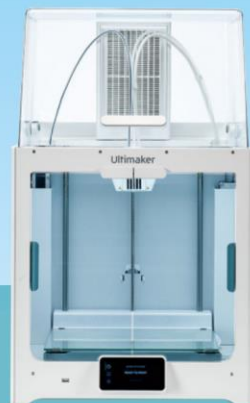




LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE DANS L'ÈRE DU NUMÉRIQUE



Catalogue Général 2022
Cycle 1, 2, 3 & 4

ERM Automatismes, acteur historique des solutions didactiques pour les lycées et l'enseignement supérieur, a créé en 2016 sa branche **My eTechno dédiée à l'éducation numérique dans les écoles et collèges**. Depuis lors, My eTechno développe des contenus pédagogiques autour des robots de codage, de la fabrication numérique (FabLabs) et des projets techniques transversaux...

Mima Campus est le spécialiste des nouveaux usages du numérique dans l'éducation. Il s'appuie sur une expertise de vingt ans dans **l'accompagnement et la formation des acteurs du numérique dans l'éducation avec une équipe de formateurs reconnus**, ainsi que des partenariats forts avec les constructeurs comme HP, MICROSOFT, GOOGLE autour de la robotique, de l'intelligence artificielle, de l'apprentissage du code, de l'impression 3D et de la réalité virtuelle.

Experts dans la conception des **nouveaux espaces de formation** et des **tiers lieux** (Espaces de **Co-learning**, **Hakerspace**, **Fablab**, **Living Lab** et **Makerspace**), **My eTechno et Mima Campus** vous accompagnent dans la conception de votre projet, la mise en place de la gouvernance d'usages, le design de l'espace, le programme de formation personnalisé, l'animation du lieu et les choix technologiques.

En unissant leurs efforts, My eTechno et Mima Campus œuvrent au **déploiement de l'éducation numérique et technologique dans les écoles et collèges**: sélection de supports didactiques, développement de contenus pédagogiques, formation des enseignants, séminaires auprès des collectivités...

L'éducation numérique et technologique est un **enjeu essentiel pour le futur de notre pays**. My eTechno et Mima Campus sont fiers de contribuer au **développement de compétences-clés des enfants pour leur avenir**.



CRÉATION - COMMUNICATION - COLLABORATION
- SENS CRITIQUE - CULTURE



Les compétences-clés

4 PILIERS

Attention

Engagement actif

Retour d'information

Consolidation

My-eTechno a créé les 5 lieux sur une approche autour des nouvelles compétences du 21^{ème} siècle à acquérir tout au long de sa vie et une méthodologie s'appuyant sur les dernières innovations pédagogiques afin de mieux vous accompagner dans le déploiement de ces nouveaux usages au sein de vos établissements.

Impression 3 D

Codage

Intelligence Artificielle

Réalité Virtuelle

Big Data

Accompagnement & Formation

Formation & prise en main sur site

Accompagnement et suivi des usages à distance

Programme de formation personnalisé

Création de ressources pédagogiques personnalisées

Conception des tiers lieux pédagogiques

Formation et prise en main des tiers lieux

Structure du catalogue

Offre pour les différents cycles
Cycles 1, 2, 3 et 4

Pages A1 à A12

Robots

Codage, Industrie & IA, Assistant d'éducation

Pages B1 à B22

Kits projets

Electronique & Mécanique, Habitat & Domotique

Pages C1 à C10

Matériaux & Objets techniques

Drone, Tourelle Smartphone, Protection œuvre d'art,...

Pages D1 à D4

FabLabs & Mesures

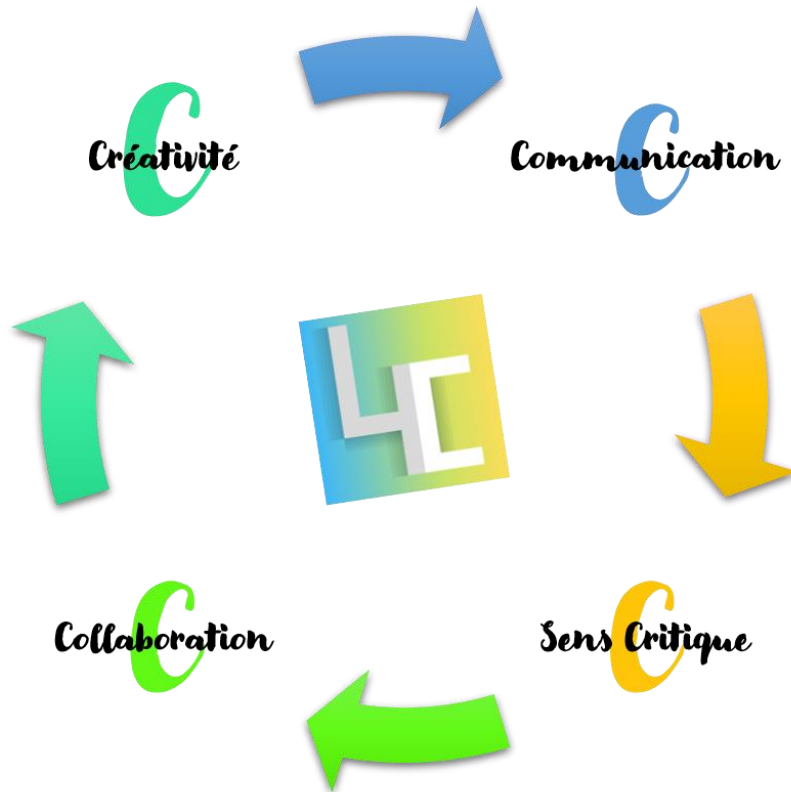
Impression 3D, Découpe Laser, Scanner 3D...

Pages E1 à E9

Informatique & Mobilier

HP, Tablettes, PC, Classes mobiles, Mobilier

Pages F1 à F3



Programme : Explorer le monde

Se repérer dans le temps et l'espace

Les attendus fin de cycle :

- ◆ Ordonner une suite de photographies ou d'images, pour rendre compte d'une situation vécue ou d'un récit fictif entendu, en marquant de manière exacte succession et simultanéité.
- ◆ Utiliser des marqueurs temporels adaptés (puis, pendant, avant, après...) dans des récits, descriptions ou explications.
- ◆ Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.
- ◆ Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.
- ◆ Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage).
- ◆ Élaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun).
- ◆ Orienter et utiliser correctement une feuille de papier, un livre ou un autre support d'écrit, en fonction de consignes, d'un but ou d'un projet précis.
- ◆ Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications.

Explorer le monde du vivant, des objets, de la matière

Objectifs visés :

Utiliser les outils numériques : Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des repères pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée [...]

Les attendus fin de cycle :

- ◆ Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage.
- ◆ Utiliser des objets numériques : appareil photo, tablette, ordinateur.

(extrait du BO spécial n° 2 du 26 mars 2015 du cycle 1)

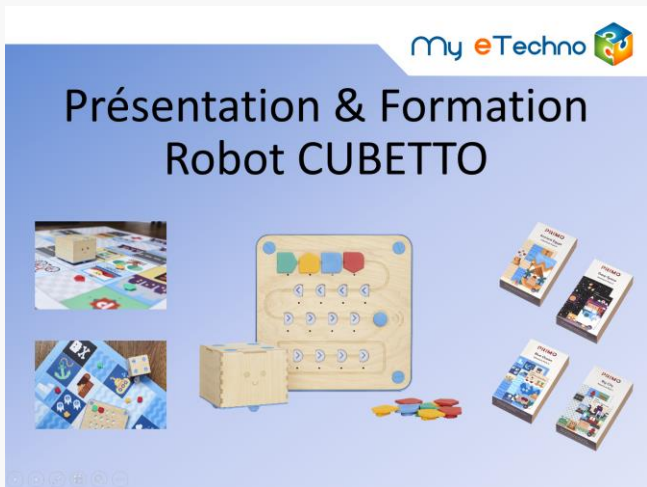


Robot Cubetto Cycle 1



Robot Ozobot Cycle 1





La **Présentation et Formation** comprend :

- Des documents pour le maître présentant le robot, son mode d'emploi, l'entretien
- Un recueil bibliographique avec des activités pédagogiques en lien avec les programmes de formation.

Ce document est fourni avec la formation réalisée par nos soins sous la forme numérique.

Activités pédagogiques en lien avec :
le langage oral, écrit, les activités physiques
les activités artistiques et la structuration de la pensée

Références :

- **CB//PAC15** : Mallette avec 5 robots Cubetto
- **CB//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Cubetto

Cubetto → p. B3

- **TT//PAC16** : Mallette avec 6 robots Blue-Bot
- **TT//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Blue-Bot

Blue-Bot → p. B6

- **OZ//OZ60** : Mallette avec 18 robots Ozobot Bit
- **OZ//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Ozobot bit

Ozobot Bit → p. B10

- **MT//PAC15** : Mallette avec 5 robots Matatalab
- **MT//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Matatalab

Matatalab → p. B4

D'autres mallettes sont possibles, nous consulter



Robot Matatalab Cycle 1



Robot Blue-bot Cycle 1

Programme : Mathématiques

Espace et géométrie

Connaissances et compétences associées :

- ◆ S'orienter et se déplacer en utilisant des repères.
- ◆ Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran :
 - Repères spatiaux.
 - Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.

Les attendues fin de cycle :

- ◆ (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.

Programme : Questionner le monde

Les objets techniques

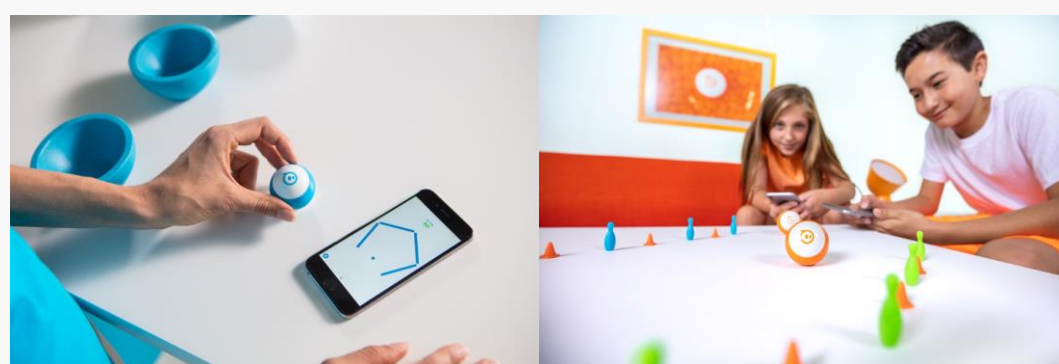
Connaissances et compétences associées :

- ◆ Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.
- ◆ Réaliser des objets techniques par association d'éléments existants en suivant un schéma de montage.
- ◆ Décrire l'architecture simple d'un dispositif informatique.
- ◆ Avoir acquis une familiarisation suffisante avec le traitement de texte et en faire un usage rationnel.

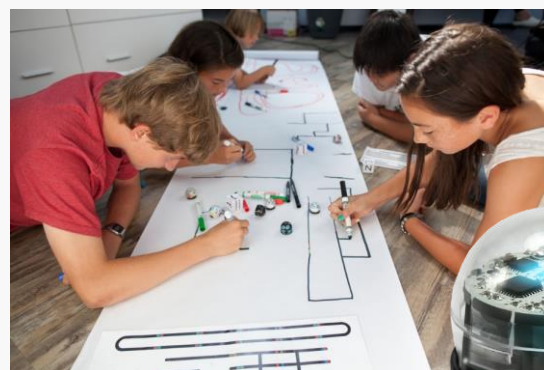
Les attendues fin de cycle :

- ◆ Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués.
- ◆ Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité.
- ◆ Commencer à s'approprier un environnement numérique.

(extrait du BO spécial n° 11 du 26 novembre 2016 du cycle 2)

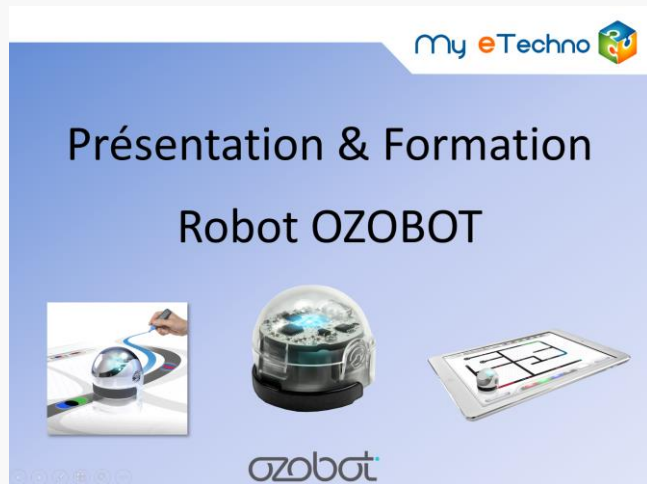


Pack Education Sphéro Mini Cycle 2



Pack Education Ozobot Bit Cycle 2





La **Présentation** et **Formation** comprend :

- Des documents pour le maître présentant le robot, son mode d'emploi, l'entretien
- Un recueil bibliographique avec des activités pédagogiques en lien avec les programmes de formation.

Ce document est fourni avec la formation réalisée par nos soins sous la forme numérique.

Activités pédagogiques en lien avec :
le français, les langues vivantes, l'éducation physique et sportive et les enseignements artistiques

Références :

- **SP//SH62 : Mallette avec 10 robots Sphéro Mini**
- **SP//SH15FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Sphéro Mini**

Sphero Mini → p. B11

- **OZ//OZ60 : Mallette avec 18 robots Ozobot Bit**
- **OZ//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Ozobot bit**

Ozobot Bit → p. B10

- **TY//TY33 : Mallette avec 5 robots Thymio II**
- **TY//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Thymio II**

Thymio II → p. B13

- **MT//PAC15 : Mallette avec 5 robots Matatalab**
- **MT//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Matatalab**

Matatalab → p. B4

D'autres mallettes 4C, nous consulter



Robot Matatalab Cycle 2



Pack Education Thymio II Cycle 2

Programme : Mathématiques

Espace et géométrie

Connaissances et compétences associées :

- ◆ Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.
- ◆ Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.
- ◆ Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran :
 - Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.
 - Divers modes de représentation de l'espace.

Les attendues fin de cycle :

- ◆ (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.

Programme : Sciences et Technologie

Matière, mouvement, énergie, information

Connaissances et compétences associées :

- ◆ Identifier des sources d'énergie et des formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique).
- ◆ Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.
- ◆ Décrire l'architecture simple d'un dispositif informatique.
- ◆ Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).

Les attendues fin de cycle :

- ◆ Identifier différentes sources d'énergie.
- ◆ Identifier un signal et une information.

(extrait du BO spécial n° 11 du 26 novembre 2016 du cycle 3)

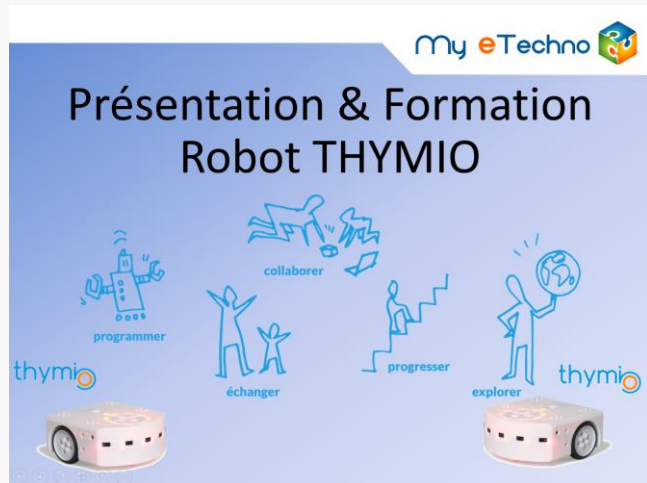


Pack Education Thymio II Wireless Cycle 3



Pack Education Ozobot Bit Cycle 3





La **Présentation** et **Formation** comprend :

- Des documents pour le maître présentant le robot, son mode d'emploi, l'entretien
- Un recueil bibliographique avec des activités pédagogiques en lien avec les programmes de formation.

Ce document est fourni avec la formation réalisée par nos soins sous la forme numérique.

Activités pédagogiques en lien avec :
le français, les langues vivantes, l'histoire et la géographie, l'éducation physique et sportive et les enseignements artistiques

Références :

- SP//SH62 : Mallette avec 10 robots Sphéro Mini
- SP//SH15FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Sphéro Mini

Sphero Mini → p. B11

- OZ//OZ60 : Mallette avec 18 robots Ozobot Bit
- OZ//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Ozobot bit

Ozobot Bit → p. B10

- TY//TY34 : Mallette avec 5 robots Thymio II Wireless
- TY//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Thymio II

Thymio II → p. B13

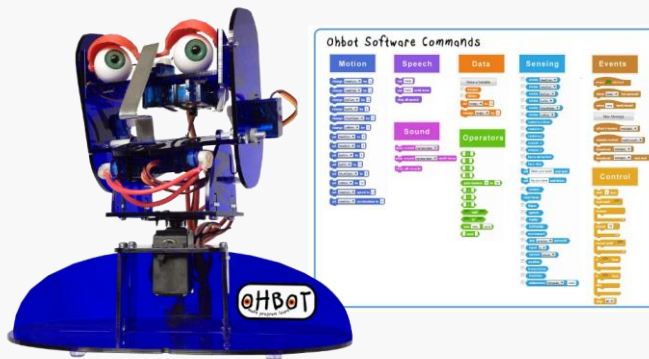
- OH//MA15 : Mallette avec 5 robots Picoh
- OH//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot Picoh

Picoh → p. B20

- MB//MA35 : Mallette avec 5 robots mBot-S Explorer
- MB//FOR : 2 heures de formation distantes sur le robot mBot

mBot-S Explorer → p. B15

D'autres mallettes 4C, nous consulter



Pack Education Ohbot Cycle 3



Pack Education Sphero Mini Cycle 3

Programme : Sciences et Technologie

Matériaux et Objets Techniques

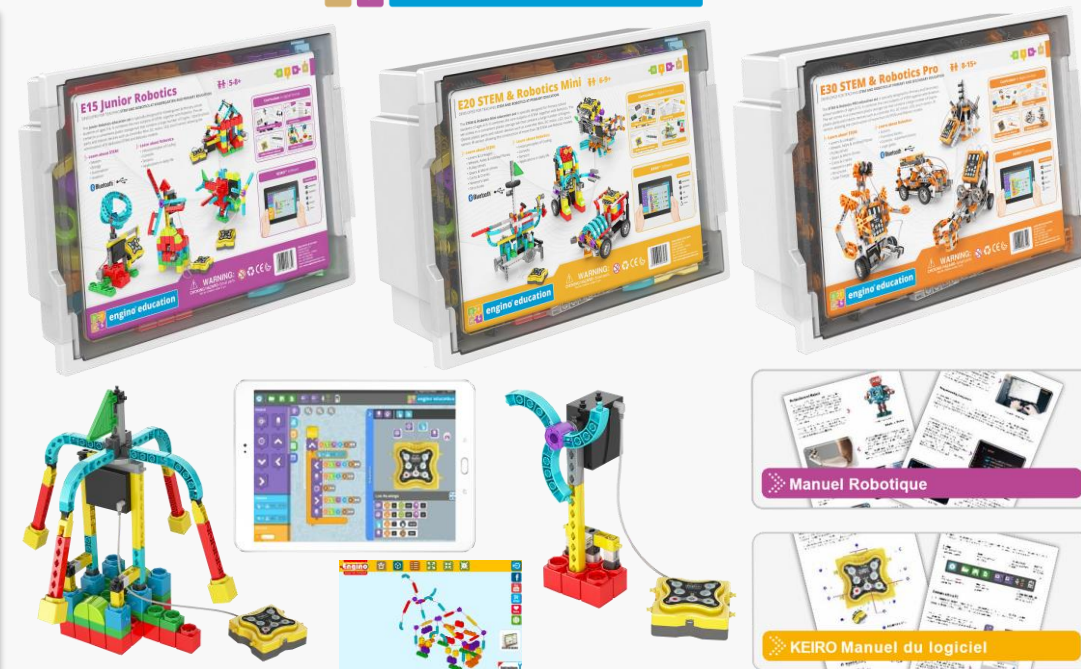
Connaissances et compétences associées :

- ◆ Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel) : l'évolution technologique (innovation, invention, principe technique) et l'évolution des besoins.
- ◆ Besoin, fonction d'usage et d'estime. Fonction technique, solutions techniques. Représentation du fonctionnement d'un objet technique. Comparaison de solutions techniques (constitutions, fonctions, organes).
- ◆ Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés). Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation). Impact environnemental.
- ◆ Notion de contrainte. Recherche d'idées (schémas, croquis...). Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.
- ◆ Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). Choix de matériaux. Maquette, prototype. Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).
- ◆ Environnement numérique de travail. Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables. Usage des moyens numériques dans un réseau. Usage de logiciels usuels.

