
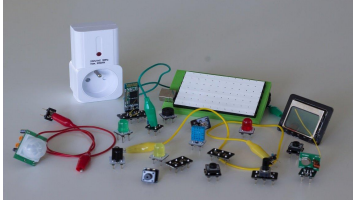


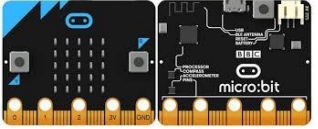
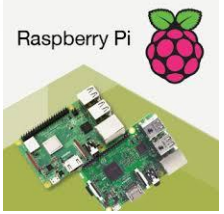


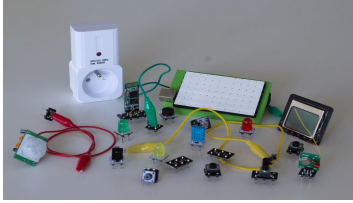


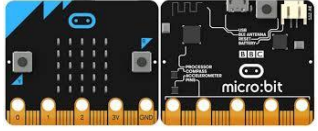
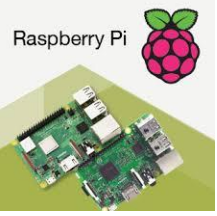



Cartes Programmables

Cartes programmables							
							
Nom	ARDUINO	THINGZ	LITTLE BITS	SAMLABS	MICROBITS	RASPERRY PI	MAKEY MAKEY
Fabricant	Smart Projects	Thingz	Little Bitz	SamLabs	MicroBits	Fondation Raspberry Pi	JoyLabz Team
Prix* * prix indicatif	Prix de départ 25€	Starter Kit 65€ Maker Kit 119€ Master Kit 179€	littleBits Electronics Base Kit 149 € littleBits Electronics Arduino Coding Kit 149 € littleBits Education Code Kit 299 €	Kit Alpha 129 € Kit d'équipe 399 € Kit Classroom 999 € Kit Vapeur/Steam 449 € Kit Curious Car 159 €	17€	35€ carte seule Possible achat de "packs" dans lesquels on peut trouver --> Raspberry + carte SD avec OS préinstallé + boîtier + alimentation + câble HDMI + clavier souris + dissipateurs thermiques Entre 70€ et 120€ suivant les packs	47€
Taille	Variable selon le type Mega : 101,6 mm x53,3 mm Yun : 73 mm x 53 mm		petits modules	Petits modules en blocs et accessoires	5 cm x 4cm	8cm x 6cm x 2cm	94 x 48 mm
Chargement	Aucun	Aucun	Nécessite une pile 9V	Micro USB	Aucun	Alimenté (5V 2,5A) Possible utilisation d'un chargeur autonome, ou de piles	USB
Autonomie	Alimentation USB ou par connecteur Jack	Alimentation USB	sur pile	Branchement microUSB	Branchement microUSB	Branchement sur secteur Sinon, dépendant du chargeur autonome utilisé (des sources annoncent jusqu'à 12 heures en utilisation continue)	USB
Montage	Assemblage composants	Nécessite montage électronique	Oui	Oui, assemblage de blocs électroniques	Non	Oui, même lorsqu'on achète le "pack", il faut encore agencer les éléments. Si on achète la carte seule, il faut également installer l'OS	/
Capteurs	capteurs externe vendu séparément	Divers briques : lumière, infrarouge, température, hum, mouvement	Bits d'entrée (roses) réagissent à l'environnement : bouton, variateur, "microphone" Sound Trigger,	Blocs moteurs, curseurs, vibreurs, boutons, avertisseur sonore, capteur de chaleur, capteur de lumière, capteur de pression, capteur de proximité	Accéléromètre, Température, Lumière, Boussole	Les capteurs ne sont pas sur la carte. Ils peuvent être ajoutés. On trouve des modules (écran tactile, webcam, clé et dongle Wi-Fi...) et des capteurs divers et variés (flamme, son, lumière, température, humidité des sols, gaz, suivi de lignes, infrarouge...)	18 entrées sensibles (connectable à différentes touches du clavier, à une souris et à tout objet physique)
Actionneurs		Led, afficheur, écran LCD	Led, buzzer, bras mécanique, Makey Makey ...		25 leds	Pas d'actionneurs livrés avec la carte. Comme pour le capteurs, des kits existent pour ajouter des servomoteurs... ou les modules précédemment cités	/
Connecteurs Liaison	RS-232, Bluetooth ou USB selon le module	USB	branché en USB pour le "Makey Makey Kit"	Bluetooth		25 Bluetooth et Wi-Fi intégrés depuis le modèle 3B	USB / pinces crocodiles
