

Maquette thématique Feux tricolores Notice technique / programmation





Equipée d'une carte de technologie Arduino et de modules Grove, cette maquette prête à l'emploi est conçue pour une utilisation directe avec le logiciel mBlock basé sur Scratch.

La maquette présente un cas concret pour l'apprentissage de la programmation, dans un contexte d'intersection routière possédant 2 feux tricolores pour les voitures, un feu bicolore pour les piétons et un bouton d'appel piétons.

2) Nomenclature / Câblage

La maquette contient les composants suivants :

- 8 x Modules LED + câble Grove
- 1 x carte de programmation Seeeduino Lotus Grove (réf : S-102010168)
- 1 x Module bouton-poussoir Grove (réf : S-101020003)
- 2 x LED Verte Ø 10 mm
- 2 x LED Orange Ø 10 mm
- 2 x LED Rouge Ø 10 mm
- 1 x LED Rouge Ø 5 mm
- 1 x LED Verte Ø 5 mm
- 1 x Support en PVC usiné et sérigraphié

Tableau de câblage des différents modules sur la carte de programmation :

Mod	ule	Nom du connecteur sur la carte Seeeduino Lotus	N° de la broche Arduino correspondante
	LED Rouge	D4	4
Feu tricolore n°1	LED Orange	D3	3
	LED Verte	D2	2
	LED Rouge	D7	7
Feu tricolore n°2	LED Orange	D6	6
	LED Verte	D5	5
Feu bicolore	LED Rouge	A2	16
(piétons)	LED Verte	A0	14
Bouton-p	oussoir	12C	19

3) Extension A4 Feux Tricolores mBlock

Vous pouvez programmer la maquette thématique en utilisant les blocs de base de la librairie Arduino présente de base dans le logiciel mBlock en vous aidant du tableau de câblage donné ci-dessus.

Nous proposons également une extension dédiée à la maquette thématique feux tricolore contenant des blocs plus simples d'utilisation.

Attention : Pour utiliser cette extension, il est nécessaire de respecter le tableau de câblage donné ci-dessus.



Procédure d'installation de l'extension :

- 1) Sur le site <u>www.a4.fr</u>, se rendre dans la section « ressources libres» à partir de la page du produit : maquette thématique feux tricolore (réf : THEMA-FEU-TRI-1).
- 2) Télécharger le fichier .zip de l'extension nommé « THEMA-FEU-TRI-1_Extension_mBlock ».
- 3) Ouvrir le logiciel mBlock (téléchargeable gratuitement ici : <u>http://www.mblock.cc/software/mblock/</u>)
- 4) Dans la barre de menus, cliquer sur « choix des extensions » puis « Gérer les extensions ».

🗐 mBlock - Ba	ased (On Scratch From the MIT Media L	.ab(v3.4.11) - Déconn	ecter - Pas sauvega	ardé					
Fichier Editio	on (Connecter Choix de la carte 🕻	hoix des extensions	Choix de la langu	e Aide					
	C	Gérer les extensions	Ctrl+Shift+T		Instructions	Costumes	Sons		1 4	23
		Restaurer les extensions								
		Vider le cache			mouvement	E	venements			
		Smart Servo Tools	>		Apparence		ontrole			
					Son		apteurs			
		A4 Grove			Stylo	. 0	perateurs	- 1		
		MeColorSensor_mBot			Blocs & variab	les P	ilotage	_ 1		
		Joystick(Arduino Mode Only)			Andreine -					
	\checkmark	Arduino			Arduino 🕈 —			•		
		Microsoft Cognitive Services			Arduipo gór	ofron lo o	ada			
		Smart Servo			Arduno - ger		Jue			
		Communication			l'état logique	e de la br	oche 🥑			
	_				la valeur sur	la broche	a Analogique			
					durée de l'ét	at 1 sur l	la broche Lo	ogique		
					mettre l'état	logique d	e la broche	9 à		
					envoyer sur l	la broche	PWM~ 5 la	a vale	+	-

5) Une fenêtre de gestion des extensions s'ouvre. Cliquer sur le bouton « **Ajouter...** » en bas à droite de la fenêtre.

	Gérer les extensions	2
Disponibles Installées	Chercher	
A4 Grove sté A4 1.45	Prototyper des projets électroniques avec I Plus d'information Voir le fichier source	Enlever
MeColorSensor_mBot Makeblock HK 1.6	MeColorSensor Extension for mBot Plus d'information Voir le fichier source	Enlever
Joystick(Arduino Mode Only)	Voir le fichier source	Enlever
Arduino	Voir le fichier source	Enlever
Microsoft Cognitive Services	Voir le fichier source	Enlever
Auriga	Voir le fichier source	
MegaPiPro	Voir le fichier source	Ajouter



6) Une fenêtre de recherche de fichier s'ouvre. Rechercher le fichier zip téléchargé précédemment.
 Celui-ci se trouve généralement dans le dossier «Téléchargements ».

Attention : passer le format du fichier recherché sur « zip file » à la place de « json file » paramétré de base.

🚭 please select file							×
← → ~ ↑ 🕇 > Ce PC	> Tél	chargements		~ Ū	Recherche	r dans : Télécharge	Q,
Organiser 👻 Nouveau do	ssier						?
🕂 Téléchargements	* ^	Nom	N°	Titre			
	*	THEMA-FEU-TRI-1_Extension_mBlock					
📰 Images	*						
 Including of the second second	*						
 Respectively. 	*						
 Broght Brost 	*						
Contract of the second	*					Sélectionnez un fich	hier à
Contraction of	*					afficher.	
Report, MC	*						
Contracting and a	*						
and the state base	1						
 Peace the other state 	*						
🝊 OneDrive							
	Ý				ŕ		
<u>N</u> om du	fichier :			~	zip file		~
					Ou <u>v</u> r	ir Annuler	
🖀 OneDrive <u>N</u> om du	v fichier :	<		~	> zip file Ou <u>v</u> r	ir Annuler	~

7) L'extension est maintenant installée et apparait dans les blocs disponibles de la rubrique « Pilotage ».