Les attendues fin de cycle :

- ◆ Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
- ◆ Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
- ◆ Identifier les principales familles de matériaux.
- ◆ Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.
- ◆ Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information..

(extrait du BO spécial n° 11 du 26 novembre 2016 du cycle 3)



LittleBits → a venir

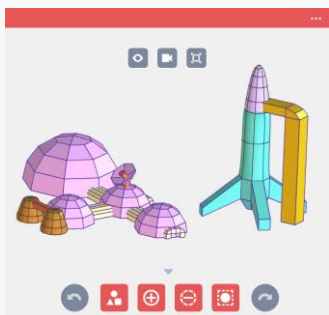
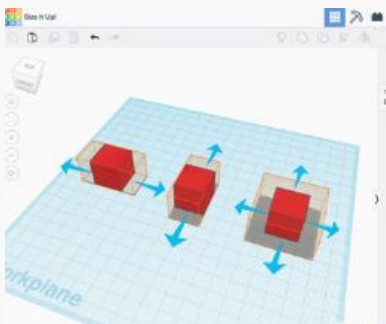
littleBits



TINKERCAD

SOLIDWORKS / Apps for Kids

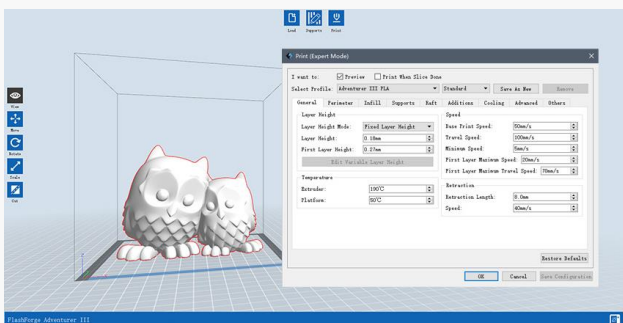
Concevoir



Apprentissage du dessin 3D sur TinkerCad ou SolidWorks Apps for Kids

Réaliser

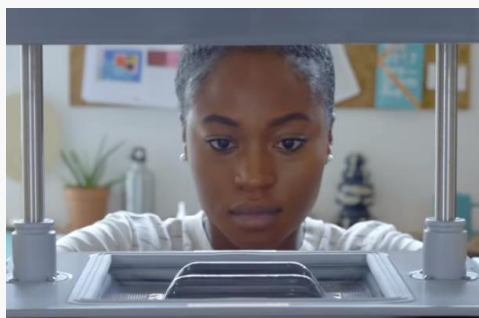
FLASHFORGE 3D PRINTER



Paramétrage d'impression 3D



Impression 3D

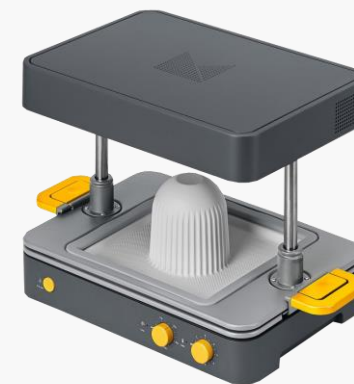


Thermoformage sur modèle imprimé en 3D

FabLab S (Autour de 2000€ HT)
Education: CM1 - CM2 - 6^{ème}



3x Flashforge Adventurer
Impression 3D FDM - p. E2



3x Mayku Formbox
Thermoformage - p. E4



1x 3D Printing ToolKit - p. E2



1x Guide de projets pédagogiques
en Impression 3D

NOTRE ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISE

- Accompagnement des enseignants pour déployer et animer un FabLab (1 jour) :
 - ◆ Formation sur les procédés du FabLab (Impression 3D, Thermoformage)
 - ◆ Formation aux logiciels de dessin / conception 3D (TinkerCad ou SolidWorks Apps For Kid)
 - ◆ Organisation et animation d'un FabLab
 - ◆ Exemples de projets pédagogiques pluridisciplinaires pour le Cycle 3
- Support à distance à l'utilisation, à la maintenance et à l'exploitation pédagogique

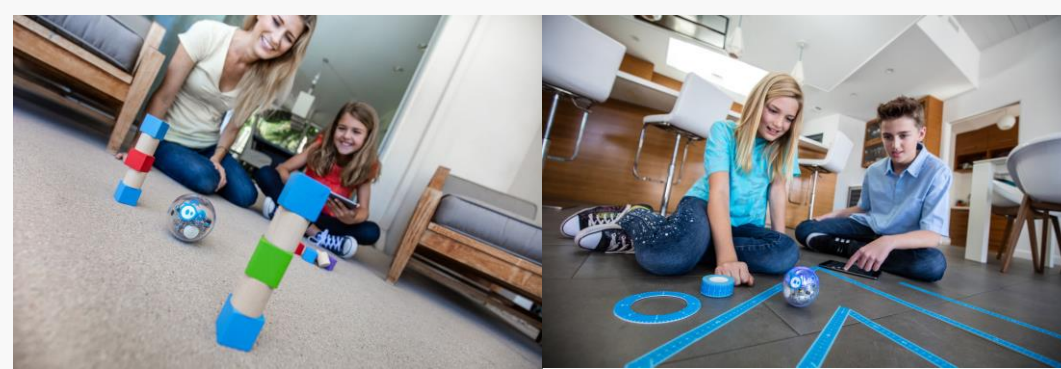
Programme : TechnologieL'informatique et la programmationConnaissances et compétences associées :

- ♦ Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous problèmes afin de structurer un programme de commande.
- ♦ Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.
- ♦ Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.
 - Notions d'algorithme et de programme
 - Notion de variable informatique
 - Déclenchement d'une action par un évènement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles
 - Systèmes embarqués
 - Forme et transmission du signal
 - Capteur, actionneur, interface

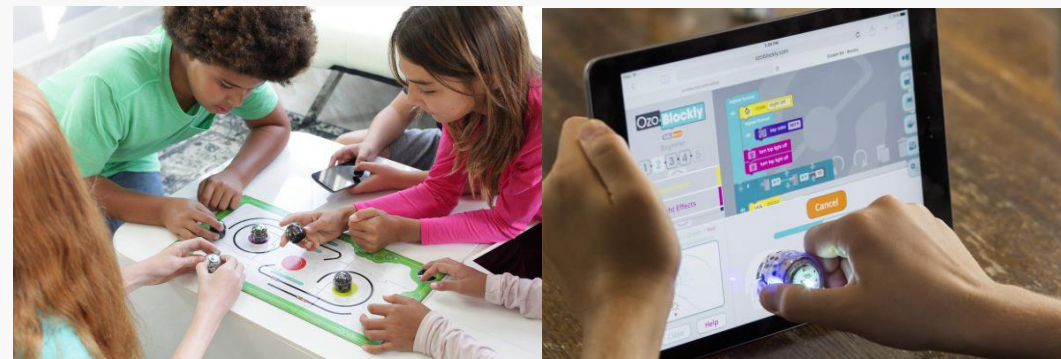
Les attendues fin de cycle :

- ♦ Écrire, mettre au point et exécuter un programme

(extrait du BO spécial n° 11 du 26 novembre 2016 du cycle 4)



Pack Education Sphero Edu SPRK+ Cycle 4



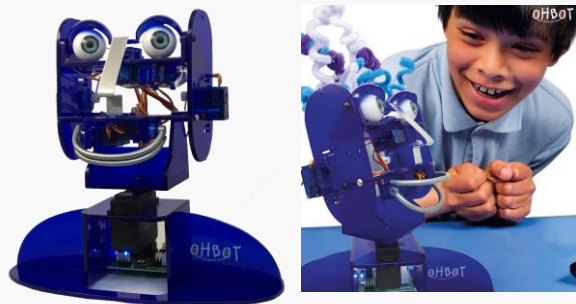
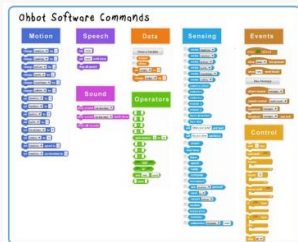
Pack Education Ozobot Evo Cycle 4



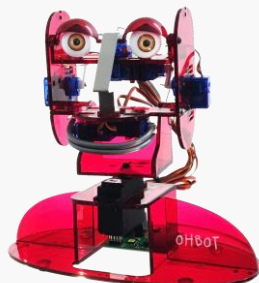
La **Présentation** et **Formation** comprend :

- Des documents pour le maître présentant le robot, son mode d'emploi, l'entretien
- Un recueil bibliographique avec des activités pédagogiques en lien avec les programmes de formation.

Ce document est fourni avec la formation réalisée par nos soins sous la forme numérique.



Pack Education
Ohbot ou Ohbot Pi
Cycle 4



Pack Education
mBot-S Explorer
Cycle 4



Pack Education Thymio Cycle 4



Références :

- **SP//SH71 : Mallette avec 5 robots Sphéro Bolt**
- **SP//SH16FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Sphéro Bolt

Sphero Bolt → p. B19

- **OZ//OZ70 : Mallette avec 12 robots Ozobot Evo**
- **OZ//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Ozobot Evo

Ozobot Evo → p. B16

- **TY//TY34 : Mallette avec 5 robots Thymio II Wireless**
- **TY//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot Thymio II

Thymio II → p. B13

- **OH//MA15 : Mallette 4C avec 5 robots PicoH**
- **OH//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot PicoH

PicoH → p. B20

- **MB//MA35 : Mallette avec 5 robots mBot-S Explorer**
- **MB//FOR** : 2 heures de formation distantes sur le robot mBot-S Explorer

mBot-S Explorer → p. B15

D'autres mallettes 4C, nous consulter



Programme : Technologie

La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Connaissances et compétences associées :

- ◆ Associer des solutions techniques à des fonctions (analyse fonctionnelle systémique).
- ◆ Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties (représentation fonctionnelle des systèmes, structure des systèmes, chaîne d'énergie, chaîne d'information).
- ◆ Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent (familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques, sources d'énergies, chaîne d'énergie, chaîne d'information).
- ◆ Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets (outils de description d'un fonctionnement d'une structure et d'un comportement).
- ◆ Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte (instruments de mesure usuels, principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur, nature du signal : analogique ou numérique, nature d'une information : logique ou analogique).
- ◆ Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant (notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation)
- ◆ Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver (outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement).
- ◆ Simuler numériquement la structure et/ ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant (notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation).

Les attendues fin de cycle :

- ◆ Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.
- ◆ Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet.

(extrait du BO spécial n° 11 du 26 novembre 2016 du cycle 4)



Blocs disponibles

Simulation du programme

Zone de programmation



Arduino → p. C4 et C5



Programme : Technologie

Design, innovation et créativité

Connaissances et compétences associées :

- ◆ Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer (besoin, contraintes, normalisation, principaux éléments d'un cahier des charges).
- ◆ Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole (outils numériques de présentation, charte graphique).
- ◆ Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin (design, innovation et créativité, veille, représentation de solutions, réalité augmentée, objets connectés).
- ◆ Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution (prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standards).

Les attendues fin de cycle :

- ◆ Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.
- ◆ Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant.

(extrait du BO spécial n° 11 du 26 novembre 2016 du cycle 4)

NOTRE ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ

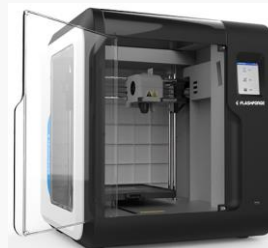
➤ Accompagnement des enseignants de collèges pour déployer et animer un FabLab (formation d'un à trois jours) :

- ◆ Formation sur les procédés du FabLab (Impression 3D, Thermoformage, Moulage, Fraisage, Découpe/gravure/marquage Laser, Plotter de découpe, Scanner 3D)
- ◆ Formation aux logiciels de dessin / conception 3D (SolidWorks ou Fusion 360)
- ◆ Organisation et animation d'un FabLab
- ◆ Exemples de projets pédagogiques pluridisciplinaires pour le Cycle 4

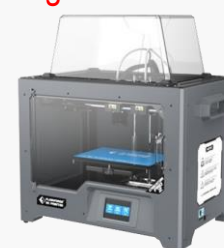
➤ Support à distance à l'utilisation, à la maintenance et à l'exploitation pédagogique

FabLab M (Autour de 8000€ HT)

Education: Collèges



3x Flashforge Adventurer Impression 3D FDM - p. E2



1x Flashforge Creator Pro Impression 3D FDM - p. E2



1x Zmorph Fab Impression 3D FDM, CNC p. E5



1x Mayku Formbox Thermoformage - p. E9



1x 3D Printing Toolkit - p. E8



1x Wondercutter Cutter ultrasonique - p. E8

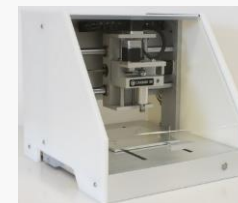


1x Kit de Moulage Silicone Manuel - p. E9



1x Education Starter Kit p. C4

Extensions possibles



1x Nomad - Mini-fraiseuse CNC - p. E8



1x Beamo - Machine de découpe, gravure et marquage laser - p. E6



1x Roland GS24 - Plotter de découpe - p. E8



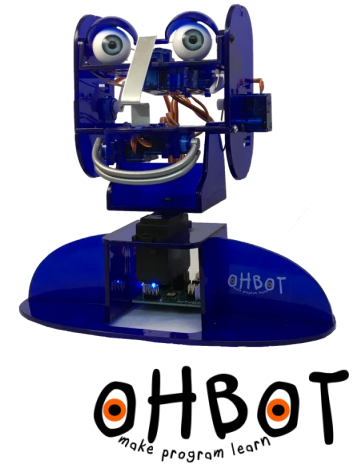
1x Einscan SE - Scanner 3D - p. E7



1x Foodini - Imprimante 3D Alimentaire - p. E8

Robots

Codage, Industrie & IA, Assistant d'éducation



Robot NAO – AskNAO Tablet / AskNAO Blockly

Le robot NAO est le **premier robot humanoïde** conçu et réalisé par la société Française SoftBank Robotics (Aldebaran). Sa conception lui permet d'évoluer dans l'environnement humain, de décider et d'interagir avec les objets du quotidien, et de communiquer avec le monde extérieur.

Doté des **suites logicielles AskNAO Tablet et AskNAO Blockly**, le robot devient un véritable assistant dans le monde de l'éducation tout en restant un robot très facilement programmable par des élèves. C'est un outil idéal pour découvrir la robotique humanoïde

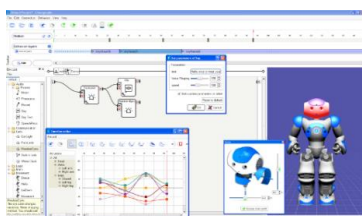


> Description technique :

- ♦ Robot avec **25 degrés de liberté** avec 25 moteurs électriques
- ♦ **Capteurs** (9 tactiles, 1 centrale inertielle, 2 télémètres sonars, 2 mécaniques, 8 pressions, ...)
- ♦ **2 Microphones** et 4 haut parleurs (jusqu'à 20 langues)
- ♦ **2 Caméras 2D HD**
- ♦ 32 Leds (monochrome) et 19 Leds (RVB)
- ♦ 1 Ordinateur PC embarqué CPU ATOME 3845, 1,91 GHz avec 2 Mo de cache, 4 Go de RAM DDR3 et 32 Go de mémoire flash
- ♦ Modules **Wi-Fi, Ethernet** et port **USB**
- ♦ Batterie Lithium-Ion (**Autonomie de 60 à 90 minutes** et 90 minutes pour la recharge)
- ♦ Programmation avec le logiciel Choregraphe (environnement graphique) ou les **SDK Python** ou **C++**
- ♦ Initiation à la **programmation avec Blockly** (AskNAO Blockly)

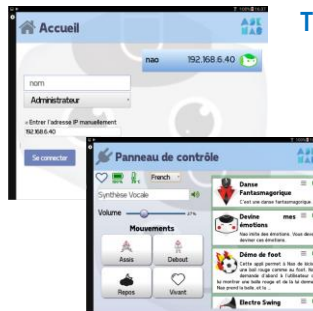


Logiciel de programmation Blockly



Logiciel de programmation graphique Choregraphe

Site internet dédié : www.asknao-tablet.com



> Points forts :

- ♦ Robot NAO, doté de la parole et de la reconnaissance vocale, captive l'attention des élèves
- ♦ Environnement numérique permettant le développement individuel et/ou le travail en groupe



AskNAO Blockly est une suite logicielle permettant :

- D'apprendre très facilement le codage informatique
- De créer très aisément du contenu ludo-éducatif compatible avec AskNAO Tablet



> **Point fort :** Double usage du Robot NAO, avec l'initiation à la programmation avec Blockly et création de contenu éducatif pour différentes disciplines (français, mathématiques, langues vivantes,...)



Support NAO



Tablette
Routeur Wi-Fi



Batterie / Chargeur



Valise transport



Langues

> Références :

AR/NAOEUUK-B2A-2Y : Robot humanoïde NAO avec suite logicielle (SDK, Choregraphe, Monitor) en licence site et 2 ans de garantie - Pack 2 langues (Anglais + au choix) - **AR/NAOEUUK-B2A-3Y** : Robot humanoïde NAO avec suite logicielle (SDK, Choregraphe, Monitor) en licence site et 3 ans de garantie - Pack 2 langues (Anglais + au choix).

AskNAO-Tablet : Environnement applicatif Ask NAO Tablet avec Connect, Control (Pilotage du robot via tablette) et Apps (Jeux éducatifs, Histoires, Activités physiques,...) pour utilisation en multi-tablettes
AskNAO-Blockly : Environnement de programmation Blockly pour le robot NAO permettant l'initiation au codage et la création de contenu ludo-éducatif.

Accessoires: Tablettes, Routeur, Socle support, Valise de transport, Langage supplémentaire, Batterie supplémentaire, Chargeur de batterie supplémentaire.



Cubetto

Cubetto est un robot en bois pour l'initiation aux bases de la programmation informatique par **le jeu et l'imaginaire**. Le robot Cubetto est mobile et se programme à l'aide de blocs fonctions en bois à disposer sur un panneau de commande. **Pas d'écran, intuitif et prêt à l'emploi**, un simple appui sur le bouton « départ » et le robot exécute votre premier programme.

Ce robot est idéal pour un premier contact avec les sciences du numérique et la programmation (marqueurs spatiaux et temporels).