Environnement de programmation	C C++ Arduino Blockly Arduino	Blockly ou C++	Programmation Arduino	SAM Space permet de visualiser et de coder ensemble des blocs de manière simple et intuitive. Le codage visuel par glisser-déposer basé sur le flux permet aux étudiants de prendre leurs blocs SAM physiques, de les déposer dans un canevas virtuel et de les relier pour créer des projets. Compatible avec iPad, Windows 10, Android et Chromebook SAM BlocklyCodage impératif basé sur le Web et basé sur le Web Compatible avec Chromebook et Mac (avec Chrome)	Blocs. javascript, python	Langages fréquemment évoqués: Scratch Python Mais comme il s'agit d'un micro-ordinateur, et qu'on peut changer l'OS, de nombreux langages peuvent être exploités.	Compatible Scratch Carte Arduino programmable
Système d'exploitation	Compatible Windows Mac Linux	Application en ligne	En ligne ou à installer (Windows, Mac, Linux)	Aplication SAM Space pour connecter les blocs	En ligne ou Application Android, iOS, Windows store	Nombreuses distributions Linux (dont celle qui a été créée pour l'appareil: Raspbian) Mais aussi Windows 10 ou des distributions spécifiques (média center, audio...)	Applications en ligne
Matériel complémentaire	Multiple	14 briques différentes et une plaque base	Différents kits peuvent venir compléter la série	Différents kits peuvent venir compléter la série	Ordinateur à carte unique	Voir ci-dessus	1 carte Makey Makey HID compatible Arduino (Microcontrôleur ATmega32u4 avec Bootloader Leonardo) 1 câble mini-USB 1 pack de prises crocodiles 1 pack de câbles de raccordement
Programmable Open Source	C C++ Arduino Blockly Arduino	Blockly ou C++	Programmation Arduino	Non	oui	Oui, avec l'OS libre également :-)	Carte Arduino programmable
PROJETS (idées et liens)			Création de programmes électroniques et/ou informatiques avec quelques idées dans le guide (machine à dessiner, alarme, système de défense, ...)	Création de programmes électroniques proposés dans le guide compris dans chaque kit. des pistes proposées dans la rubrique Matériel pédagogique sur le site SAM Labs https://int.samlabs.com/pages/teaching-materials		Projets principalement dans le second degré, et plus particulièrement à partir du lycée. Peu de sources 1er degré.	https://vimeo.com/6030704 https://labz.makeymakey.com/
RESSOURCES (liens)	http://arduino.education/ http://arduino.education/wp-content/uploads/2018/01/	https://www.thingz.co/assets/showcases_2-3c76ae4d327699ae6cb0899620d43e3c37c59d037378c24e53a3d2a306e29358.jpg http://galipot.net/codage/articles.php?lng=fr&pg=72	https://create.arduino.cc/projecthub?f=1 https://littlebits.com/education/	Site officiel https://int.samlabs.com Des leçons de programmation https://blockly.samlabs.com	http://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/microbit-tomcacl1.pdf http://2si.sci.lycee.ecmorlaix.fr/Robotique/BBCmicrobit http://technologie.ac-creteil.fr/spip.php?article265	https://www.raspberrypi.org/education/	http://edmustech.fr/2015/04/26/makey-makey-faire-de-la-musique-avec-nimporte-quoi-ou-presque/
Cycle "idéal"		C3-C4	Cycle 3-cycle 4	Cycle 2 lecteurs -Cycle 3-Cycle 4	C3-C4	Cycle 4 et au-delà, voire cycle 3	C1 C2 C3

