backward +
define showoff		Move left leg backward - Move right leg forward -
define showoff	egrees in O secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg
define showoff Move eyes to -10 de Move left arm to (30)	egrees in () secs degrees in ()5 secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg
define showoff Move eyes to -10 de Move left arm to 30 Move left knee to 30	egrees in <sup>(0)</sup> secs degrees in <sup>(0)</sup> 5 secs degrees in <sup>(0)</sup> 5 secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set lastStep to right
define showoff Move eyes to 10 de Move left arm to 30 Move left knee to 30 Move right knee to 20	egrees in 0 secs degrees in 0.5 secs degrees in 0.5 secs degrees in 1.0 secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg
define showoff Move eyes to 10 de Move left arm to 30 Move left knee to 30 Move right knee to 20 Move left hip to 40	egrees in 0 secs degrees in 0.5 secs degrees in 0.5 secs degrees in 1.0 secs degrees in 0.5 secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg
define       showoff         Move       eyes       to       10       define         Move       left arm       to       30         Move       left knee       to       40         Move       left twist       to       40	egrees in 0 secs degrees in 0.5 secs degrees in 0.5 secs degrees in 1.0 secs degrees in 0.5 secs degrees in 0.5 secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set lastStep to right
define       showoff         Move       eyes       to       10       di         Move       left arm       to       30         Move       left knee       to       40         Move       left twist       to       40         Move       left twist       to       40	egrees in (0) secs degrees in (0.5) secs degrees in (0.8) secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set lastStep to right
define       showoff         Move       eyes       to       10       define         Move       left arm       to       30         Move       left knee       to       40         Move       left twist       to       40	egrees in (0) secs degrees in (0.5) secs degrees in (0.5) secs degrees in (0.5) secs degrees in (0.5) secs degrees in (0.6) secs degrees in (0.6) secs	Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set lastStep to right

Amusez-vous avec le bloc "Move Joint" afin de créer une fonction de mouvement plus compliquée.

Source : https://robotical.io/



## Un tournant décisif (Vidéo)

define ste	define step left	
when A clicked if as	tStep = 102 then Lean right	
Get Ready step rig	ht Moun left - Les frouert	
step right and turn 15 else	Move ex leg lowing	
Get Ready step left	t Move right leg cacivus	
showoff	Lower leg	
Get Ready	set lastStep to left	
Turn off motors		
		define step right
	define step right and turn amount	Lean let Lift right leg
define showoff	define step right and turn amount	Lean left Lift right leg Move left leg backward
define showoff Move eyes to -10 degrees in () secs	define step right and turn amount Lean lieft	Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward
define showoff Move eyes to 10 degrees in 0 secs Move left arm to 30 degrees in 0.5 secs	define step right and turn amount Lean left Lift right leg Move left leg backward	Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Lower leg
define showoff Move eyes to 10 degrees in 0 secs Move left arm to 30 degrees in 0.5 secs Move left knee to 30 degrees in 0.5 secs	define step right and turn amount Lean lieft Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward	Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set fastStep v to right
define showoff Move eyes to 10 degrees in 0 secs Move left arm to 30 degrees in 0.5 secs Move left knee to 30 degrees in 0.5 secs Move right knee to 20 degrees in 10 secs	define step right and turn amount Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Move left twist to amount degrees in 0.5 st	Lean left w Lift nght leg Move left leg backward Move rght leg forward Lower leg set bastStep w to right
define showoff Move eves to 10 degrees in 0 secs Move left knee to 30 degrees in 0.5 secs Move left knee to 20 degrees in 1.0 secs Move left knee to 20 degrees in 1.0 secs	define step right and turn amount Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Move left twist to amount degrees in 0.5 st Lower leg	Lean left w Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set laststep w to right
define       showoff         Move       eyes       to       10       degrees in       0       secs         Move       left arm       to       30       degrees in       0.5       secs         Move       left knee       to       30       degrees in       0.5       secs         Move       left knee       to       30       degrees in       1.0       secs         Move       left hip       to       40       degrees in       0.5       secs         Move       left twist       to       40       degrees in       0.5       secs	define step right and turn amount Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Move left twist to amount degrees in 0.5 st Lower leg	Lean left w Lift right leg backward Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set lastStop w to right
define       showoff         Move       eyes       to       10       degrees in       0       secs         Move       left arm       to       30       degrees in       0.5       secs         Move       left knee       to       30       degrees in       0.5       secs         Move       left knee       to       20       degrees in       1.0       secs         Move       left knist       to       40       degrees in       0.5       secs         Move       left twist       to       40       degrees in       0.5       secs	define step right and turn amount Lean left w Lift right w leg Move left wight wileg backward w Move right wileg forward w Move left twist w to amount degrees in 0.5 st Lower leg set BastStep w to right	Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set bastStep to right
define       showoff         Move       eyes       to<	define step right and turn amount Lean left Lift right leg Move left leg backward Move right leg forward Move left twist to amount degrees in 0.5 st Lower leg set familier to right	Lean left w Lift right leg backward Move left leg backward Move right leg forward Lower leg set faxtStep w to right

Créez une fonction indiquant à quel pas tourner, cette fonction peut avoir un argument indiquant de combien le robot doit tourner.