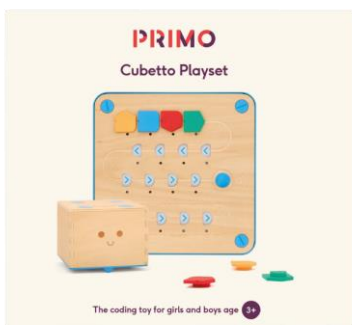
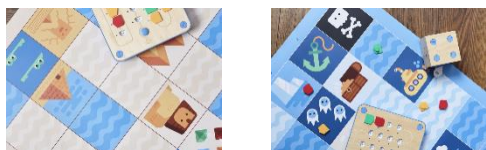
PRIMO



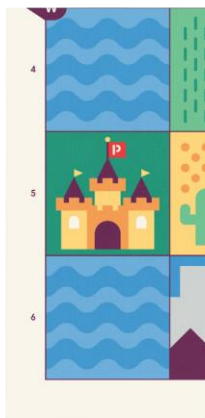
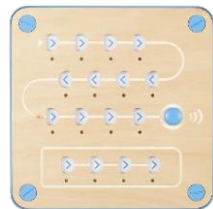
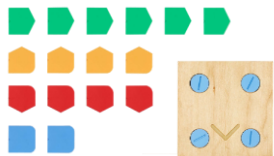
A partir de 3 ans

➤ Description technique :

- ◆ **Robot mobile en bois** à deux roues motrices
- ◆ **Panneau de commande** avec emplacements pour recevoir les blocs fonctions (instructions de programmation) et bouton « début programme »
- ◆ **Blocs fonctions de différentes couleurs :**
 - Vert pour avancer
 - Jaune pour tourner à gauche
 - Rouge pour tourner à droite
 - Bleu pour un sous-programme
- ◆ **Aires de jeux disponibles** pour la mise en situation du déplacement du robot (mappemonde)
- ◆ **Autonomie de 4 à 6 heures** (en continu)
- ◆ Communication Bluetooth entre le panneau de commande et le robot



Robot Cubetto référence CB//10



Robot Cubetto Premium référence CB//11



Blocs instructions CB//20



Blocs instructions CB//21



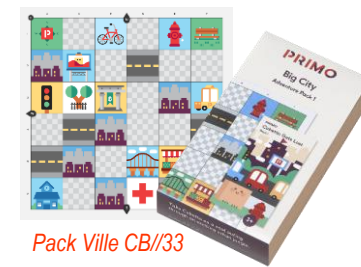
Pack Egypte CB//30



Pack Espace CB//31



Pack Océan CB//32



Pack Ville CB//33

➤ Références :

- CB//10 : Robot Cubetto avec panneau de contrôle, 16 blocs instructions, une mappemonde et son livre d'histoire
- CB//11 : Robot Cubetto Premium avec panneau de contrôle, 16 blocs instructions, 5 mappemondes et livres d'histoire
- CB//20 : 16 blocs instructions supplémentaires 4x « droite », 4x « gauche », 4x « tout droit » et 4x « en arrière »
- CB//21 : 12 blocs instructions supplémentaires 4x « fonction », 4x « aléatoires » et 4 « négation »
- CB//30 : Pack Egypte ancienne – CB31 : Pack Monde & Espace – CB//32 : Pack Océan – CB//33 : Pack Ville

➤ Points forts :

- ◆ Excellent support pour introduire les concepts de la programmation avec un langage tactile
- ◆ Mappemonde avec une histoire distrayante pour la mise en situation des déplacements du robot
- ◆ Pas d'interface complexe comme un écran ou un clavier



A partir de 4 ans

➤ **Description technique :**

- ♦ **Robot mobile** à deux roues motrices Ø 7 cm x h 7 cm avec batterie rechargeable
- ♦ **Dominos** (2 cm x 2 cm) avec **symboles graphiques pour les instructions** :
 - Directions, - Angles, - Nombres, - Boucles
 - Musiques, Mélodies, - Fonctions
- ♦ **Plateau de programmation** pour déposer les dominos dimensions 21 x 34 cm
- ♦ **Tour de commande** avec caméra pour reconnaissance d'image (lecture du programme) et transfert vers le robot en Bluetooth
- ♦ Piste cartonnée sur le thème nature à 16 cases
- ♦ 3 guides progressifs avec 20 exemples d'activités
- ♦ **Autonomie d'environ 4 à 6 heures**



Robot Matatalab « codage » Réf MT//10



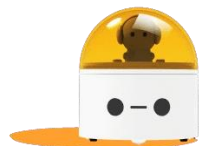
Complément Artiste Réf MT//20



Robot Matatalab « approfondissement » Réf MT//11



Complément Musicien Réf MT//21



➤ **Points forts:**

- ♦ **Deux packs disponibles** : Ensemble « **codage** » avec **37 dominos** et ensemble « **approfondissement** » avec **99 dominos**
- ♦ **Compléments possibles** avec « **Artist Add On** » pour **réaliser des formes géométriques** (la coque sur le robot est amovible pour laisser place à un feutre) et « **Musician Add On** » pour **jouer des mélodies**.
- ♦ **Excellent support pour introduire les concepts du codage**

➤ **Références :**

- MT//10 : Robot Matatalab ensemble « **codage** » avec 37 dominos
- MT//11 : Robot Matatalab ensemble « **approfondissement** » avec 99 dominos
- MT//20 : Complément Artiste « **Artist Add On** »
- MT//21 : Complément Musicien « **Musician Add On** »
- MT//30 : Feutres spéciaux pour robot Matatalab

1 2

Robots de codage

Bee Bot



Pack 6 robots Bee-bot Réf TT//IT10079



Pack de 6 porte-stylos pour robot Bee Bot et Blue Bot, Réf TT//IT10114

Pack de 6 poussoirs pour robot Bee Bot et Blue Bot, Réf TT//IT10112



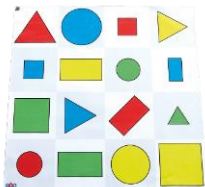
Tapis à pochette transparentes 6 x 4

Bee-Bot est un robot intelligent et interactif en forme de coccinelle destiné à l'initiation au codage et à la programmation. Il se pilote à partir des boutons situés sur son dos avec l'enregistrement d'une séquence d'instructions. Il peut être également contrôlé à partir d'une tablette avec son application spécifique. Il évolue au sol, avec ou sans tapis d'aventure. Ce robot est idéal pour les premiers pas avec les outils numériques et le codage (marqueurs spatiaux et temporels).

A partir de 3 ans

Description technique :

- ♦ Robot mobile à deux roues motrices
- ♦ Programmation à partir d'une séquence d'instructions avec les boutons de commande :
 - Avancer, reculer (pas 15 cm),
 - Tourner à gauche, à droite (de 90°)
 - Pause (1s),
 - Go (démarrage du programme) et Effacer (clear)
- ♦ Diffusion sonore avec personnalisation des sons pour chaque bouton
- ♦ Autonomie d'environ 8 heures
- ♦ Autre méthode de pilotage et programmation avec applications sur tablette
- ♦ Aires de jeux disponibles pour la mise en situation du déplacement du robot



Ecrans Application



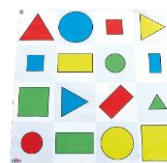
Application gratuite



Station de recharge Bee Bot Blue Bot Réf TT//IT10213



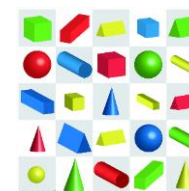
Tapis « Alphabet »



Tapis « Forme 2D »



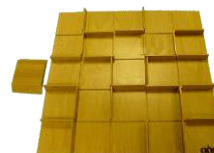
Tapis « La Ferme »



Tapis « Forme 3D »



Tapis « Ville Française »



Labyrinthe en bois

Références :

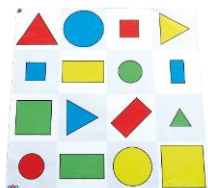
- TT//IT10077 : Robot Bee-Bot
- TT//IT10079 : Pack de 6 robots Bee-Bot pour la classe (6 robots Bee-Bot et station d'accueil)
- TT//IT10213 : Station de recharge pour 6 robots Bee Bot ou Blue Bot
- TT//IT10114 : Pack de 6 porte-stylos pour robot Bee Bot et Blue Bot - TT//IT10112 : Pack de 6 poussoirs pour robot Bee Bot et Blue Bot
- TT// IBFARM : Tapis « La Ferme » - TT//MF00304 : Tapis « Ville Française » - TT//IT00853 : Tapis « Alphabet »
- TT// TT//IT00854 : Tapis « Forme 2D » - TT// IT01075 : Tapis « Forme 3D » - TT//IB23 : Labyrinthe en bois – TT//IT10125 : Tapis à pochettes transparentes 6 x 4 (dim 90 x 60 cm environ)

Blue Bot



Pack 6 robots Blue-bot Réf TT//IT10080

Blue Bot est un robot intelligent et interactif en forme de coccinelle destiné à l'initiation au codage et à la programmation. Il se pilote à partir des boutons situés sur son dos ou de la barre de programmation avec l'enregistrement d'une séquence d'instructions. Il peut être également contrôlé à partir d'une tablette ou d'un ordinateur PC. Il évolue au sol, avec ou sans tapis d'aventure. Ce robot est idéal pour les premiers pas avec les outils numériques et le codage (marqueurs spatiaux et temporels).



A partir de 3 ans

> **Description technique :**

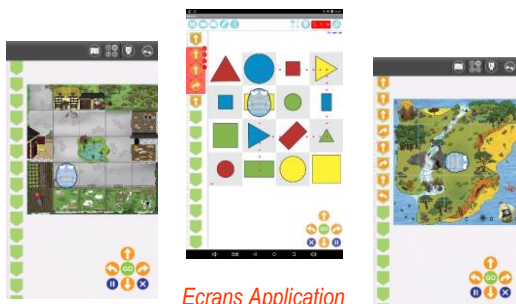
- ♦ **Robot mobile transparent** à deux roues motrices
- ♦ **Programmation** à partir d'une **séquence d'instructions** avec les boutons de commande :
 - Avancer, reculer (pas 15 cm),
 - Tourner à gauche, à droite (de 90°)
 - Pause (1s),
 - Go (démarrage du programme) et Effacer (clear)
- ♦ **Diffusion sonore avec personnalisation des sons** pour chaque bouton
- ♦ **Autonomie d'environ 6 heures**
- ♦ **Autre méthode de pilotage et programmation (Bluetooth) avec :**
 - Applications tablettes
 - Logiciel PC / MAC
 - Barre de programmation (option) avec cartes dotées de pictogrammes
- ♦ **Aires de jeux disponibles** pour la mise en situation du déplacement du robot



Barre de programmation



Applications gratuites



Ecrans Application



Barre de programmation
Réf TT//IT01118



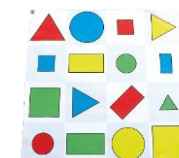
Cartes séquentielles standards
Réf TT//IT01172



Cartes séquentielles complémentaires
Réf TT//EL00546



Tapis « Alphabet »



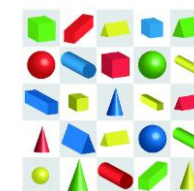
Tapis « Forme 2D »



Tapis « La Ferme »



Labyrinthe en bois



Tapis « Forme 3D »



Tapis « Ville Française »

> **Références :**

TT//IT10082 : Robot Blue-Bot

TT//IT01118 : Barre de programmation

TT//IT10080 : Pack de 6 robots Blue-Bot pour la classe (6 robots Blue-Bot et station d'accueil)

TT//IT01172 : Lot de 25 cartes séquentielles standards – TT//EL00546 : Lot de 25 cartes séquentielles complémentaires

TT//IBFARM : Tapis « La Ferme » - TT//MF00304 : Tapis « Ville Française » - TT//IT00853 : Tapis « Alphabet »

TT//TT//IT00854 : Tapis « Forme 2D » - TT//IT01075 : Tapis « Forme 3D » - TT//IB23 : Labyrinthe en bois

Autres tapis et accessoires sont disponibles : Nous contacter.

> **Points forts :**

- ♦ **Coque transparente pour découvrir et visualiser les composants le constituant**
- ♦ **Excellent support pour introduire les concepts du codage (marqueurs spatiaux et temporels)**

Lego WeDo 2.0

LEGO Education WeDo 2.0 est une solution STEM pratique qui combine la brique LEGO, un logiciel adapté aux salles de classe et une approche basée sur la découverte dans un esprit de collaboration. Cet ensemble permet de découvrir la pensée informatique et les principes d'ingénierie de manière amusante.



➤ Description :

- ◆ 280 éléments de construction
- ◆ 1 smartHub (unité centrale) WeDo 2.0
- ◆ 1 moteur
- ◆ 1 capteur de mouvement
- ◆ 1 capteur d'inclinaison
- ◆ 1 feuille d'autocollant pour l'étiquetage.
- ◆ Livré dans un bac de rangement en plastique

➤ Références :

LG//45300 : Ensemble de base Lego WeDo 2.0 (sans chargeur, sans batterie)
LG//45302 : Batterie Rechargeable SmartHub Lego WeDo 2,0 – **LG//45517** : Chargeur de batterie Lego WeDo 2,0 & Lego Mindstorms EV3 - **LG//2000448** : Figurines Max et Mia Lego Education WeDo - **LG//2000447** : Figurine Milo Lego Education WeDo – **CleBluetooth** : Clé Bluetooth 4.0 Smart Dongle compatible WeDo 2.0

Lego Spike

L'ensemble Lego Education SPIKE Prime est l'outil d'apprentissage STEAM incontournable pour les élèves. Il combine des éléments de construction LEGO colorés, un matériel facile à utiliser et un langage de codage par glisser-déposer intuitif basé sur Scratch. Des projets faciles à réaliser, avec des possibilités créatives illimitées, l'ensemble Lego Education SPIKE permet d'acquérir les compétences essentielles des STEAM et du 21^e siècle nécessaires pour devenir les esprits innovants de demain.



➤ Description :

- ◆ 523 briques (éléments de construction)
- ◆ 1 Brique programmable (unité centrale)
- ◆ des capteurs et actionneurs
- ◆ Logiciel « glisser / déposer »



➤ Référence :

LG//45678 : Ensemble de base Lego Education Spike Prime

Lego Mindstorm

L'ensemble LEGO MINDSTORMS Education EV3 est une nouvelle solution STEM pluridisciplinaire. Il intègre les ressources nécessaires aux élèves pour concevoir, construire et programmer leurs créations tout en les aidant à développer des compétences essentielles telles que la créativité, la pensée critique, la collaboration et la communication.



Ensemble de base Réf LG//45544

➤ Description :

- ◆ 541 éléments de construction
- ◆ 1 brique intelligente EV3
- ◆ 3 servomoteurs,
- ◆ 5 capteurs (gyromètre, ultrasons, couleur et 2 capteurs tactiles)
- ◆ 1 bac de stockage robuste avec un plateau de tri
- ◆ Des compléments sont disponibles :
 - Batterie rechargeable
 - Chargeur de batterie
 - Ensemble de briques complémentaires (853 briques)
 - Ensemble énergie renouvelable



Ensemble complémentaire Réf LG//45560

➤ Références :

LG//45544 : Ensemble de base Lego Mindstorms Education EV3 (sans batterie, ni chargeur)
LG//45560 : Ensemble complémentaire Lego Mindstorms EV3 - **LG//9688** : Kit énergie renouvelable Lego Mindstorms EV3
LG//45501 : Batterie Rechargeable Lego Mindstorms EV3 – **LG//45517** : Chargeur de batterie Lego Mindstorms EV3

Souris Jack & Colby

Jack et Colby sont 2 souris programmables qui peuvent être utiliser seules ou ensemble. Elles permettent de découvrir la programmation, apprendre à se repérer dans l'espace, avoir un raisonnement logique,....



> Description :

- ◆ Disponible en 2 versions :
 - Jack la souris violette
 - Colby la souris bleue
- ◆ Chaque version comprend une souris, 30 cartes de programmation et un guide pédagogique.
- ◆ Colby est accompagnée d'un grand labyrinthe en plastique à construire (16 plaques, 22 cloisons, 3 tunnels) ainsi que 10 cartes d'activités permettant de réaliser 20 défis.
- ◆ Fonctionne avec 3 piles AAA 1,5V (non fournies)

> Références :

LE//JC10 : Robot Jack, couleur violet - le robot seul

LE//JC20 : Robot Colby - Ensemble complet

Robot Edison

Edison est une **plateforme robotique programmable**. C'est un excellent support pour entrer dans le monde passionnant de la science et de la technologie. Son logiciel est open-source et gratuit. Le robot Edison est compatible avec les pièces LEGO ce qui le rend facilement extensible et modulaire. Facile à utiliser, il dispose de fonctions préprogrammées.



> Description :

- ◆ Robot en forme de véhicule à 2 roues
- ◆ Trois boutons poussoirs (jouer, enregistrer et stop)
- ◆ Buzzer et détecteur de sons
- ◆ Capteurs de lumières et LED
- ◆ Capteur de suivi de ligne

Ces différents capteurs et actionneurs permettent de :

- Se déplacer en évitant les obstacles
- Être contrôlé par une télécommande de TV ou de DVD
- Se suivre une ligne, un flash lumineux
- De jouer des bips et airs musicaux.

> Références :

ED//10 : Robot Edison

ED//20 : Pack de 3 robots Edison

ED//21 : Pack de 10 robots Edison

Robot Pro-bot

Pro-bot est un robot **intelligent** et **interactif** en forme de voiture destiné à l'approfondissement du codage et la programmation. Il se pilote à partir des boutons situés sur son dos avec l'enregistrement d'une séquence d'instructions. Il peut être également contrôlé à partir d'un logiciel sur PC. Ce robot est idéal pour programmer des figures géométriques pouvant être matérialiser avec un stylo.



> Description :

- ◆ Robot en forme de voiture avec clavier numérique et écran LCD
- ◆ Emplacement pour Stylo
- ◆ Capteur de son et capteur de lumière
- ◆ Phares fonctionnels pouvant utiliser les capteurs de lumière
- ◆ Capteurs de pare-chocs
- ◆ Fonctions à commande vocale
- ◆ Vitesse : 65 mm/s
- ◆ Autonomie 2 heures environ (rechargeable)
- ◆ Logiciel langage Logo en option (monoposte ou multiposte)

> Références :

TT//EL00449 : Robot Pro-bot – TT//EL00447 : Licence monoposte du logiciel ProBotix pour Robot Pro-Bot –

TT//EL00448 : Licence multiposte du logiciel ProBotix pour Robot Pro-Bot

Dash & Dot

Dash et Dot sont deux robots permettant l'initiation au codage pour les enfants tout en s'amusant. Dash est un robot qui peut être programmé avec une tablette ou un smartphone, pour jouer du xylophone, taper dans un ballon, transmettre des messages, ou encore pousser des briques. Dot est le petit frère de Dash, mais certainement pas le moins malin des deux !



> Description :

- ◆ 3 microphones, 1 haut parleur
- ◆ 12 Leds blanches (yeux) + 1 Led rouge (arrière)
- ◆ 2 Leds RGB (oreilles et poitrine)
- ◆ 4 émetteurs et 2 récepteurs IR
- ◆ 3 capteurs de distance
- ◆ Autonomie 5 heures environ rechargeable (USB)
- ◆ Connectivité : Bluetooth BLE

> Références :

WO//10 : Robot Dash

WO//20 : Robot Dot

WO//30 : Pack robot Dash & Dot

1 2 3

Robots de codage

Indi

Nouveauté

sphero
indi



Go, avance rapide Ralentir Pause Célébration Tourne 90° gauche Tourne 90° droite Tourne 45° gauche Tourne 45° droite

Indi est un robot intelligent et interactif en forme véhicule destiné à l'initiation au codage et à la programmation. Il se pilote et se programme soit à partir de **cartes de couleurs**, soit à partir de l'application sur **smartphone ou tablette Edu Jr**. Il évolue au sol ou sur une table au travers de créations comme des labyrinthes, puzzles,.... Ce robot est idéal pour les premiers pas avec les outils numériques et le codage ainsi que pour l'apprentissage des STEAM (Science Technology Engineering Art and Mathematics).