Cartes programmables							
							
Nom	ARDUINO	THINGZ	LITTLE BITS	SAMLABS	MICROBITS	RASPERRY PI	MAKEY MAKEY
Fonctionnement	Création d'objets technologiques programmables	Création d'objets technologiques programmables. 14 briques au choix en fonction de son projet	Création de circuits électroniques avec de petits modules aimantés et de programmes informatiques à l'aide d'un module Arduino	Création de systèmes physiques à l'aide de blocs et de l'application pour concevoir, écrire et déboguer des programmes, appliquer le séquençage, la sélection et l'itération. Il s'agit d'utiliser le raisonnement logique pour écrire des algorithmes, incorporant des variables, des entrées et des sorties.	Créations allant des robots aux instruments de musique	Création d'objets technologiques programmables, programmation dans différents langages	Brancher la carte à votre ordinateur, puis utiliser les prises crocodiles pour relier à votre carte tout ce que vous voulez, et jouer avec les surfaces ! Les objets ainsi connectés deviendront des touches d'ordinateur ou des commandes de joystick, des touches de piano, etc.
Vitesse de déplacement		Pas de déplacement	Pas de déplacement	Déplacement dans certains Kit à l'aide des blocs moteurs et des accessoires "roues".	sans	Pas de déplacement par défaut	/
Points forts	open source prix Multiplate-forme : tourne sous Windows, Macintosh et Linux. Nombreuses bibliothèques disponibles avec diverses fonctions Logiciel et matériel open source et extensible. Nombreux conseils, tutoriaux et exemples en ligne (forums)	Nombreux composants, Composant évolutif, Simple d'utilisation, Remplace le Makey-Makey, En français, Permet travailler la programmation par bloc ou C++, transfert d'information et électricité, Création d'objets technologiques variés	Pas de câbles, faciles à emboîter, des possibilités vastes	De nombreux composants favorisant la créativité. Pas de câbles, faciles à emboîter. Un design épuré et un large choix d'activités créatives dans les guides et sur le site.	Coût Nombre de composant sur la plaque Interface de programmation existant aussi en mode simulation Multiplateforme iOS Android, Mac, PC, Linux Travail des notions de programmation, transport d'information, électricité (peu de phénomène de boîte noire) Possibilité de connecter deux ou plusieurs appareils via ondes radios. Remplace le Makey-Makey Présences d'éléments supplémentaires en option Ex : faire de la robotique	Coût Modularité (capteurs, modules...) Autonomie et consommation Libre, multiplateforme Ordinateur complet transportable	Ludique et propice à la créativité
Points faibles	Complexité	Prix, Boîte noire pour communication entre composants, Composants à broches, fragile pour un usage par des enfants ?	Nécessite l'achat de nombreux kits pour pouvoir se lancer dans des créations variées, assez coûteux.	Le prix est élevé. Il est nécessaire de se doter d'un minimum de blocs pour permettre à un groupe d'explorer le champs des possibles.		Complexité pour des enseignants qui ne sont pas des enseignants de technologie, à moins de présenter le kit monté et directement exploitable	Pas de déplacement, diversité d'usages plus restreinte
Objectifs et utilisation dans le cadre scolaire	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation Développement de la créativité	Travail des notions de programmations et échange d'information Travail autour des objets techniques	Découverte de la programmation, utilisation en sciences (capteurs d'humidité ou de température...), exploitation comme outil d'accès au web ou à des utilitaires plus communs (bureautique...), création d'objets technologiques	Faire de la musique de manière créative avec des objets du quotidien Illustrer des principes d'électricité Découverte de la programmation
Utilisation dans le cadre périscolaire Découverte des programmes de base	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation	Création d'objets technologiques Initiation à la programmation Développement de la créativité	Création d'objets technologiques	Découverte de la programmation, utilisation en sciences (capteurs d'humidité ou de température...), exploitation comme outil d'accès au web ou à des utilitaires plus communs (bureautique...), création d'objets technologiques	Activités ludiques et simples à mettre oeuvre Préparation d'un spectacle
Usage sociétal	création d'objets électroniques, domotique ...	tous les objets électroniques (barrière / portail / lave-vaisselle / ...)	tous les objets électroniques (alarme / barrière / portail ...)	Tous les objets électroniques	Tout appareil équipé d'une carte programmable	Communauté d'utilisateurs très active, nombreux blogs et sites sur le sujet, expériences diverses et variées relatives, "bidouillage" informatique, démocratisation de l'accès à l'informatique et à la programmation	tous les objets électroniques (barrière / portail / lave-vaisselle / ...)

Document réalisé par Réseau Canopé (Académies de Dijon et Besançon) dans le cadre du GTnum OCEAN