## Paramètres de validation, et fonction-ception (Vidéo)



Il y a plusieurs choses qui se produisent dans ce code :

- Paramètres de validation : Si vous dites à Marty de trop tourner, ses pieds se heurteront l'un à l'autre et ce ne sera pas joli-joli. Afin d'éviter d'envoyer une mauvaise commande, on peut "limiter" la dose du virage.
- Faire des fonctions plus générales. Les fonctions peuvent appeler d'autres fonctions
  dans ce cas la fonction "step and turn" englobe la fonction "step", en plus d'ajouter quelques fonctionnalités.

#### Capteurs

Le robot Marty a plusieurs capteurs intégrés - capteur de courant électrique sur la plupart des moteurs, accéléromètre pour calculer l'inclinaison et l'accélération, et un set de ports auxquels des capteurs comme des capteurs de contact peuvent être ajoutés.

Le schéma de câblage électronique ci-dessous montre comment les capteurs peuvent être fixés, mais ces exemples supposent qu'il y a un capteur de contact fixé au port 0 qui se trouve à l'avant d'un pied, et un capteur de contact fixé au port 1 qui en bas d'un pied.





Connecter les capteurs au robot Marty. Les câbles vont avec le fil noir en haut, et les nombres correspondent au bloc "Input *n*" dans Scratch.

Lire un capteur (Vidéo)

Le bloc "Input" vous laissera lire l'état actuel d'un switch. En assignant la lecture d'un capteur à une variable, vous pouvez observer le résultat dans Scratch.

Le switch lira "1" lorsqu'il est activé, et "0" lorsqu'il ne l'est pas.

set	ground	contact	• to	Input	1 -

#### Marcher jusqu'au bord (Vidéo 1) (Vidéo 2)

Cet exemple part du principe qu'il y a un capteur de contact sous l'un des pieds et fixé au port 1.

A la fin de chaque pas, le switch peut être vérifié pour voir s'il est activé. S'il est à "1", le pied touche le sol, s'il est à "0" alors il ne le touche pas !



Nous pouvons utiliser ce code pour voir si Marty est arrivé à un rebord.

repeat until 📢	nput 1	9-1	
Walk 1 step	is forwar	rd	
Eyes angry -			_
wait 1 secs			
Eyes wide			

## Revenir du bord (Vidéo)



C'est utile de faire autre chose que des réactions. Ajoutez quelques blocs pour faire faire quelque chose d'utile à Marty lorsqu'il arrive à un bord. Dans cet exemple, il reculera et se tournera avant de reprendre sa marche.



Réagir à la pression d'un bouton (Vidéo)



Il s'agit d'un exemple simple d'une réaction à un bouton poussé. Marty attendra jusqu'à ce que quelque chose touche le capteur de contact et donnera un coup de pied.

#### Lire le courant d'un moteur (Vidéo)

ever						
set	arm current 👻	to	right arm	moto	r Curre	ent * 1000
Move	eyes to	an	m current	- 10	• 2	degrees in 💿 se

Avoir un aperçu du courant d'un moteur vous laisse voir à peu près combien de couple un moteur produit. Le capteur renvoie une petite valeur, vous devrez donc la multiplier comme montré ci-dessus.

Dans cet exemple, nous lions le couple du bras droit à la position du sourcil - poussez le bras de Marty ou mettez quelque chose de lourd dessus et il se mettra en colère !



#### Utiliser le courant du moteur comme entrée (Vidéo)

ns up	
it 1 secs	
ever	a second s
set right arm current v to right arm moto	or Current 1000
set left arm current - to left arm - motor	Current 1000
if right arm current S 5 than	
Eyes angry	
Kick right leg	define arms up
arms up	Neve right arm a to C2 degrees in C2 or
wait 10 secs	Move left arm to 35 degrees in 02 set
Eyes excited	
_	
if (left arm current) > 5 then	tre- arms down
Eyes wide	denne units donn
arms down	Move right arm to o degrees in o secs
Kick left leg	Move left arm to O degrees in O secs
arms up	
wait 10 secs	
Eyes excited	

Dans cet exemple, nous laissons quelqu'un donner des instructions à Marty en tirant l'un de ses bras vers le bas. Tirer le bras droit lui fera donner un coup de pied avec sa jambe droite, et tirer le bras gauche lui fera donner un coup de pied avec sa jambe gauche.

Source : https://robotical.io/



## Comportement AND (Vidéo)

et right arm current 💌 to 🚺 right arm	motor Current 1000
et left arm current - to left arm	motor Current
left arm current	right arm current > 5 then
Microle	
wiggie	
if right arm current	then
Eves angry	
arms down	
Kick right leg	define arms up
arms up	Move right arm - to (28) degrees in (0.2) s
wait 1.0 secs	Move left arm to 35 degrees in 0.2 se
Eyes excited	
ten ann current 2 5 t	define arms down
Eyes wide	Move right arm to Q degrees in Q se
arms down	Move left arm to O degrees in O sec
Kick left lea	Contraction of the second seco
Kick left leg	

Si vous voulez être vraiment dans le tape-à-l'œil, vous pouvez dire à Marty de faire quelque chose de différent lorsque *les deux* bras sont tirés en même temps.



## Obtenir des graphiques (Vidéo)



Scratch est aussi cool pour sa capacité à afficher des lectures de capteurs. Dans cet exemple, nous montrons la sortie de l'un de capteur de courant du moteur en tant que graphique.

Pour faire ceci, nous créons un sprite qui est un simple cercle, puis on l'anime avec un stylo.