A partir de 4 ans

➤ Description technique :

- ◆ Robot mobile à deux roues motrices (vitesse maxi 1,6 m/s)
- ◆ Capteur de couleurs
- ◆ LEDS multicolore
- ◆ Haut-Parleur intégré
- ◆ Autonomie de plus d'une heure
- ◆ Batterie rechargeable en USB
- ◆ Connectivité Bluetooth (BLE) – portée 10 m
- ◆ Pilotage et Programmation :
 - Par cartes de couleurs
 - Par blocs avec l'application Edu Jr disponible sur smartphone ou tablette



Robot Indi – version « At Home » réf SP//IN10



Robot Indi – version « Kit Student » réf SP//IN20



Pack Education 8 Robots Indi –réf SP//IN30



Application gratuite



Ecrans Application



Concevoir et Créez

Concevez et construisez n'importe quel labyrinthe comme un ingénieur



Résoudre des puzzles

Résolvez des énigmes ou créez les votre avec le ou les tuiles de couleur



Apprentissage sans écran

Aiguisez vos compétences informatiques grâce à un jeu interactif et pratique



Concepts de codage

Apprenez les compétences de base en programmation avec de nouveaux blocs « glisser / déposer » dans l'application Edu Jr de Sphero

➤ Points forts:

- ◆ Excellent support pour développer les compétences liées à la création, à la résolution de problème et à la pensée informatique avec un fonctionnement débranché ou connecté
- ◆ Concevoir et créer des labyrinthes, résoudre des énigmes sous forme de puzzles, indi est le compagnon idéal pour les débuts en codage et programmation
- ◆ Plusieurs versions suivant les utilisations (à la maison ou en classe, seul ou en groupe)

➤ Références :

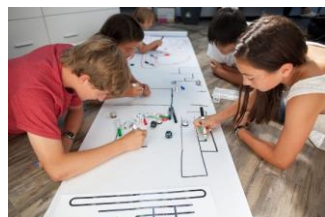
- SP//IN10 : Robot Indi - version « At Home »
- SP//IN20 : Robot Indi – version « Kit Student »
- SP//IN30 : Pack Education avec 8 robots Indi

1 2 3

Robots de codage

Ozobot Bit +

Nouveauté



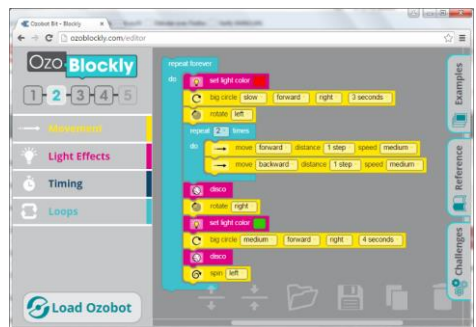
A partir de 5 ans

> **Description technique :**

- ◆ Robot 2,5 x 2,5 x 2,5 cm
- ◆ Motorisations électriques
- ◆ Capteurs de couleurs
- ◆ Batterie LiPO rechargeable en USB
- ◆ Autonomie de 1,5 heure
- ◆ Fonctionne sur papier ou sur tablette
- ◆ Programmation :
 - Par codes couleurs (OzoCodes) avec feutres, stickers, gommettes
 - Par blocs type Blockly / Scratch (OzoBlockly) sur ordinateur avec navigateur (site internet)



Applications gratuites



Programmation OzoBlockly

> **Points forts:**

- ◆ Nouvelle version du robot Ozobot Bit avec des performances améliorées
- ◆ Excellent support pour les apprentissages de l'informatique, de la technologie, des sciences du numérique et des mathématiques STEM
- ◆ Pack Education Ozobot Bit en mallette pour l'équipement de classe



Ozobot Bit+ Réf OZ//BT10

Lot de 4 feutres Couleurs Réf OZ//OZ20

Lot de 4 feutres Noirs Réf OZ//OZ25



Puzzle bois Réf OZ//OZ24



Kit construction Réf OZ//OZ22

> **Les améliorations de l'Ozobot Bit+ :**

- ◆ Nouvelle batterie LiPO avec une capacité multipliée par 3
- ◆ Nouveau interrupteur Marche / Arrêt pour optimiser la durée de vie de la batterie
- ◆ Possibilité de chargement de la batterie sans fil
- ◆ Des LEDS améliorées et nouvelle coque en polycarbonate plus résistante.
- ◆ Compatible avec Arduino TM
- ◆ Possibilité de relier Ozoblocky au robot Ozobot par un cordon USB à partir du navigateur Chrome
- ◆ Mise à jour du firmware à partir de la connexion USB



Stickers Réf OZ//OZ23



Mallette Education 12 Ozobots Bit+ Réf OZ//OZ60



Pack 12 Ozobots Bit+ Réf OZ//OZ61

> **Références :**

- OZ//BT10 : Ozobot Bit+
- OZ//OZ20 : Boite de 4 feutres de couleurs – OZ//OZ22 : Kit de construction Ozobot – OZ//OZ23 : Stickers d'Ozocodes adhésifs – OZ//OZ24 : Puzzle bois de 96 pièces pour Ozobot – OZ//OZ25 : Boite de 4 feutres noirs
- OZ//OZ60 : Mallette Education avec 12 robots Ozobot Bit+ et station de charge. – OZ//OZ61 : Pack 12 Ozobot Bit+

2 3

Robots de codage

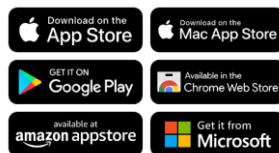
Sphéro Mini



A partir de 8 ans

Description technique :

- ◆ Sphère Ø 4,2 cm avec coque en plastique amovible
- ◆ Deux moteurs et mécanisme d'entraînement de la sphère pour les déplacements (vitesse 1m/s)
- ◆ Une LED Multicolore
- ◆ Une centrale inertielle puissante avec accéléromètre et gyromètre
- ◆ Connectivité Bluetooth (portée 10m)
- ◆ Autonomie de 1 heure
- ◆ Mise à jour automatique du Firmware
- ◆ Compatible avec iOS et Android
- ◆ Programmation par Sphero Edu avec :
 - Du dessin
 - Des Blocs (type Scratch / Blockly)
 - Du Texte



Application de programmation



Sphéro Mini Blanc Réf SH15W

Sphéro Mini Rose Réf SH15R

Sphéro Mini Vert Réf SH15V

Sphéro Mini Bleu Réf SH15B

Sphéro Mini Bleu Réf SH15O



Mallette 5 Sphéro Réf SH61



Mallette 10 Sphéro Réf SH62



Mallette 15 Sphéro Réf SH63



Nouveauté

sphero mini -GOLF-



Sphero Mini Golf Réf SH15G



Nouveauté

sphero mini -SOCCER-



Sphero Mini Foot Réf SH15S

Références :

- SP//SH15B : Robot Sphéro Mini Bleu
- SP//SH15V : Robot Sphéro Mini Vert
- SP//SH15O : Robot Sphéro Mini Orange
- SP//SH15R : Robot Sphéro Mini Rose
- SP//SH15W : Robot Sphéro Mini Blanc
- SP//SH15S : Robot Sphéro Mini Foot
- SP//SH15G : Robot Sphero Mini Golf
- SP//SH61 : Mallette Education avec 5 robots Sphéro Mini et Hub de recharge
- SP//SH62 : Mallette Education avec 10 robots Sphéro Mini et Hub de recharge
- SP//SH63 : Mallette Education avec 15 robots Sphéro Mini et Hubs de recharge

Le **Sphéro Mini** est bien plus qu'une balle. C'est un robot sophistiqué, doté de **capacités très impressionnantes**. Il est en forme de sphère, enveloppé dans une coque en polycarbonate très résistante. Il est capable de rouler jusqu'à 3,6 km/h, de s'illuminer de différentes couleurs. Il se pilote et se contrôle en Bluetooth à partir d'un smartphone ou d'une tablette avec une portée de plus de 10 mètres avec l'application Sphero Mini. Il est également **programmable** dans différents langages, par le **Dessin**, par des **Block (type "Scratch")** ou par du **Texte** avec l'application Sphero Edu.



Points forts :

- ◆ **Pilotage du robot à partir de plusieurs modes** : par joystick, par inclinaison, par "lance-pierre" et par les mouvements de votre visage
- ◆ Le robot Sphero mini est votre compagnon pour vos premiers pas dans le numérique : **apprendre en s'amusant ou se divertir tout en apprenant**

2 3

Robots de codage

Sphéro Kit Activité

Nouveauté



Le **Sphéro Mini Kit Activité** est bien plus qu'une balle. C'est un **robot sophistiqué**, doté de **capacités très impressionnantes**. Il est en **forme de sphère**, enveloppé dans une coque en polycarbonate très résistante et transparente. Il est capable de rouler jusqu'à 3,6 km/h, de s'illuminer de différentes couleurs. Il se pilote et se contrôle en Bluetooth à partir d'un smartphone ou d'une tablette avec une portée de plus de 10 mètres avec l'application Sphero Mini. Il est également **programmable dans différents langages**, par le **Dessin**, par des **Block (type "Scratch")** ou par du **Texte** avec l'application **Sphero Edu**.

A partir de 8 ans



Sphéro Mini Kit Activité Réf SH15K



➤ Description technique :

- ◆ **Sphère Ø 4,2 cm** avec coque en plastique amovible et transparente
- ◆ Deux moteurs et mécanisme d'entraînement de la sphère pour les déplacements (*vitesse 1m/s*)
- ◆ Une **LED Multicolore**
- ◆ Une **centrale inertielle** puissante avec accéléromètre et gyromètre
- ◆ **Connectivité Bluetooth** (*portée 10m*)
- ◆ **Autonomie de 1 heure**
- ◆ Mise à jour automatique du Firmware
- ◆ Compatible avec iOS et Android
- ◆ Programmation par **Sphero Edu** avec :
 - Du dessin
 - Des Blocs (type Scratch / Blockly)
 - Du Texte



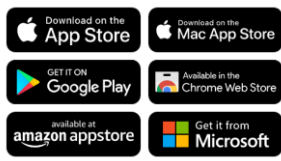
Sphéro Mini Kit Activité Pack de 4 - Réf SH41



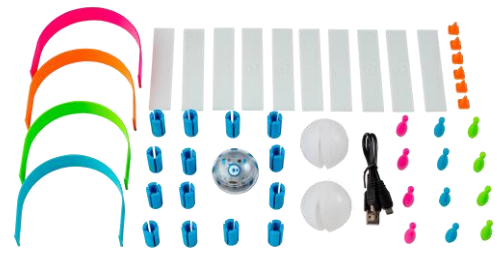
Sphéro Mini Kit Activité Pack de 6 - Réf SH42



Sphéro Mini Kit Activité Pack de 8 - Réf SH43



Application de programmation



Accessoires contenus pour 2 robots



Sphéro Mini Kit Activité Pack de 16 - Réf SH40

➤ Points forts :

- ◆ Une **coque transparente** où il est d'**observer** et de **comprendre le fonctionnement du robot**.
- ◆ Une grande variété d'activité avec jeu de construction, des cartes d'activité, des quilles de bowling, des cônes de signalisation et une housse de balle robotique pour le décorer
- ◆ **Initiation aux STEM / STEAM** avec les 15 fiches activités permettant de découvrir les fondamentaux des STEM / STEAM.

➤ Références :

- SP//SH15K** : Robot Sphero Mini Kit Activité
- SP//SH41** : Mallette Education avec 4 robots Sphéro Mini Kit activité et accessoires
- SP//SH42** : Mallette Education avec 4 robots Sphéro Mini Kit activité et accessoires
- SP//SH43** : Mallette Education avec 4 robots Sphéro Mini Kit activité et accessoires
- SP//SH40** : Pack Education avec 16 robots Sphéro Mini Kit Activité et accessoires

Thymio



Le Robot Thymio est un robot intelligent et interactif pour l'initiation à la programmation. Il se programme à partir de la suite logicielle Aseba avec de la programmation visuelle et/ou textuelle permettant de programmer facilement et efficacement le robot. Ces langages visuels développent la créativité, le raisonnement logique et le travail collaboratif. Ce robot est idéal pour l'apprentissage des STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) et de la robotique.

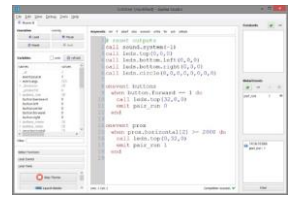
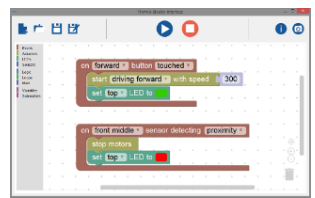


A partir de 6 ans



Description technique :

- ♦ Robot 11 x 11,2 x 5,3 cm
- ♦ Motorisations électriques avec contrôle de vitesse
- ♦ **Nombreux capteurs** (proximités, capacitifs, infrarouge,...)
- ♦ **Haut parleur et microphone**
- ♦ Diodes électroluminescentes (LED)
- ♦ Connectivité USB, port pour carte micro-SD, et module Wireless avec dongle USB dans la version sans fil
- ♦ **Autonomie entre 3 et 5 heures**
- ♦ Batterie rechargeable en USB
- ♦ **Programmation ludique et intuitive** avec la suite logicielle :
 - VPL : programmation visuelle
 - Blockly & Scratch : programmation visuelle et textuelle
 - Mode texte (Python)



Suite logicielle

Points forts:

- ♦ **Programmation VPL (visuelle), Blockly & Scratch (visuelle/textuelle) et Texte**
- ♦ **Nombreuses ressources pédagogiques proposées**
- ♦ **Packs éducations disponibles**



Thymio II Réf TY10



Thymio II Réf TY20



Pack 4 robots Thymio II (TY31)



Pack 5 robots Thymio II (TY33)



Pack 6 robots Thymio II (TY35)

Pack 4 robots Thymio II Wireless (TY32)

Pack 5 robots Thymio II Wireless (TY34)

Pack 6 robots Thymio II Wireless (TY36)



Télécommande Réf TY40



Kit Wireless (DIY) Réf TY41



Feutre noir Réf TY40



Pack Challenge Activités Réf TY43

Références :

- TY//TY10 : Robot Thymio II – TY//TY20 : Robot Thymio II Wireless
- TY//TY40 : Télécommande Thymio – TY//TY41 : Kit Wireless "Do It Yourself" Thymio – TY//TY42 : Feutre noir pour le robot Thymio – TY//TY43 : Pack challenge activités – TY//TY44 : Mallette de rangement pour Thymio (sans robot)
- TY//TY31 : Mallette de 4 robots Thymio 2 – TY//TY32 : Mallette de 4 robots Thymio 2 Wireless
- TY//TY33 : Mallette de 5 robots Thymio 2 – TY//TY34 : Mallette de 5 robots Thymio 2 Wireless
- TY//TY35 : Mallette de 6 robots Thymio 2 – TY//TY36 : Mallette de 6 robots Thymio 2 Wireless

2

3

4

Robots de codage

Codey Rocky

Le Robot Codey Rocky est le dernier né des robots MakeBlock. Il est doté des dernières technologies notamment sur les **objets connectés (IoT)** et l'**intelligence artificielle (IA)**. Il se compose de deux parties assemblables, **Codey** « l'unité centrale » et **Rocky** « le châssis ». Il combine matériel et logiciel permettant d'apprendre le codage tout en se divertissant. Il est programmable avec le langage **Scratch** (mBlock) et **Python**. Ce robot est idéal pour l'apprentissage des STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) et de la robotique.

makeblock



A partir de 6 ans

Description technique :

- ♦ Robot 10 x 10 x 9,5 cm composé de deux parties principales (Codey, la partie commande et Rocky, la partie opérative)
- ♦ Carte mère basée sur ESP 32
- ♦ 2 moteurs à courant continu avec réducteurs à engrenages et chenilles
- ♦ Afficheur LED, indicateur d'état RVB, haut-parleur, capteur de lumière, microphone, émetteur et récepteur infrarouge, capteur de proximité infrarouge, centrale inertielle 6 axes (accéléromètre et gyromètre), trois boutons
- ♦ Alimentation par batterie lithium
- ♦ Connectivité **Bluetooth / Wi-Fi / USB**
- ♦ Différents logiciels pour le contrôle / commande et la programmation :
 - mBlock 5 Scratch (programmation Scratch)
 - MakeBlock App (pilotage, création d'interfaces et programmation par blocs)



Codey Rocky & Neuron
voir page C3

Références :

- MB//MCD10 : Robot Codey Rocky
- MB//MCD11 : Robot Codey Rocky avec clé Bluetooth (dongle makeblock)
- MB//MCD20 : Dongle Bluetooth pour PC 4



Codey

Rocky



Codey Rocky



Logiciel de programmation mBlock 5



MakeBlock App



python™

Points forts :

- ♦ Plusieurs modes de fonctionnement (suiveur de ligne, contournement d'obstacles, et fonctions évoluées avec de l'Intelligence Artificielle (reconnaitances d'images et de voix), et fonctions d'objets connectés (connexion au Cloud, envoi de SMS et interconnexion d'applications)
- ♦ Extension possible avec Neuro e-blocks pour personnaliser vos réalisations

2

3

4

Robots de codage

mBot-S Explorer

Le Robot mBot-S Explorer est un robot **modulaire**, programmable, **évolutif**, fourni sous forme de kit à monter. Il est issu de l'environnement **électronique Arduino** et compatible avec les **langages Scratch** (mBlock) et **Arduino IDE**. Ce robot est idéal pour l'apprentissage des **STEM** (Science Technology Engineering and Mathematics) et de la robotique.

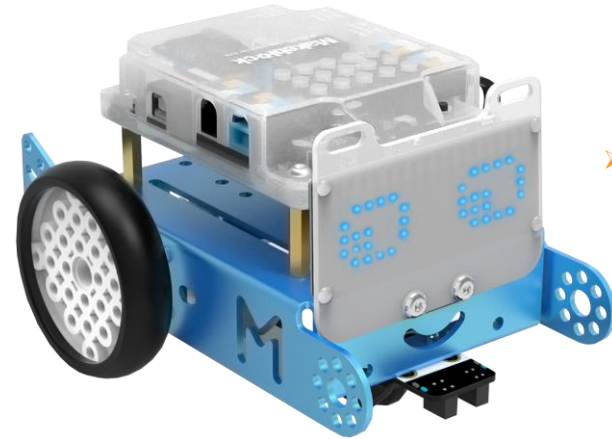
makeblock



A partir de 8 ans

Description technique :

- ♦ Robot 17 x 13 x 9 cm
- ♦ Carte mère basée sur l'Arduino Uno (ATmega328) avec port USB
- ♦ Capteurs de lumière, de suivi de ligne, ultrasons, bouton et récepteur infrarouge
- ♦ 2 moteurs, émetteur infrarouge, buzzer, LED RVB
- ♦ Matrice de LED
- ♦ Alimentation par batterie lithium ou piles (non fournies)
- ♦ Connectivité Bluetooth
- ♦ Différents logiciels pour le contrôle / commande et la programmation :
 - mBlock 5 Scratch (programmation Scratch)
 - mBlock Blockly (programmation Blockly)
 - MakeBlock App (pilotage, création d'interfaces et programmation par blocs)
- ♦ Nombreux **modules d'extension mécanique** (servomoteur) et/ou **électronique** (joystick, afficheur, télécommande,...)