😳 mBlo	ock - Base	d On Scratch	From the MIT Med	ia Lab(v3.4.11) - Déconr	ecter - Pas sauvegard	lé
Fichier	Edition	Connecter	Choix de la carte	Choix des extensions	Choix de la langue	Aide

Untitled	>	Instructions	Costumes So	ons 🕹	۰÷ ۲	3.35				
		Mouvement Apparence Son Stylo Blocs & varia	Evénem Contrôle Capteurs Diotage	ents s						
)	Arduino ▼ Arduino - ge l'état logiqu	énérer le code ue de la broche	•						
		la valeur su durée de l'é mettre l'étai	ir la broche Anal état 1 sur la bro t logique de la b	ogique 0 che Logique roche 9 à						
Objets	x: 25 y: 29 Nouvel objet : 🔶 🖊 📥 💽	jouer un so orienter le s écrire sur le	n sur la broche (servo-moteur de port série le te:	9 : note C la broche C						
Scène 1 arrière-plan Nouvel arrière-plan		octets dispo octet lu du distance me durée depu	pnibles sur le po port série esurée par ultras is initialisation	rt série on : broche						
	Г	A4 Feux Tricolo Mettre la co	chronomètre ores▼ uleur du feu tric	olore nº 1						
		Mettre la co Bouton app	uleur du feu pié pel piéton appuy	tons à Vert é ?						

L'extension contient les 3 blocs suivant :





Nous proposons en ressources libres sur <u>www.A4.fr</u> plusieurs exemples de programmes pour tester et apprendre à utiliser la maquette thématique feux tricolores.

Programme test (Nom du fichier : TestProdFeuxTri) :

La carte est préprogrammée avec le programme test. Ce programme fait clignoter les LED dans l'ordre suivant :

- 1) Feu tricolore n°1, rouge orange vert
- 2) Feu tricolore n°2, rouge orange vert
- 3) Feu piéton, rouge vert

A l'appui du bouton-poussoir, tous les feux s'allument puis s'éteignent au bout d'une seconde. La séquence de clignotement reprend ensuite là où elle s'était arrêtée à l'appui du bouton-poussoir.





Programme exemple 1 (Nom du fichier : EX1_Feux_orange_clignotant) :

Ce programme fait clignoter les deux feux tricolores à la couleur orange.

A	rduino - générer le code
ré	épéter indéfiniment
	Mettre la couleur du feu tricolore nº 1 à Orange 💙
	Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Orange 💙
	attendre 1 secondes
	Mettre la couleur du feu tricolore nº 17 à Eteint
	Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Eteint
	attendre 1 secondes

Programme exemple 2 (Nom du fichier : EX2_Fonctionnement_alterne_sans_appel_pieton) :

Ce programme fait passer alternativement les deux feux tricolores au vert toutes les 10 secondes. Il gère également le feu pour les piétons en fonction du feu tricolore qui est allumé.

Arduino - générer le code
Mettre la couleur du feu tricolore nº 1 à Vert
Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Rouge
Mettre la couleur du feu piétons à Vert
mettre feu_au_vert 🔻 à 1
répéter indéfiniment
attendre 10 secondes
si feu_au_vert = 1 alors
Mettre la couleur du feu piétons à Rouge
Mettre la couleur du feu tricolore nº 17 à Orange
attendre 1.5 secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 17 à Rouge
attendre 1.5 secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Vert
mettre feu_au_vert 🔻 à 2
sinon
Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Orange 💙
attendre 1.5 secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Rouge
attendre 1.5 secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 17 à Vert
Mettre la couleur du feu piétons à Vert
mettre feu_au_vert 🔻 à 1

Programme exemple 3 (Nom du fichier : EX3_Fonctionnement_alterne_avec_appel_pieton) :

Ce programme fait la même chose que le programme précédent à la différence que le bouton appel piéton est pris en considération. Ce dernier permet d'abréger le temps d'activation du feu tricolore empêchant les piétons de passer à 5 secondes minimum si celui-ci est appuyé.

Arduino - générer le code
Mettre la couleur du feu tricolore nº 1º à Vert
Mettre la couleur du feu tricolore nº 2º à Rouge
Mettre la couleur du feu piétons à Vert
mettre feu_au_vert 💙 à 1
répéter indéfiniment
mettre temps_début 🔻 à (durée depuis initialisation)
mettre appel_pieton 🔻 à 🛛
répéter jusqu'à durée depuis initialisation - temps_début > 10 ou appel_pieton = 1
si Bouton appel piéton appuyé ? alors
si (feu_au_vert) = 2 alors
mettre appel_pieton 🕆 à 1
attendre jusqu'à durée depuis initialisation - temps_début) > 4.25
attendre 0.75 secondes
<u>ل</u> ے
si feu_au_vert = 1 alors
Mettre la couleur du feu piétons à Rouge
Mettre la couleur du feu tricolore nº 1 à Orange
attendre (1.5) secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 1 à Rouge
attendre (1.5) secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 27 à Vert
mettre feu_au_vert 🔻 à 2
sinon
Mettre la couleur du feu tricolore nº 2º à Orange
attendre 1.5 secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº (2) à Rouge
attendre (1,5) secondes
Mettre la couleur du feu tricolore nº 1 à Vert
Mettre la couleur du feu piétons à Vert
mettre feu_au_vert V à 1