Logiciel de programmation mBlock 5



mBlock Blockly



MakeBlock App

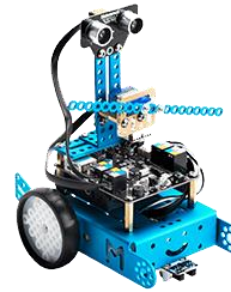


Points forts:

- ♦ **Trois modes de fonctionnement** (télécommande, autonome avec suivi de ligne ou contournement d'obstacles)
- ♦ Fourni sous la forme de kit à assembler par les élèves pour mener un projet complet
- ♦ Nombreux modules d'extension électronique et/ou mécanique pour faire évoluer le robot



Robot mBot-S Explorer RB20



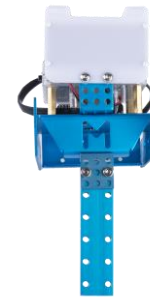
« Dancing pack » RB40



« Six-legged robot » RB41



Interactive Light & Sound RB42



« Perception Gizmos » RB43



« Variety Gizmos » RB44



« Talkative Pet » RB45



Permet de connecter un ordinateur ou une tablette à un mBot

Dongle Bluetooth RB30

Références :

MB//RB20 : Robot mBot-S Explorer connectivité Bluetooth

MB//RB30 : Dongle Bluetooth pour PC

MB//RB40 : Extension avec pack « Dancing Cat » - **MB//RB41** : Extension avec pack « six-legged robot » -

MB//RB42 : Extension avec pack « Interactive Light & Sound » - **MB//RB43** : Extension avec pack « Perception Gizmos » - **MB//RB44** : Extension avec pack « Variety Gizmos » - **MB//RB45** : Extension avec pack « Talkative Pet »

2

3

4

Robots de codage

Ozobot Evo

Le Robot **Ozobot Evo** Education est le nouveau robot intelligent et interactif pour l'initiation à la programmation intégrant des **nouveaux capteurs et actionneurs**. Il évolue sur **papier et/ou tablette numérique**. Les instructions de programmation sont des codes couleurs (Ozocodes) ou des programmes Scratch (OzoBlockly). Une **nouvelle application** permet de **piloter le robot** par un smartphone. Ce robot est idéal pour l'apprentissage STEM (Science Technology Engineering and Mathematics).

ozobot **evo**



A partir de 8 ans

➤ Description technique :

- ◆ Robot 2,5 x 2,5 x 2,5 cm
- ◆ Motorisations électriques
- ◆ Capteurs de couleurs, capteurs de proximité infrarouge
- ◆ LEDs multi-couleurs
- ◆ Haut-parleur
- ◆ Autonomie de 1 heure
- ◆ Batterie rechargeable en USB
- ◆ Fonctionne sur papier ou sur tablette
- ◆ Programmation :
 - Par codes couleurs (OzoCodes) avec feutres, stickers, gommettes
 - Par blocs type Blockly / Scratch (OzoBlockly) sur ordinateur avec navigateur (site internet)

➤ Les améliorations de l'Ozobot Evo :

- ◆ Nouvelle batterie LiPO rechargeable
- ◆ Les capteurs de proximité et optiques ainsi que les LEDs et Haut-Parleurs ont été améliorés avec des nouvelles fonctionnalités dans Ozoblockly
- ◆ Possibilité de chargement de la batterie sans fil
- ◆ Nouvelle coque en polycarbonate plus résistante.
- ◆ Possibilité de relier Ozoblocky au robot Ozobot par un cordon USB à partir du navigateur Chrome
- ◆ Mise à jour du firmware à partir de la connexion USB



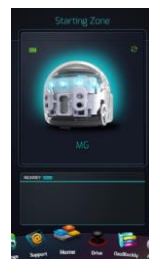
Robot Ozobot Evo Réf OZ//EV10

Lot de 4 feutres couleurs
Réf OZ//OZ20

Lot de 4 feutres noirs
Réf OZ//OZ25



Programmation OzoBlockly



Application gratuite



Mallette Education avec 12 robots Ozobot Evo
Réf OZ//OZ70



Mallette Education avec 18 robots Ozobot Evo
Réf OZ//OZ71



Stickers Réf OZ23

➤ Références :

- OZ//EV10 : Robot Ozobot Evo
- OZ//OZ20 : Boite de 4 feutres de couleurs – OZ//OZ25 : Boite de 4 feutres noirs – OZ//OZ23 : Stickers d'Ozocodes adhésifs
- OZ//OZ70 : Mallette Education avec 12 robots Ozobot Evo et station de recharge
- OZ//OZ71 : Mallette Education avec 18 robots Ozobot Evo et station de recharge

3

4

Robots de codage

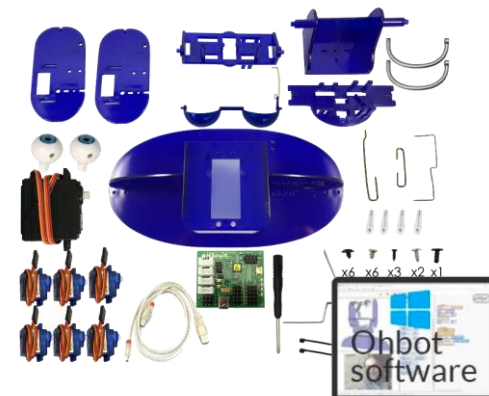
Ohbot

Le Robot Ohbot est la première tête de robot permettant de transmettre des émotions comme des joies, du rire et de la tristesse à partir d'une programmation réalisée par des enfants. Il se programme à partir du logiciel Scratch. Doté des dernières technologies, il intègre les fonctions de « Text to Speech » (texte pour parler) et de reconnaissance faciale. Ce robot est idéal pour l'apprentissage des STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) et de la robotique.

OHBOT
make program learn



Robot Ohbot OH20



Robot Ohbot OH10

bett

AWARDS 2016
HIGHLY COMMENDED

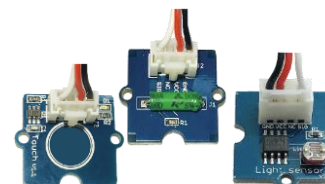
A partir de 9 ans

Description technique :

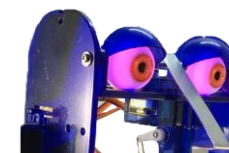
- ◆ Tête de robot 20 x 20 x 10 cm
- ◆ 7 servomoteurs pour :
 - bouger / tourner la tête
 - baisser / lever la tête
 - baisser / lever les yeux
 - bouger les yeux sur les côtés
 - baisser / lever les sourcils
 - ouvrir / fermer la bouche
- ◆ Fonction « Text to Speech », prononcer des phrases écrites
- ◆ Alimentation et connectivité USB
- ◆ Programmation par :
 - Ohbot App (blocs Scratch) Windows
 - Scratch (Windows, macOS, Chromebook)
 - Python (Windows, mac OS, Raspberry Pi)
- ◆ Compléments disponibles :
 - Caméra (reconnaissance visuelle)
 - Pack Capteurs (lumière, vibration et tactile)
 - Pack Yeux lumineux
 - Pack Effets sonores



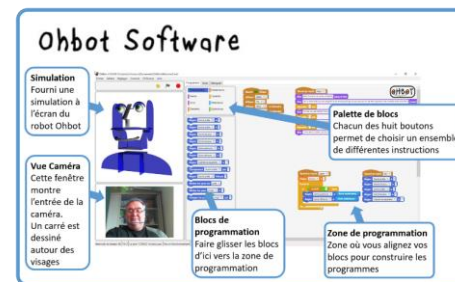
Pack Caméra OH40



Pack Capteurs OH41



Pack Capteurs OH42

Pack Effets Sonores
OH43

Ohbot App : Licences établissements



Points forts :

- ◆ Première tête de robot permettant de transmettre des émotions
- ◆ Logiciel de simulation 3D et de programmation Scratch
- ◆ Différents types de licences logicielles pour installations multiples (école primaire, collège, lycée)
- ◆ Disponible en kit à assembler ou assemblé avec compléments disponibles pour les projets

Références :

- OH//OH10 : Robot Ohbot en kit à assembler avec 4 licences logicielles
- OH//OH20 : Robot Ohbot assemblé avec 4 licences logicielles
- OJ//OH40 : Caméra Ohbot avec support – OH//OH41 : Pack Capteurs Ohbot – OH//OH42 : Pack yeux lumineux
- OH//OH43 : Pack Effets sonores Ohbot
- OH//OH50 : Licence Site Ohbot « Ecole Primaire » – OH//OH51 : Licence Site Ohbot « Collège » – OH//OH52 : Licence Site Ohbot « Lycée »

3

4

Robots de codage

Sphéro SPRK +

Le Sphero Edu SPRK+ est bien plus qu'une balle. C'est un robot sophistiqué, doté de capacités très impressionnantes. Il est en forme de sphère, enveloppé dans une coque en polycarbonate très résistante. Il est capable de rouler jusqu'à 8 km/h, de s'illuminer de différentes couleurs. Il se pilote et se contrôle en Bluetooth à partir d'un smartphone ou d'une tablette avec une portée de plus de 30 mètres. Il se programme dans différents langages, par le Dessin, par des Block (type "Scratch") ou par du Texte avec l'application Sphero Edu.

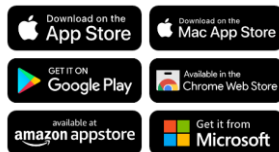
sphero edu
SPRK+



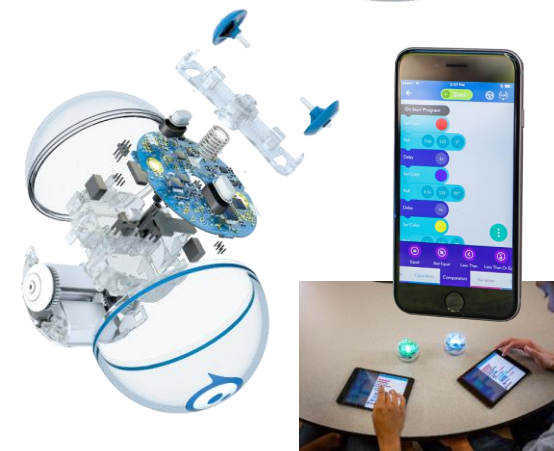
A partir de 8 ans

➤ Description technique :

- ◆ **Sphère Ø 7,5 cm** avec coque en plastique transparente
- ◆ Deux moteurs avec mécanisme d'entraînement de la sphère pour les déplacements (vitesse 2m/s)
- ◆ Deux **LEDs** (1 RVB Multicolore et 1 bleu à l'arrière)
- ◆ Un **localisateur 2D** pour la position et la vitesse du robot
- ◆ Une **centrale inertielle** puissante avec accéléromètre et gyromètre
- ◆ **Connectivité Bluetooth** (portée 30m)
- ◆ **Autonomie de 1 heure**
- ◆ Mise à jour automatique du Firmware
- ◆ Programmation par **Sphero Edu** avec :
 - Du dessin
 - Des Blocs (type Scratch / Blockly)
 - Du Texte



Application de programmation



Robot Sphéro SPRK+ SH11



Robot et accessoires SPRK+



Pack 4 Sphéro Edu SH22



Pack 6 Sphéro Edu SH23



Pack 12 Sphéro Edu SH20



Coque Nubby SH31x



Coque Turbo SH32x



Chariot Sphéro SH33x



Parc terrain SH34



Ruban adhésif SH35

➤ Références :

SP//SH11 : Robot Sphéro Edu SPRK+

SP//SH22 : Pack de 4 robots Sphéro Edu SPRK+ – **SP//SH23** : Pack de 6 robots Sphéro Edu SPRK+ –

SP//SH20 : Pack de 12 robots Sphéro Edu SPRK+

SP//SH310 : Coque Nubby Orange – **SP//SH31J** : Coque Nubby Jaune Vert – **SP//SH31B** : Coque Nubby Bleu

SP//SH32R : Coque Turbo Rouge – **SP//SH32T** : Coque Turbo Bleu / Vert – **SP//SH32CL** : Coque Turbo Noir Carbone – **SP//SH32CL** : Coque Turbo Clear / Blanche

SP//SH33B : Chariot Bleu pour Sphéro – **SP//SH33N** : Chariot Noir pour Sphéro – **SP//SH34** : Parc Terrain Bleu – **SP//SH35** : Pack de 6 bandes adhésives pour labyrinthe

3

4

Robots de codage

Sphéro Bolt

Le Sphéro Bolt est une **balle robotique** à la fois ludique et **instructive**, doté de **capacités très impressionnantes**. En forme de **sphère**, il est capable de rouler jusqu'à 8 km/h, d'interagir avec son utilisateur au travers de sa **matrice de 64 LEDs** et de **communiquer avec d'autres robots**. Il se pilote et se contrôle en Bluetooth à partir d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur PC avec une portée de plus de 30 mètres. Il se **programme dans différents langages**, par le **Dessin**, par des **Block** (type "Scratch") ou par du **Texte** avec l'application Sphero Edu.



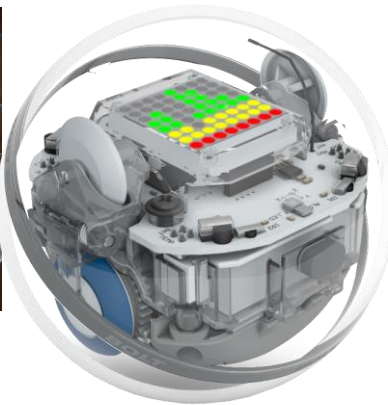
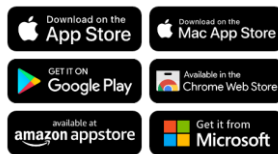
A partir de 8 ans

➤ Description technique :

- ◆ **Sphère Ø 7.5 cm** avec coque en plastique transparente
- ◆ Deux moteurs avec mécanisme d'entraînement de la sphère pour les déplacements (*vitesse 2m/s*)
- ◆ **Matrice de 8 x 8 Leds programmable**
- ◆ **Magnétomètre** intégré (orientation automatique)
- ◆ Une **centrale inertielle** puissante avec accéléromètre et gyromètre
- ◆ **Capteurs et émetteurs infrarouge** permettant de communiquer entre robots
- ◆ **Connectivité Bluetooth** (portée 30m)
- ◆ **Autonomie de 2 heures**
- ◆ Mise à jour automatique du Firmware
- ◆ Programmation par **Sphero Edu** avec :
 - Du dessin
 - Des Blocs (type Scratch / Blockly)
 - Du Texte



Application de programmation



Robot Sphéro Bolt SH16

Pack Power 15 Sphéro Bolt SH74



Pack 4 Sphéro Bolt SH70

Pack 6 Sphéro Bolt SH72



Pack 15 Sphéro Bolt SH73



Coque Nubby SH31x



Chariot Sphéro SH33x



Parc terrain SH34



Coque Turbo SH32x



Chariot Sphéro SH33x



Parc terrain SH34



Ruban adhésif SH35

➤ Références :

SP//H16 : Robot Sphéro Bolt

SP//SH70 : Pack de 4 robots Sphéro Bolt – SP//SH72 : Pack de 6 robots Sphéro Bolt – SP//SH73 : Pack de 15 robots Sphéro Bolt – SP//SH74 : Pack Power de 15 robots Sphéro Bolt

SP//SH310 : Coque Nubby Orange – SP//SH31J : Coque Nubby Jaune Vert – SP//SH31B : Coque Nubby Bleu

SP//SH32R : Coque Turbo Rouge – SP//SH32T : Coque Turbo Bleu / Vert – SP//SH32CL : Coque Turbo Noir Carbone – SP//SH32CL : Coque Turbo Clear / Blanche

SP//SH33B : Chariot Bleu pour Sphéro – SS//SH33N : Chariot Noir pour Sphéro – SH34 : Parc Terrain Bleu – SP//SH35 : Pack de 6 bandes adhésives pour labyrinthe

➤ Points forts :

- ◆ L'application Sphero Edu permet de démarrer très facilement le robot et la programmation
- ◆ Communication entre robots Sphéro BOLT avec les émetteurs et les capteurs infrarouges
- ◆ Matrice 64 LEDs programmable pour interagir avec son utilisateur
- ◆ Nombreux accessoires, coques lisses, coques à crampons, chariot, sont disponibles pour transformer et personnaliser votre robot dans le cadre des **STEM** (Science Technology Engineering and Mathematics) & **STEAM** (Science Technology Engineering Art and Mathematics)

3

4

Robots de codage

Picoh

Nouveauté

picoh



A partir de 9 ans



Robot Picoh Blanc OH80

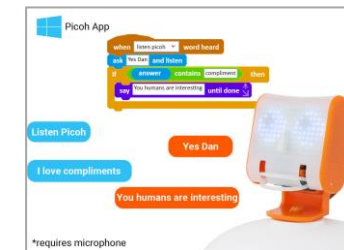
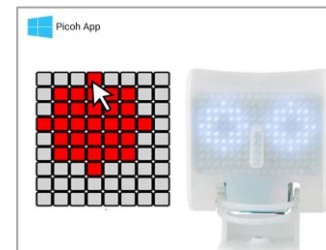


Robot Picoh Orange OH81



Description technique :

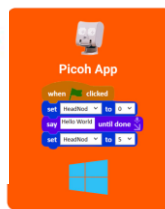
- ♦ Tête de robot 7 x 5 x 10 cm
- ♦ 3 servomoteurs pour :
 - Tourner à gauche/droite la tête
 - baisser/lever la tête
 - ouvrir/fermer la bouche
- ♦ Matrice de LED pour les yeux
- ♦ Haut-Parleur pour la conversation
- ♦ Fonction « Text to Speech », prononcer des phrases écrites
- ♦ Fonctions avancées d'intelligence artificielle
- ♦ Alimentation et connectivité USB
- ♦ **Programmation par :**
 - Picoh App (blocs Scratch) Windows
 - Scratch (Windows, macOS, Chromebook)
 - Python (Windows, mac OS, Raspberry Pi)
- ♦ Disponible en Blanc ou Orange



Exemples Picoh App

Mallette 4 Picoh Orange
Réf OH//MA24

Mallette 5 Picoh Orange Réf OH//MA25

Mallette 6 Picoh Orange
Réf OH//MA26

SCRATCH

python™

Points forts:

- ♦ Première tête de robot permettant de transmettre des émotions
- ♦ Programmation par Blocs (Picoh App ou Scratch) ou par le langage Python
- ♦ Permet d'aborder les principes de l'intelligence artificielle (reconnaissance faciale, reconnaissance vocale, détection de mouvement, réagit aux sons et voix, ...)

Références :

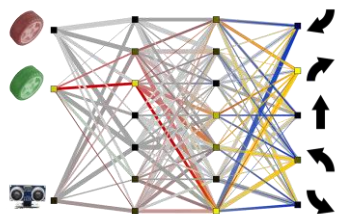
- OH//OH80 : Robot Picoh blanc
- OH//OH81 : Robot Picoh orange
- OH//OH50 : Licence Site Picoh « Ecole Primaire » – OH//OH51 : Licence Site Picoh « Collège » – OH//OH52 : Licence Site Picoh « Lycée ».
- OH//MA14 : Mallette 4 robots Picoh blanc – OH//MA24 : Mallette 4 robots Picoh Orange
- OH//MA15 : Mallette 5 robots Picoh blanc – OH//MA25 : Mallette 5 robots Picoh Orange
- OH//MA16 : Mallette 6 robots Picoh blanc – OH//MA26 : Mallette 6 robots Picoh Orange

alpha*i*

A partir de 11 ans

➤ Description technique :

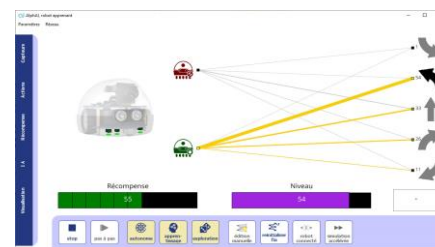
- ◆ Robot en demi-sphère diamètre 130 mm
- ◆ Carte mère Raspberry Pi Zero (Linux, Python)
- ◆ Caméra grand angle
- ◆ Capteurs ultra-sons et infra-rouges
- ◆ 2 roues motrices
- ◆ 4 LEDs multicolores
- ◆ Buzzer
- ◆ Connectivité Wi-Fi (Ports USB disponibles)
- ◆ Logiciel avec plusieurs niveaux d'apprentissage (débutant, confirmé, expert (Python))
- ◆ Couleur de la coque au choix : Blanc, Bleu, Jaune, Noir, Orange, Rouge, Vert, Violet
- ◆ Aire d'évolution possible de type arène en compléments.



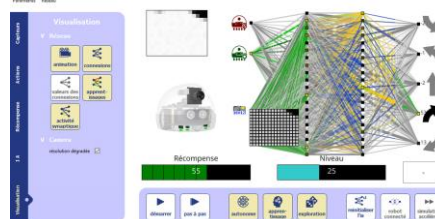
```
Code élève
def take_decision(x):
    if X_training is None:
        return 0
    return nearest_neighbor_decision(
        X_training, y_training, x)
```



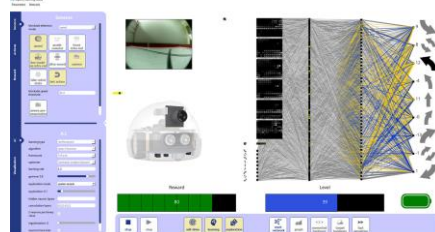
Robot AlphaI



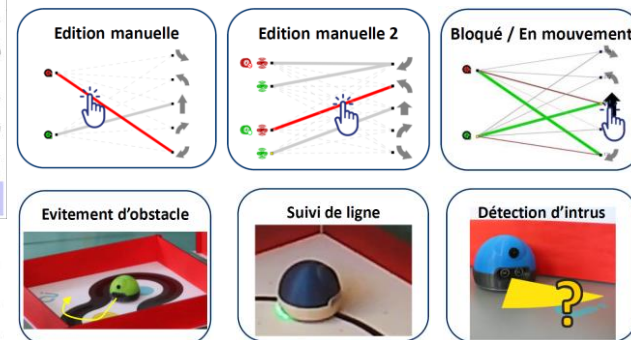
Interface logicielle - Débutant



Interface logicielle - Confirmé



Interface logicielle - Expert



Scénarios pédagogiques



Huit couleurs au choix

➤ Points forts:

- ◆ Permet de découvrir l'IA de manière concrète avec un robot évoluant devant les yeux, une interface logicielle pour voir, comprendre et manipuler les réseaux de neurones et des séquences pédagogiques
- ◆ Interface logicielle simple, intuitive avec une zone de contrôle commande et une zone de visualisation
- ◆ Séquences pédagogiques évolutives pour les débutants, les confirmés et les experts sous la forme de mini-scénarios (découverte des réseaux de neurones, apprentissage supervisé, apprentissage par renforcement)

➤ Références :

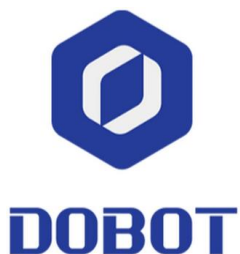
- LR//AL10 : Robot AlphaI avec licence Logiciel (30 installations), 2 piles et chargeur
- LR//AL11 : Robot AlphaI
- LR//AR10 : Arène pour robot AlphaI
- LR//LG10 : Licence Logicielle pour robot AlphaI - 30 installations

Dobot Magician

DOBOT Magician est un bras robotique multifonction destiné à l'apprentissage technologique. Avec ses différents outils de bout de bras et ses accessoires, DOBOT Magician peut déplacer des objets, imprimer en 3D, graver au laser, écrire, dessiner...

Grâce à ses 13 interfaces (I/O port, API, Protocoles de communication) et les 20 langages de programmation (ROS, Automate, Microcontrôleur, Arduino, **Blockly**, **C/C++**, **Java**, **Python**...), c'est un support fantastique de développement de la créativité et de découverte des technologies industrielles.

DOBOT Magician a gagné le « CES 2018 Innovation Award »



Pick and place



Impression 3D



Dessin



Gravure laser

➤ Description technique :

- ◆ 4 axes
- ◆ Charge utile: 500g
- ◆ Rayon: 320mm
- ◆ Répétabilité: 0,2mm
- ◆ Communication: USB, Wifi, Bluetooth
- ◆ I/O ports: 10 I/O (Digital, Analog, OWM)
- ◆ Interfaces d'extension:
 - 10x I/O (Digital, Analog, OWM)
 - 4x Sorties puissance 12V contrôlables
 - Interface Communication (UART, Reset, Stop, 12V, 5V et 2 I/O)
 - 2x Sorties vers moteurs pas-à-pas
- ◆ Effecteur « Support crayon » 10mm
- ◆ Effecteur « Ventouse » D=20mm
- ◆ Effecteur « Pince pneumatique » 27.5mm d'ouverture
- ◆ Effecteur « Gravure laser » 0.5W, Laser bleu 405nm
- ◆ Effecteur « Impression 3D »
 - Tête d'extrusion PLA
 - Plateau aluminium/verre/adhésif
 - Volume d'impression: 15x15x15cm
 - Epaisseur de couche 0.1mm



➤ Points forts:

- ◆ Découverte de la robotique et de la vision industrielle
- ◆ Polyvalence du robot (Pick-and-place, Gravure laser, Impression 3D...) et diversité de projets disponibles
- ◆ Programmable dans de nombreux langages et environnements

➤ Versions

- ◆ Le robot Dobot Basic Version intègre le bras robotisé, le kit ventouse, la pince, le kit d'impression 3D et le support crayon
- ◆ Le robot Dobot Education intègre la version Basic avec, en plus; le kit laser, un module Bluetooth, un module Wi-Fi et un joystick



Kit Convoyeur à bande (Ref: DB//MD31)

Simulation d'une **mini-ligne de production**.

Contenu du kit : Convoyeur à bande | Détecteur photo-électrique | Capteur de couleur | Cubes en bois | Exemples de projets



Kit Vision (Ref: DB//MD33)

Intégration de la **vision en robotique**.

Algorithmes de vision & Intelligence artificielle
Contenu du kit : Caméra industrielle et jeux d'objectifs | Eclairage LED | Damier de calibration | Base de fixation et tige support | Exemples de projets

➤ Références :

- DB//MD10 : Dobot Magician Basic Version, bras robotique industriel compact pour l'éducation
- DB//MD11 : Dobot Magician Education, bras robotique industriel compact pour l'éducation
- DB//MD31 : Kit Convoyeur à bande – DB//MD32 : Rail linéaire – DB//MD33 : Kit vision – DB//MD34 : Suite d'intelligence artificielle Arduino pour Dobot Magician
- DB//MD20 : Dobot Magician Lite – DB//MD21 : Suite d'intelligence artificielle pour Dobot Magician Lite



Rail linéaire (Ref: DB//MD32)

Extension de l'espace de travail.

Contenu du kit : Rail linéaire | Chaîne porte-câbles | Outils | Exemples de projets



Suite d'Intelligence Artificielle Arduino (Ref: DB//MD34)

Algorithmes et IA pour le contrôle distant du robot par l'utilisateur (Voix, Image...)

Contenu du kit : Carte électronique Arduino Mega2560 | Indicateur LEDs | Joystick | Boutons | Caméra | Exemples de projets

Kits Projets

Electronique & Mécanique, Bâtiment & Domotique



littleBits



 engino education




ARDUINO
EDUCATION



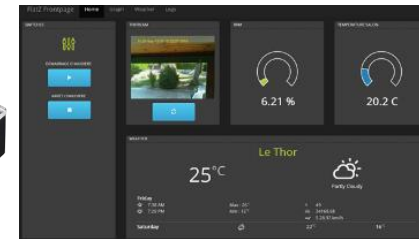
Habitech SEGPA




GREENPRIZ



 Raspberry Pi



 Z-WAVE

 enocean

ErmaBoard & DomotiPi

Engino



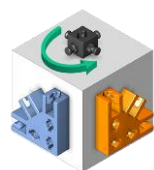

A partir de 3 ans

➤ Description technique E10 STEM Qboidz :

- ◆ 197 pièces
- ◆ 1300 points d'accroche
- ◆ 90 modèles de construction
- ◆ Application de visualisation 3D gratuite Engino KidCAD (IOS, Android, Windows)



Kit projets STEM Qboidz
Réf EN/E10



Engino KidCAD



Kit projets Junior Robotics
Réf EN/E15

➤ Description technique E15 Junior Robotics:

- ◆ 121 pièces
- ◆ 51 pièces de liaisons Qboidz
- ◆ 512 points d'accroche
- ◆ Contrôleur avec 4 ports d'entrées / sorties et boutons pour la programmation manuelle
- ◆ Connectivité USB & Bluetooth
- ◆ 1 moteur à courant continu
- ◆ 1 LED rouge
- ◆ 1 bouton tactile
- ◆ Logiciel de programmation et de simulation KEIRO (IOS, Android, Windows)
- ◆ Application de visualisation 3D gratuite Engino KidCAD (IOS, Android, Windows)



Manuel Robotique



KEIRO Manuel du logiciel

➤ Description technique E20 STEM & Robotics Mini :

- ◆ 267 pièces
- ◆ 1355 points d'accroche
- ◆ Contrôleur avec 4 ports d'entrées / sorties et boutons pour la programmation manuelle
- ◆ Connectivité USB & Bluetooth
- ◆ 2 moteurs à courant continu
- ◆ 2 capteurs infrarouge
- ◆ 1 LED rouge
- ◆ 1 bouton tactile
- ◆ Logiciel de programmation et de simulation KEIRO (IOS, Android, Windows)
- ◆ Application de visualisation 3D gratuite Engino KidCAD (IOS, Android, Windows)



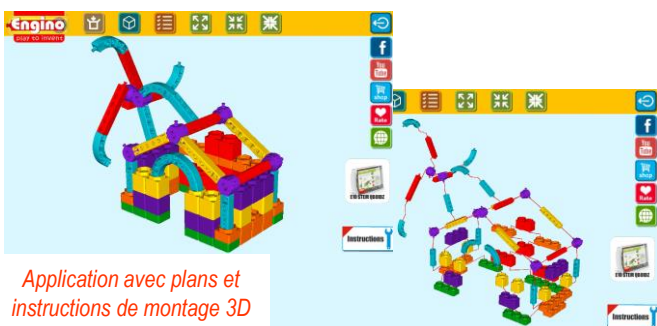
Kit projets STEM & Robotics Mini
Réf EN/E20

Engino est un ensemble de composants mécaniques et électriques permettant d'imaginer, construire et même programmer pour animer vos projets scientifiques les plus créatifs. Les solutions « salle de classe Engino » sont disponibles sous la forme de kits pédagogiques en fonction du niveau d'enseignement. Les réalisations obtenues vous feront explorer toute votre imagination et votre créativité.

Ces solutions sont idéales pour l'apprentissage des STEM (Science Technology Engineering and Mathematics), des STEAM avec l'Art ainsi que la robotique.



Kit projets STEM Qboidz
Réf EN/E10



Application avec plans et instructions de montage 3D

➤ Points forts:

- ◆ Excellent support pour imaginer et réaliser des constructions d'objets simples et montages avec des plans ou des instructions de montage
- ◆ Nombreux exemples avec plans et instructions de montage en 3D disponibles avec l'application EnginoKidCAD

3

4

Engino



Kit projets STEM & Robotics Pro
Réf EN/E30

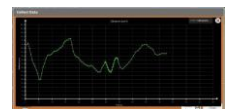
> Description technique E30 STEM & Robotics Pro :

- ◆ 369 pièces
- ◆ 1678 points d'accroche
- ◆ Contrôleur Pro contrôleur avec 7 ports d'entrées / sorties
- ◆ Connectivité **USB et Bluetooth**
- ◆ Boutons pour la programmation manuelle
- ◆ 3 moteurs à courant continu
- ◆ 2 capteurs infrarouge
- ◆ 5 LEDs
- ◆ 1 bouton tactile
- ◆ Logiciel de programmation et de simulation KEIRO (IOS, Android, Windows)
- ◆ Application de visualisation 3D gratuite Engino KidCAD (IOS, Android, Windows)



> Description technique E40 STEM & Robotics Produino :

- ◆ 406 pièces
- ◆ 1990 points d'accroche
- ◆ Contrôleur Produino avec 7 ports d'entrées / sorties (contrôleur Arduino embarqué) avec acquisition de données
- ◆ Afficheur monochrome (128x64)
- ◆ Connectivité **USB, Bluetooth et Wi-Fi**
- ◆ Batterie rechargeable
- ◆ Platine d'essai pour intégrer d'autres composants électroniques
- ◆ 2 moteurs à courant continu
- ◆ 1 servomoteur
- ◆ 2 capteurs infrarouge
- ◆ 1 bouton tactile
- ◆ 1 capteur ultrasons
- ◆ 1 magnétomètre / boussole
- ◆ 1 capteur de couleur
- ◆ Logiciel de programmation et de simulation KEIRO (IOS, Android, Windows)
- ◆ Application de visualisation 3D gratuite Engino KidCAD (IOS, Android, Windows)



Acquisition de données



Kit projets STEM & Robotics
Produino Réf EN/E40



Les kits projets Engino sont accompagnés de la suite logicielle KEIRO. Il s'agit d'un environnement de programmation de type Scratch.

Ce logiciel permet de :

- Réaliser un programme avec un langage graphique par blocs
- Vérifier le fonctionnement du programme avec la partie simulation
- Visualiser le code KIERO ou Arduino généré avec le programme.

Blocs disponibles

Simulation du programme



Zone de programmation

Visualisation du code

Une fois les programmes réalisées, simulées pour vérifier le bon fonctionnement, ils sont transférés dans vos réalisations soit en USB, soit en Wi-Fi en fonction du contrôleur utilisé.

La suite logicielle est compatible avec :

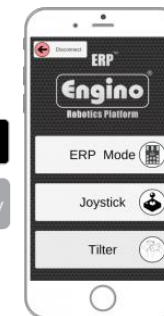
- Windows 7, 8 et 10 (en 32 et 64 bits)
 - Linux
 - Et bientôt sur MacOS
- L'application est également disponible sous :
- Android
 - iOS



Les kits projets Engino sont accompagnés du logiciel 3D Builder. Il permet aux élèves de concevoir leurs propres modèles 3D à partir de la bibliothèque intégrant toutes les pièces Engino. Il s'agit d'un outil idéal pour enseigner les bases des logiciels de CAO. Compatible Windows 7, 8 10 (32 et 64 bits)

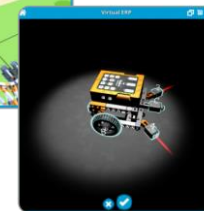


EnginoRobot BT



L'application EnginoRobot permet de piloter et de contrôler les réalisations. C'est une véritable télécommande qui communique en Bluetooth avec le contrôleur.

EnViRo



EnViRo, Engino Virtual Robotics est un outil innovant permettant de piloter votre robot dans un environnement virtuel en 3D. EnViRo est intégré à KEIRO

> Références :

- EN/E10 : STEM Qboidz (3 – 6 ans et plus)
- EN/E15 : STEM Junior Robotics (5 – 8 ans et plus)
- EN/E20 : STEM & Robotics Mini (6 – 9 ans et plus)
- EN/E30 : STEM & Robotics Pro (8 – 15 ans et plus)
- EN/E40 : STEM & Robotics Produino (14 ans et plus)
- EN//GP10 : 1 guide pédagogique Engino et recueil bibliographique organisé avec une carte mentale

3

4

Kits projets « Electronique & Mécanique »

Arduino Education

Arduino a créé la gamme **Arduino Education** pour une **nouvelle approche des STEAM** (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics). L'**ensemble** des produits s'articule autour de **4 constituants fondamentaux**, les **composants matériels**, le **contenu d'apprentissage en ligne**, l'**assistance dédiée** et la **communauté**. **Commencez à progresser** dans les STEAM, du collègue à l'université, en **acquérant et en consolidant vos compétences** !



Arduino Student Kit

➤ Référence:

AD//AKX00025 : Arduino Student Kit

➤ Description:

- ◆ **Kit complet** avec une carte Arduino Uno Rev3, un multimètre, des composants électroniques (résistances, potentiomètre, Leds, condensateur, photorésistance,...), une plaque de connexion et fils de raccordement
- ◆ **11 activités passionnantes** (25 heures d'apprentissages)
 - 9 leçons guidés
 - 2 projets ouverts
- ◆ **Contenu en ligne en Français**
- ◆ Idéal de 11 à 14 ans (pas de connaissances requises pour débuter)

Science Kit Physics Lab

➤ Référence:

AD//AKX00014 : Science Kit Physics Lab

➤ Description:

- ◆ **Kit complet** avec une carte MKR WiFi 1010, capteur de lumière, capteur de température, aimant, câbles de raccordement,...
- ◆ **9 projets passionnants** (90 minutes par projet pour 2 élèves) pour découvrir les concepts l'électromagnétisme, la thermodynamique, la cinétique et la cinématique
- ◆ **Contenu en ligne**
- ◆ Idéal de 11 à 14 ans
- ◆ **Connexion possible avec l'application Arduino Journal Science**



Education Starter Kit

➤ Description:

- ◆ **Ensemble pour une classe avec 4 Arduino Student Kit**
- ◆ **11 activités passionnantes**
 - 9 leçons guidés
 - 2 projets ouverts
- ◆ **25 heures d'enseignement pour 8 élèves** (groupe de 2)
- ◆ **Contenu en ligne**
- ◆ Idéal de 11 à 14 ans (pas de connaissances requises pour débuter)

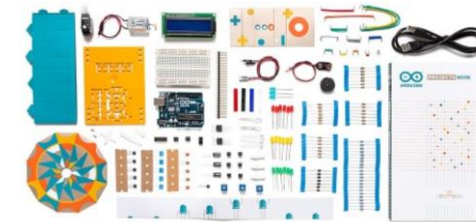
➤ Référence:

AD//AKX00023 : Education Starter Kit

Starter Kit - Classroom

➤ Description:

- ◆ **Ensemble pour une classe avec 6 Kits Starter Arduino**
- ◆ Chaque Kit Starter contient une carte Arduino Uno Rev3, une plaque de connexion et un lot important de composants électroniques et câbles de connexion.
- ◆ **15 projets exceptionnelles**
- ◆ Plus de 11 heures d'enseignement
- ◆ **Contenu en ligne en Français.**
- ◆ Idéal dès 14 ans

➤ Référence:

AD//K000007-6P : Starter Kit - Classroom

3

4

CTC Go ! Core Module



➤ Référence :
AD//AKX20015 : Arduino CTC Go ! Core Module

➤ Description :

- ◆ **Ensemble complet pour une classe** avec 8x cartes Arduino Uno Rev2, 8x cartes d'extension, 2x plaques de connexion pour chaque carte, des composants électroniques (résistances, potentiomètre, condensateur, Leds, photorésistance,...) et fils de raccordement
- ◆ **Pour 24 élèves et 3 professeurs**
- ◆ **16 activités passionnantes** (24 heures d'apprentissages)
 - 8 leçons guidés
 - 8 projets ouverts
- ◆ **Contenu en ligne en Français**
- ◆ **Idéal de 14 à 17 ans**

CTC Go ! Motions



➤ Référence :
AD//AKX00021 : Arduino CTC Go ! Motions Expansion Pack

➤ Description :

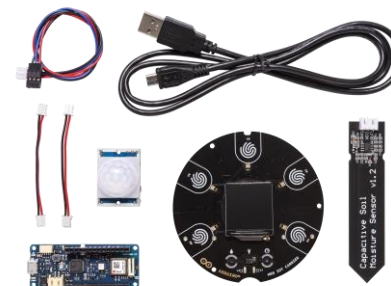
- ◆ **Ensemble complémentaire du pack CTC Go ! Core Module** avec 16x servomoteurs, des pièces mécaniques, des piles et des fils de raccordement
- ◆ **Pour 24 élèves et 3 professeurs**
- ◆ **8 activités passionnantes supplémentaires** (10,5 heures d'apprentissages)
 - 4 leçons guidés
 - 4 projets ouverts
- ◆ **Contenu en ligne en Français**
- ◆ **Idéal de 14 à 17 ans**

Explore IoT Kit

➤ Description :

- ◆ **Une carte Arduino MKR1010**
- ◆ Une carte électronique IoT agencée
- ◆ Des capteurs de température, d'humidité, de pression, d'Ultra-Violet, d'Infra-Rouge (PIR)
- ◆ La connectique nécessaire
- ◆ **10 projets exceptionnels**
- ◆ **10 heures d'enseignement pour un groupe de 2 élèves**
- ◆ **Contenu en ligne**
- ◆ **Idéal à partir de 16 ans**
- ◆ **Connexion à l'IoT Cloud**

➤ Référence :
AD//AKX00027 : Arduino Explore IoT Kit



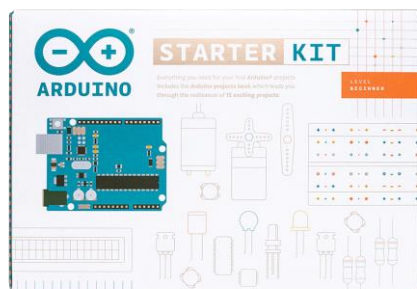
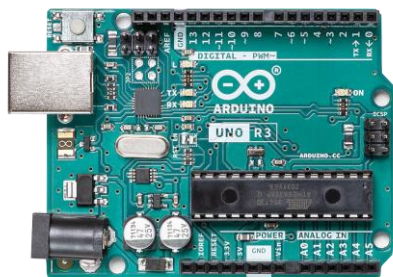
Engineering Kit R2

➤ Description :

- ◆ **Kit complet** avec une carte Arduino Nano 33 IoT, une carte d'extension Nano moteur avec centre inertielle, batterie, moteurs, webcam, des pièces mécaniques à assembler et des fils de raccordement
- ◆ **3 projets** (pour 2 ou 3 étudiants)
 - Robot à dessiner
 - Moto auto-équilibrée
 - Véhicule contrôlé par webcam
- ◆ **Contenu en ligne**
- ◆ **Idéal à partir de 17 ans**
- ◆ **Intègre une licence MatLab Simulink pour 1 an.**

➤ Référence :
AD//AKX00022 : Arduino Engineering Kit Rev 2

Arduino

➤ Description :

- ◆ Microcontrôleur ATmega328P
- ◆ Horloge 16 MHz
- ◆ 14 entrées / sorties numériques
- ◆ 6 entrées analogiques
- ◆ 6 entrées / sorties PWM
- ◆ Mémoire flash : 32 Ko / SRAM : 2 Ko

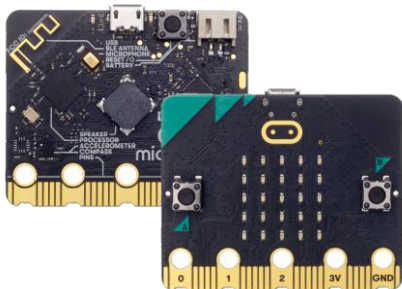
➤ Références :

AD//A000066 : Carte Arduino Uno Rev3 - **AD//K020007 :** Kit Starter Arduino – Français – *Autres références, nous consulter.*

➤ Description :

- ◆ 1x Carte Arduino Uno Rev 3
- ◆ 1x Plaque de connexion et fils de raccordements
- ◆ 1x Lot de composants électroniques (résistances, condensateurs, Leds,...)
- ◆ 1x Livre avec 15 projets (170 pages)

Micro:Bit

➤ Description :

- ◆ Processeur ARM Cortex-M4
- ◆ Matrice de 25 LED
- ◆ 14 entrées / sorties numériques
- ◆ Accéléromètre, Haut-parleurs et Microphone
- ◆ Connectivité : Bluetooth, Micro USB
- ◆ Connecteur 20 broches

➤ Références :

MI//Carte-MicroBit-V2 : Carte Micro:bit BBC V2 – **MI//GO-SET-V2 :** Kit de démarrage carte Micro:bit v2 – *Autres références – Nous consulter.*

➤ Description :

- ◆ 1x Carte Micro:bit BBC v2
- ◆ 1x Câble USB
- ◆ 1x Coupleur de piles
- ◆ 2x Piles AAA

Raspberry

➤ Description :

- ◆ Processeur ARM Cortex A72
- ◆ Horloge 1,5 GHz
- ◆ RAM : 1 / 2 / 4 / 8 Go (en fonction du modèle)
- ◆ Connectivité : 2x Micro-HDMI, 2x USB3.0, 2x USB2.0, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth
- ◆ Connecteur 40 broches

➤ Références :

RA//PI42Go: Carte Raspberry Pi4 B - 2Go - **RA//PI44Go:** Carte Raspberry Pi4 B - 4Go – **RA//PI48Go:** Carte Raspberry Pi4 B – 8Go - **RA//KITPI42Go:** Kit Carte Raspberry Pi4 B – 2Go - **RA//KITPI44Go:** Kit Carte Raspberry Pi4 B – 4Go - **RA//KITPI48Go:** Kit Carte Raspberry Pi4 B – 8Go - *Autres références, nous consulter.*

➤ Description :

- ◆ 1x Carte Raspberry Pi4 B
- ◆ RAM : 2 / 4 / 8 Go (en fonction du modèle)
- ◆ 1x Carte NOOBS micro SD 32Go
- ◆ 1x Boîtier
- ◆ 1x câble USB-C, 1x Câble HDMI
- ◆ Lot de dissipateurs

Add'Ons Arduino / Micro Bit / Rapsberry

Nous sommes partenaires des cartes marques permettant d'ajouter des composants aux cartes électroniques Arduino, Micro-Bit et Raspberry Pi.

Nous pouvons donc vous fournir tous les kits que vous retrouverez sur les sites :

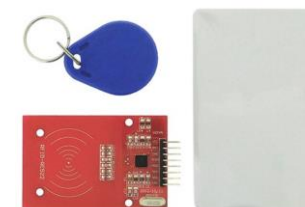
seeed studio



Exemples :

➤ Référence :

SE//101020010 : Télémètre à ultrasons - Grove

➤ Référence :

GO//35190 : Module RFID TAG GT138

Voir également la gamme ERMABOARD Evolution

ErmaBoard - Plate-forme de prototypage électronique pour la Robotique, l'IoT, l'Intelligence Artificielle et la Domotique



> **Solutions techniques abordées:**

- ◆ Commande électronique (**microcontrôleurs, ARM...**)
- ◆ Alimentations (batterie, cellule solaire)
- ◆ Communications (**Ethernet, Bluetooth, RFID, Zigbee, GPS, Wifi, CAN...**)
- ◆ **Capteurs** (température, accéléromètre, proximité...)
- ◆ **Interface Homme Machine** (LCD, clavier...)

- ◆ **Robotique/Mécatronique** (relais, servo-moteurs, châssis robot mobile...)
- ◆ **Multimédia** (stockage microSD, imageur JPEG, décodeur MP3...)
- ◆ Un **analyseur logique USB** permet également l'étude des protocoles série

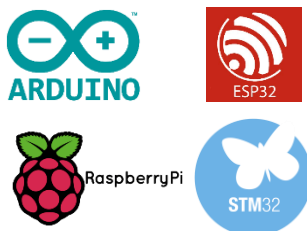
> **Activités pédagogiques:**

- ◆ Etude de l'**architecture des systèmes électroniques** de commande
- ◆ Programmation de microcontrôleur, microprocesseur ARM avec les **bibliothèques fournies**
- ◆ Etude des **protocoles de communication**
- ◆ **Prototypage de système électronique de commande (IoT, Domotique, Robots...)**

> **Points forts:**

- ◆ Famille de **circuits électroniques interopérables** pouvant être assemblés de manière **modulaire** pour aboutir à un **système de commande prototype**
- ◆ Idéal pour les **activités de projets dans les domaines de l'électronique, du traitement d'informations, des communications et de la robotique**
- ◆ Découverte des **réseaux WAN** (Bas débit – Longue portée) et de l'**Internet des Objets**
- ◆ **Projets clés-en-main en domotique et intelligence artificielle**

> **Environnements de programmation:**



python™

Node-RED

	Arduino IDE	C/C++	PHP	Python	Scratch	NodeRED
PR00 : Arduino UNO (Atmel Atmega)	✓					
PR04 : STM32 IoT (ARM Cortex M4)		✓	✓	✓	✓	✓
PR05 : Raspberry PI (ARM Cortex A7)		✓	✓	✓		✓
PR06 : ESP32		✓		✓		

LoRa™
IoT
Internet of Things



PR04 – Kit de découverte IoT STM32



PR06 - Kit de développement ESP32 avec IoT LoRa WAN



Commande électronique:

- PR00 Kit de développement Arduino UNO (microcontrôleur Atmel)
- PR04 **Kit de découverte IoT STM32 (Microprocesseur ARM) avec Bluetooth/WiFi/868MHz/NFC, microphone, capteurs température/humidité et centrale inertielle**
- PR05 **Kit de développement Raspberry Pi (microprocesseur ARM) avec caméra et microphone**
- PR06 **Kit de développement ESP32 (microcontrôleur WiFi/Bluetooth intégré) avec IoT LoRa WAN**
- PR07 **Kit IoT (Internet des Objets) avec Raspberry Pi et 5x ESP32**
- PR08 Kit batterie lithium-ion polymère et cellule solaire
- PR09 Analyseur logique USB – analyse de protocoles CAN, SPI, I2C, RS232

Communications:

- PR10 Kit de communication Ethernet
- PR11 Kit de communication Wi-Fi
- PR12 Kit de communication USB device et USB host
- PR13 Kit de communication Zigbee
- PR14 Kit de communication Bluetooth
- PR15 Module de communication GSM
- PR16 Kit de communication RFID
- PR18 Module de communication CAN
- PR21 Kit de communication NFC
- PR22 Passerelle Ethernet/WiFi ↔ LoRa WAN (Déploiement sur réseau gratuit "The Things Network")



PR22 – Passerelle LoRa WAN « The Things Network »

Capteurs:

- PR20 Kit de communication GPS
- PR30 Kit capteurs (température, luminosité, infrarouge, capacitif...) et clavier avec base de connexion
- PR31 Kit capteurs accéléromètre, gyroscope, boussole
- PR32 Kit capteurs de distance, détection de proximité et couleurs

Interface Homme / Machine:

- PR43 Bandeau de LEDs RGB
- PR44 Afficheur LCD graphique couleur

Robotique:

- PR50 Carte de 4 relais à commande opto-isolée
- PR51 Kit servo et moteur
- PR52 Châssis robot mobile 2 roues à moteur courant continu

Multimédia:

- PR60 Stockage sur carte microSD (Arduino)
- PR61 Imageur JPEG
- PR63 Décodeur MP3 (Arduino)



PR52 – Châssis robot mobile 2 roues

Domotique
Intelligence Artificielle
(Voix, Image)



Raspberry Pi



Node-RED

PR05 - Kit de développement Raspberry avec caméra et microphone



Cellule HABITECH

La « Cellule HABITECH » est à destination des élèves de **troisième SEGPA** du **champ professionnel Habitat**. Elle permet d'aider les élèves à construire un projet de formation choisi et réfléchi.

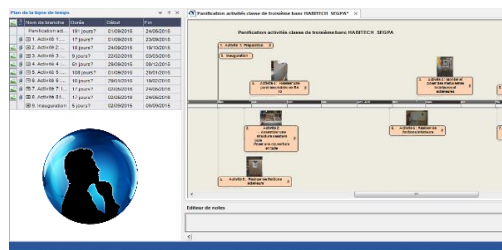


Cette cellule didactique combine 3 types d'activités :

- ♦ des activités pratiques organisées au sein de l'atelier en relation avec le champ professionnel Habitat
- ♦ des activités de découverte professionnelle visant à élargir le choix d'orientation vers les métiers du bâtiment
- ♦ des activités pluridisciplinaires entre enseignements généraux et enseignements professionnels autour d'un projet collectif

L'ensemble de ces activités est organisé autour d'une progression annuelle. Cette progression est déclinée en une succession de séquences de durées variables réparties sur l'année scolaire de la classe de troisième.

Cet équipement est fourni avec des documents permettant de valider les compétences acquises en lien avec le nouveau socle commun de connaissances, de compétences et de culture

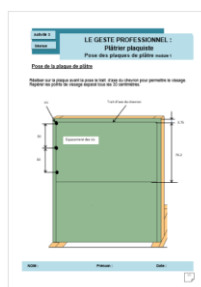


Cette cellule est accompagnée d'un **dossier technique** :

- ♦ Fiches techniques, notice d'installation...
- ♦ Documents constructeurs des composants
- ♦ Documents ressources élaborés par des équipes pédagogiques pluridisciplinaires avec exemples concrets de mise en œuvre

et d'un **dossier pédagogique** :

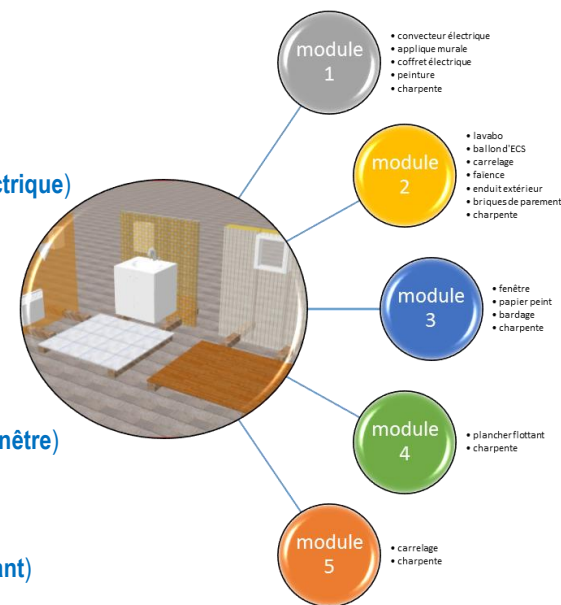
- ♦ Fiches métiers associées aux activités pratiques
- ♦ Savoirs du métier
- ♦ Activités d'atelier :
 - Introduction sur les savoirs, savoir-faire
 - Règles de sécurité liées au métier
 - Activités de préparation
 - Activités de découverte des gestes professionnels
 - Activités de réalisation
- ♦ Les fiches de synthèse pluridisciplinaire



➤ Description du support didactique :

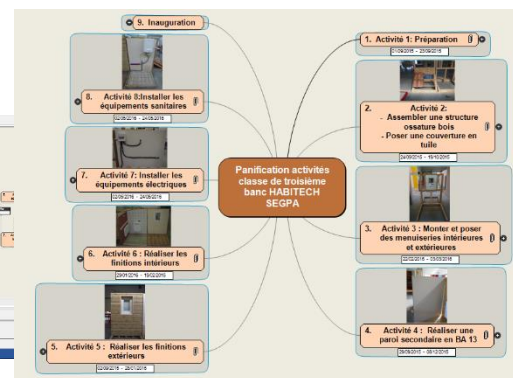
La « Cellule HABITECH » est composée de **5 modules**. Trois modules verticaux (M1, M2 et M3) et deux modules horizontaux (M4 et M5) pour les planchers.

- ♦ **Module 1** – Activités liées aux métiers :
 - de la construction (**ossature bois**)
 - de l'agencement et de la finition (**peinture**)
 - des équipements techniques (**électriques : convecteur, applique lumineuse, coffret électrique**)
- ♦ **Module 2** – Activités liées aux métiers :
 - de la construction (**ossature bois**)
 - de l'agencement et de la finition (**enduit, carrelage, faïence**)
 - des équipements techniques (**sanitaires : lavabo, ballon d'eau chaude sanitaire**)
- ♦ **Module 3** – Activités liées aux métiers :
 - de la construction (**ossature bois, bardage, fenêtre**)
 - de l'agencement et de la finition (**papier peint**)
- ♦ **Module 4** – Activités liées aux métiers :
 - de la construction (**ossature bois**)
 - de l'agencement et de la finition (**parquet flottant**)
- ♦ **Module 5** – Activités liées aux métiers :
 - de la construction (**ossature bois**)
 - de l'agencement et de la finition (**carrelage**)



➤ Exploitations pédagogiques :

- ♦ **Activité 1 : Découvrir, Préparer et Planifier** les activités
- ♦ **Activité 2 : Assembler** une structure ossature bois
- ♦ **Activité 3 : Réaliser** une paroi secondaire avec une plaque (BA13)
- ♦ **Activité 4 : Réaliser** les finitions extérieures
- ♦ **Activité 5 : Réaliser** les finitions intérieures
- ♦ **Activité 6 : Monter et Poser** des menuiseries intérieures et extérieures
- ♦ **Activité 7 : Installer** les équipements électriques
- ♦ **Activité 8 : Installer** les équipements sanitaires
- ♦ **Activité 9 : Inaugurer** la réalisation



➤ Points forts :

- ♦ Excellent support didactique pour mener des activités pratiques de découverte des métiers du champ professionnel de l'habitat pour les élèves de troisième SEGPA
- ♦ Une « année clé-en-main » intégrant l'ensemble des documents d'accompagnement (dossiers techniques, pédagogiques et ressources)
- ♦ Des activités pluridisciplinaires (mathématique, français,...) élaborées par des enseignants
- ♦ Propositions d'activités collaboratives avec les autres classes du collège dans le cadre des projets en cycle 4

➤ **Référence** : SG10 : Structure Habitat SEGA. D'autres compléments sont possibles, nous consulter.

3

4

Kit projets « Habitat & Domotique »

GreenPriz

GreenPriz est une **solution** très **innovante**, pour les bâtiments tertiaires, permettant le **suivi**, la **gestion** et l'**optimisation des consommations électriques**. Elle est constituée de modules autonomes, d'un module maître et d'un logiciel de contrôle / commande avec un calendrier « on/off » permettant de supprimer toutes les consommations inutiles et « invisibles ».

Les Packs « premiers pas » et « découverte », spécialement conçus pour les écoles primaires et les collèges permettent de **sensibiliser les élèves aux consommations énergétiques dans un esprit de développement durable**.



Créez / Configurez

Programmez / Pilotez

Suivez / Optimisez

➤ **Compétences abordées :**

- ♦ Analyser le produit et son environnement
- ♦ Rechercher et décrire les solutions techniques
- ♦ Identifier les éléments des chaînes d'énergie et d'information
- ♦ Etablir un croquis du circuit énergétique, du circuit informationnel
- ♦ Mettre en place et interpréter des mesures électriques
- ♦ Programmer, suivre et optimiser l'énergie
- ♦ Apprécier les solutions en fonction de ses performances

➤ **Points forts :**

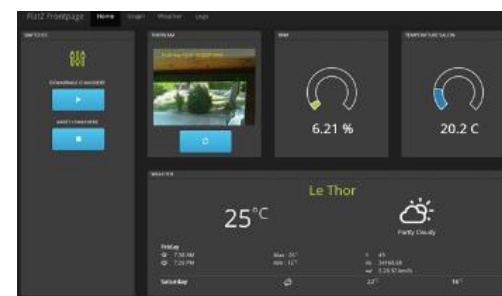
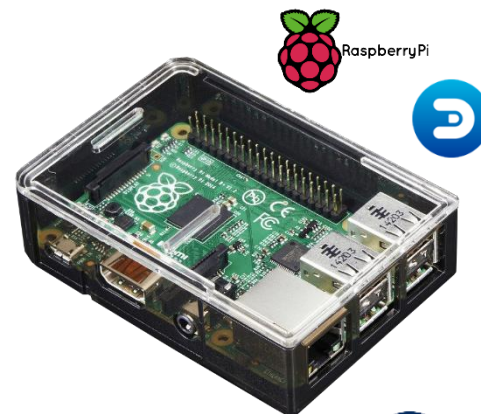
- ♦ Véritable système didactique sur le suivi, la gestion et l'optimisation des consommations électriques
- ♦ Générer de véritables économies d'énergie tout en réalisant des activités pédagogiques
- ♦ **Documents d'accompagnement de très grande qualité (technique, pédagogique, ressources)**
- ♦ **Organisation pédagogique en îlot de formation**

➤ **Références :** **GZ04** : Kit premiers pas « primaire, collège » (1 logiciel, 1 module maître, 2 prises murales)

– **GZ01** : Kit découverte (1 logiciel, 1 module maître, 3 prises murales) – **GZM000A** : Module maître – **GZE0003** : Prise murale – **GZE0001** : Module goulotte – **GZE0005** : Module DIN – **GZE0004** : Prise encastrable GreenPriz – **GZE0002** : Multiprise GreenPriz – *Pour toute personnalisation de votre installation, nous consulter.*



DomotiPI – Box domotique Raspberry Pi



➤ **Points forts :**

- ♦ Kit modulaire avec carte Raspberry Pi
- ♦ Serveur web domotique embarqué, compatible IFTTT
- ♦ Possibilité d'ajouter ou de créer des périphériques personnalisés
- ♦ Deux types de périphériques sans fil (EnOcean / Z-Wave)

➤ **Références :**

SN21: Box domotique DomotiPI avec carte Raspberry Pi, caméra de surveillance et composants EnOcean
SN22: Box domotique DomotiPI avec carte Raspberry Pi, caméra de surveillance et composants Z-Wave

DomotiPI est un kit de composants permettant de créer des configurations **domotiques sans fil** sur la base des protocoles **EnOcean** et **Zwave**.
 L'utilisation d'une carte **Raspberry PI** associée à la suite logicielle open-source **Domoticz** permet de bien comprendre les principes et composants domotiques.

➤ **Contenu des kits :**

- ♦ Carte Raspberry Pi avec boîtier
- ♦ Passerelles USB/Z-Wave et USB/EnOcean
- ♦ Caméra Raspberry Pi avec capteur d'image 8MPix
- ♦ Détecteur de fumée Z-Wave ou EnOcean
- ♦ Détecteur de mouvement Z-Wave ou EnOcean
- ♦ Détecteur d'ouverture de fenêtre Z-Wave ou EnOcean
- ♦ Interrupteur 2 voies Z-Wave ou EnOcean
- ♦ Capteur de température Z-Wave ou EnOcean
- ♦ Prise gigogne avec mesure d'énergie Z-Wave ou EnOcean
- ♦ Lampe LED à brancher sur prise gigogne
- ♦ Boîtier avec LED dimmable et module variation de lumière Z-Wave ou EnOcean

➤ **Activités pédagogiques :**

- ♦ Rôle de la domotique dans le confort de l'habitat et les économies d'énergie
- ♦ Mise en situation et découverte du fonctionnement
- ♦ Réalisation de l'intégration matérielle et logicielle
- ♦ Test et validation du système



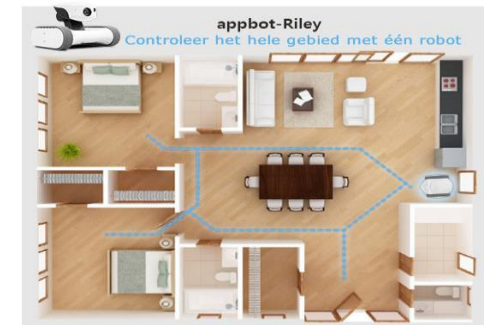
Matériaux & Objets techniques



Drone TELLO EDU



**Tourelle motorisée
1 axe AFI**

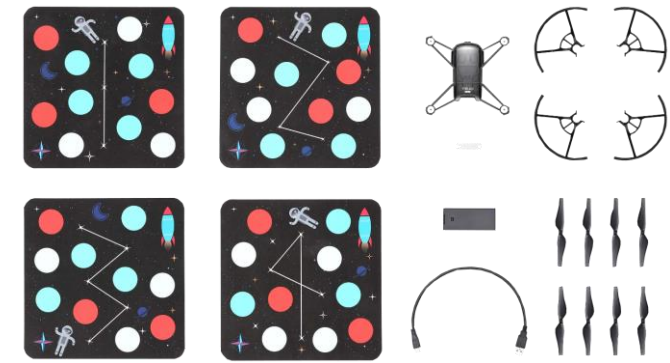


**Robot de surveillance
Appbot Riley**

Le Drone TELLO EDU est un drone programmable à quatre rotors parfait pour l'éducation. Il permet de s'initier et se perfectionner au pilotage de drones ainsi qu'au codage et à la programmation avec les langages de programmation Scratch, Python et Swift. Doté des dernières technologies, stabilisation de vol, traitement des images, il intègre également le nouveau SDK 2.0 permettant de s'initier aux fonctions d'intelligence artificielle (IA). Ce robot est idéal pour l'apprentissage des STEM (Science Technology Engineering and Mathematics).

A partir de 9 ans

TELLO EDU



Drone TELLO EDU Réf DJ//DR10



> Description technique :

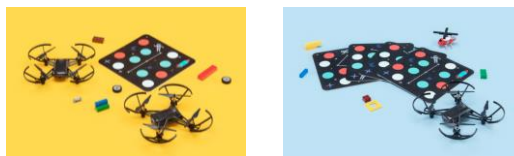
- ◆ Drone quadricoptère 10 x 10 x 5 cm
- ◆ Performances de vol :
 - Distance 100 mètres
 - Hauteur de vol 30 mètres
 - Vitesse maximale 8 m/s (28,8 km/h)
 - Temps de vol 13 minutes
- ◆ Caméra avec stabilisation électronique (EIS) :
 - Photo 5 M Pixels (2592 x 1936) format jpg
 - Vidéo HD 1280 x 720 P30 format mp4
 - Champ de vision : 82,6°
- ◆ Télémètre, Baromètre, LED
- ◆ Connectivité : Wi-Fi
- ◆ Recharge USB
- ◆ Application de pilotage et programmation :
 - Tello et Tello Hero pour le pilotage
 - Tello Edu pour le pilotage, la simulation et la programmation par blocs
 - Scratch
 - Swift
 - Python



Mallette 1 drone TELL EDU
Réf DJ//DR41



Mallette 2 drones TELL EDU
Réf DJ//DR41



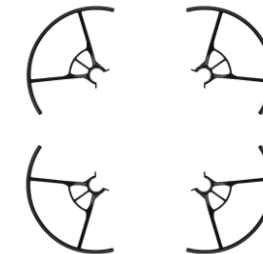
Manette GameSir T&d réf DJ//DR30



Batterie réf DJ//DR50



Station de charge
réf DJ//DR51



Protection pour hélices
réf DJ//DR60



Hélices de recharge
réf DJ//DR61

> Références :

DJ//DR10 : Drone TELLO Edu

DJ//DR30 : Manette GameSir T1d – DJ//DR50 : Batterie supplémentaire – DJ//DR51 : Station de recharge pour 3 batteries Drone TELLO – DJ//DR60 : Protection pour hélices pour Drone TELLO – DJ//DR61 : Hélices de recharge

DJ//DR41 : Mallette avec 1 drone TELLO EDU – DJ//DR42 : Mallette avec 2 drones TELLO EDU –

DJ//DR43 : Mallette avec 3 drones TELLO EDU – DJ//DR44 : Mallette avec 4 drones TELLO EDU

> Points forts:

- ◆ Drone pilotable et programmable par blocs (Tello edu, Scratch,...) et Python
- ◆ Programmation avancée pour vol en essaim (plusieurs drones) avec missions et acrobaties
- ◆ Découverte des principes de l'intelligence artificielle (reconnaissance d'objets, suivi, reconstruction 3D, ...)

AFI – Tourelle motorisée 1 axe pour smartphone

AFI est une tourelle motorisée 1 axe pour la réalisation de photos panoramiques de très haute qualité.



➤ Banc d'étude d'une chaîne d'énergie (Ref: SAF02)

- Identifier les composants d'une chaîne d'énergie
- Réaliser des mesures de puissance électrique



Télécommande Bluetooth & Circuit de Communication et commande



Accouplement mécanique



Corps central (matériaux et liaisons mécaniques)



➤ Tourelle instrumentée AFI (Ref: SAF01):

- ◆ Pan Angle : infini
- ◆ Pan vitesse : 2 à 5tr/mn, 4 niveaux
- ◆ Charge verticale max: 500g
- ◆ Charge inversée max: 200g
- ◆ Télécommande Bluetooth

➤ Compétences visées

- ◆ Identifier les principales évolutions du besoin et des objets
- ◆ Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions
- ◆ Identifier les principales familles de matériaux
- ◆ Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin
- ◆ Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

➤ Points forts:

- ◆ **Objet technique connecté moderne** et son banc d'étude d'une chaîne d'énergie
- ◆ **Instrumentation** permettant de quantifier la **puissance consommée dans toutes les conditions d'utilisation** et d'aborder les notions de puissance électrique

➤ Références :

SAF00 : Tourelle motorisée 1-axe AFI

SAF01 : Tourelle AFI instrumentée

SAF02 : Banc d'étude de la chaîne d'énergie d'AFI

Le ROBOT DE VIDEOSURVEILLANCE CONNECTE

Le robot connecté Riley est doté d'une caméra HD 5Mp qui permet de surveiller un lieu à distance. Il dispose d'une vision infrarouge pour les conditions de nuit.

Pilotable à distance via smartphone

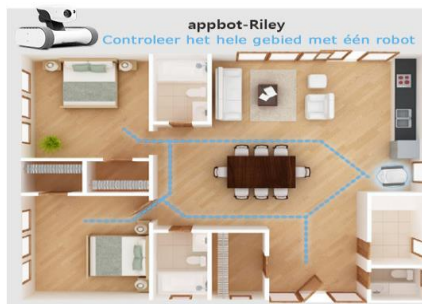
Le robot est pilotable à distance avec l'application smartphone Appbot Link (compatible iOS et Android). Il permet le visionnage des images en Wi-Fi ou 3G.

Détecer et Avertir

Le robot dispose d'une fonction de détection de mouvement intelligente. Il est équipé d'une fonction Face Tracking. La caméra Riley suivra automatiquement le visage de la personne qu'il a reconnu.

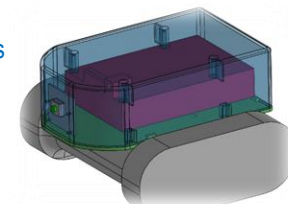
Station de charge intelligente

Le robot approché à moins de 50 cm de la station de charge, communique avec elle pour s'aligner.



➤ Description technique :

- ◆ 1 axe
- ◆ Résolution du capteur: 5 méga pixels
- ◆ Batterie: LG Li-ion 2600mA (Autonomie 2h)
- ◆ Angle de vision: 70 degrés
- ◆ Connexion réseau: 2.4GHz WiFi
- ◆ Moteur à courant continu avec encodeur
- ◆ Tilt: 120 degrés
- ◆ Rotation: 360 degrés



➤ Robot Appbot Riley didactisé (Ref: SRI01):

Conservation de la partie mécanique et intégration d'une carte Raspberry et d'un contrôleur permettant la **commande à distance via Wifi des moteurs et la transmission vidéo.**

➤ Points forts:

- ◆ **Objet technique moderne connecté en Wifi**
- ◆ **Programmation en Python**
- ◆ Architecture **Client/Serveur**
- ◆ **Transmission Vidéo/Son**

➤ Références :

SRI00 : Robot Appbot Riley fonctionnel

SRI01 : Robot Appbot Riley didactisé

Protection d'une œuvre d'art

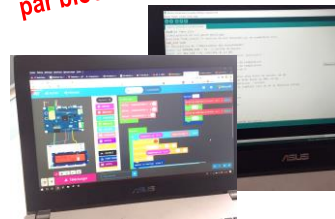
La protection d'une œuvre d'art est un projet technologique mettant en œuvre une carte programmable « STM32 Discovery IoT Node BL 475 E » compatible avec l'IDE Arduino et le Shield Grove. Le système est composée de deux ensembles et permet de répondre à la problématique de conception d'un système de sécurité pour protéger une œuvre d'art dans un musée. Le déplacement du tableau provoque l'allumage de la LED et la diffusion sonore avec le Buzzer.



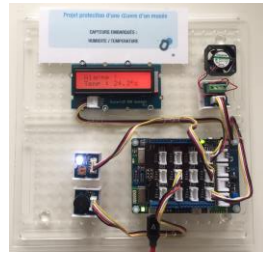
Carte STM32 Discovery
IoT Node BL 475 E



Programmation
par blocs ou ide Arduino

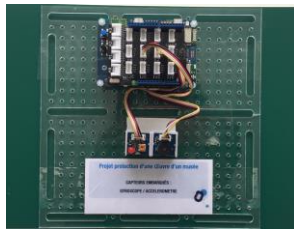


<https://makecode.st.com/>



➤ Description technique maquette 2 :

- ◆ 1 Carte STM 32
- ◆ 1 Shield Grove
- ◆ 1 LED
- ◆ 1 Buzzer
- ◆ 1 Carte PowerBoost Shield 5 V + batterie Lipo



Dossier
activités + correction

Projet : Protection d'une œuvre
Comment sécuriser une œuvre dans un musée ?



➤ Compétences visées

- ◆ CT 2.1 Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes
- ◆ CT 2.3 S'approprier un cahier des charges
- ◆ CT 2.4 Associer des solutions techniques à des fonctions
- ◆ CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin
- ◆ IP 2.2 Écrire, mettre au point et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.
- ◆ IP 2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.
- ◆ CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple
- ◆ CT 5.4 Piloter un système localement ou à distance
- ◆ CT 5.5 Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant

➤ Point fort :

- ◆ Véritable projet technologique avec cahier des charges aboutissant à une réalisation avec programmation incluant une vidéo destinée au professeur pour expliquer la mise en œuvre du kit.

➤ Référence :

POA10 : Projet technologique de protection d'une œuvre d'art composé de deux maquettes et l'ensembles des documents techniques et pédagogiques.

Lampe JouLite

La lampe JouLite est une lampe multifonction, pouvant être utilisée en lampe torche, en lampe de table mais aussi pour recharger un téléphone portable. Cette lampe, intègre sa propre batterie et se recharge à partir d'un panneau photovoltaïque ou d'un câble USB. L'intensité de la lumière est variable ce qui lui donne une autonomie de plus de 60 heures. Ce support est idéal pour illustrer les énergies renouvelables. Des compléments existent et permettent des réalisations collectives autour des problématiques énergétiques.



Eclairage LEDs



Vue intérieure de la lampe



Utilisation avec
téléphone portable



Recharge avec panneau solaire

➤ Description technique :

- ◆ Eclairage à LEDs haute performance
- ◆ Lampe ajustable 15 à 150 lumens
- ◆ Panneau solaire 5V 1,8W
- ◆ Batterie 2250 mAh 8,3Wh
- ◆ Autonomie 60 heures
- ◆ Energie 8 Wh

➤ Compétences visées

- ◆ CT 2.1 Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes
- ◆ CT 2.2 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.
- ◆ CT 2.4 Associer des solutions techniques à des fonctions
- ◆ CT 1.2 Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
- ◆ CT 4.1 Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.

➤ Points forts :

- ◆ 2 Kits complets disponibles en fonction de vos besoins
- ◆ Nombreux compléments existants pour les réalisations collectives
- ◆ Projets à base d'énergie renouvelable

➤ Références :

LJL10 : Lampe JouLite Kit 1 avec 1 lampe, 1 panneau solaire, 1 support et 1 câble USB – LJL20 : Lampe JouLite Kit 2 avec 2 lampes, 1 panneau solaire, 1 support et 2 câbles USB.

Protection d'une œuvre d'art

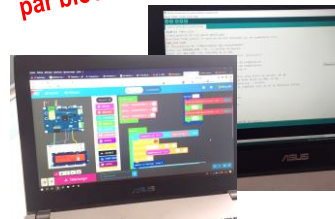
La protection d'une œuvre d'art est un projet technologique mettant en œuvre une carte programmable « STM32 Discovery IoT Node BL 475 E » compatible avec l'IDE Arduino et le Shield Grove. Le système est composée de deux ensembles et permet de répondre à la problématique de conception d'un système de sécurité pour protéger une œuvre d'art dans un musée. Le déplacement du tableau provoque l'allumage de la LED et la diffusion sonore avec le Buzzer.



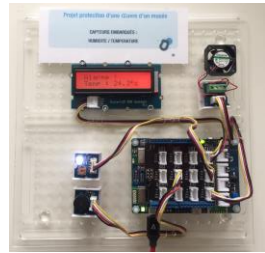
Carte STM32 Discovery
IoT Node BL 475 E



Programmation
par blocs ou ide Arduino

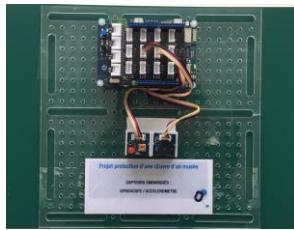


<https://makecode.st.com/>



➤ Description technique maquette 2 :

- ◆ 1 Carte STM 32
- ◆ 1 Shield Grove
- ◆ 1 LED
- ◆ 1 Buzzer
- ◆ 1 Carte PowerBoost Shield 5 V + batterie Lipo



Dossier
activités + correction

Projet : Protection d'une œuvre
Comment sécuriser une œuvre dans un musée ?



➤ Compétences visées

- ◆ CT 2.1 Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes
- ◆ CT 2.3 S'approprier un cahier des charges
- ◆ CT 2.4 Associer des solutions techniques à des fonctions
- ◆ CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin
- ◆ IP 2.2 Écrire, mettre au point et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.
- ◆ IP 2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.
- ◆ CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple
- ◆ CT 5.4 Piloter un système localement ou à distance
- ◆ CT 5.5 Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant

➤ Point fort :

- ◆ Véritable projet technologique avec cahier des charges aboutissant à une réalisation avec programmation incluant une vidéo destinée au professeur pour expliquer la mise en œuvre du kit.

➤ Référence :

POA10 : Projet technologique de protection d'une œuvre d'art composé de deux maquettes et l'ensembles des documents techniques et pédagogiques.

Lampe JouLite

La lampe JouLite est une lampe multifonction, pouvant être utilisée en lampe torche, en lampe de table mais aussi pour recharger un téléphone portable. Cette lampe, intègre sa propre batterie et se recharge à partir d'un panneau photovoltaïque ou d'un câble USB. L'intensité de la lumière est variable ce qui lui donne une autonomie de plus de 60 heures. Ce support est idéal pour illustrer les énergies renouvelables. Des compléments existent et permettent des réalisations collectives autour des problématiques énergétiques.



Eclairage LEDs



Vue intérieure de la lampe



Utilisation avec
téléphone portable



Recharge avec panneau solaire

➤ Description technique :

- ◆ Eclairage à LEDs haute performance
- ◆ Lampe ajustable 15 à 150 lumens
- ◆ Panneau solaire 5V 1,8W
- ◆ Batterie 2250 mAh 8,3Wh
- ◆ Autonomie 60 heures
- ◆ Energie 8 Wh

➤ Compétences visées

- ◆ CT 2.1 Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes
- ◆ CT 2.2 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.
- ◆ CT 2.4 Associer des solutions techniques à des fonctions
- ◆ CT 1.2 Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
- ◆ CT 4.1 Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.

➤ Points forts :

- ◆ 2 Kits complets disponibles en fonction de vos besoins
- ◆ Nombreux compléments existants pour les réalisations collectives
- ◆ Projets à base d'énergie renouvelable

➤ Références :

LJL10 : Lampe JouLite Kit 1 avec 1 lampe, 1 panneau solaire, 1 support et 1 câble USB – LJL20 : Lampe JouLite Kit 2 avec 2 lampes, 1 panneau solaire, 1 support et 2 câbles USB.

FabLabs & Mesures

Impression 3D, Découpe Laser, Scanner 3D...



Zmorph

 FLASHFORGE
3D PRINTER

MAYKU

Ultimaker

 CHAUVIN®
ARNOUX

 KIMO®
INSTRUMENTS



KERN®

Voir les FabLabs Cycle 3 et 4
page A8 et A12

Imprimantes 3D FlashForge

Les imprimantes 3D FlashForge sont des machines de bureau idéales pour les premiers pas dans l'impression 3D. Elles sont très faciles d'utilisation avec un prix très abordable.



Adventurer III (3)



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 150 x 150 x 150 mm**
- ◆ **1 Tête d'extrusion 240°C** avec buse 0,4 mm à remplacement rapide. (démontage rapide)
- ◆ Plateau chauffant 100°C et flexible pour ôter facilement les impressions
- ◆ Epaisseur de couches de 100 à 400 µm
- ◆ Précision d'impression +/- 200 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm
- ◆ Matériaux : PLA / ABS
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile, Caméra,....
- ◆ Logiciel FlashPrint 5 (gratuit)

➤ Points forts :

- ◆ Suite logicielle simple, efficace avec visualisation par la caméra
- ◆ Idéale pour les débuts dans l'impression 3D à l'école, dans les FabLabs ou à la maison

➤ Référence :

FL//AdventurerIII : Imprimante 3D FlashForge Adventurer III (3)

Adventurer IV (4)

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 220 x 200 x 250 mm**
- ◆ **1 Tête d'extrusion 265°C** avec buse 0,4 mm à remplacement rapide. (démontage rapide)
- ◆ Plateau chauffant 110°C et flexible pour ôter facilement les impressions
- ◆ Epaisseur de couches de 100 à 400 µm
- ◆ Précision d'impression +/- 100 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm (1 Kg)
- ◆ Matériaux : PLA / ABS / PC / PETG / ...
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile, Caméra,....
- ◆ Logiciel FlashPrint 5 (gratuit)



➤ Points forts :

- ◆ Suite logicielle simple, efficace avec visualisation par la caméra
- ◆ Buses interchangeable (0,3 et 0,6) en moins de 3 secondes, Filtre HEPA 13 intégré, ...

➤ Référence :

FL//AdventurerIV : Imprimante 3D FlashForge Adventurer IV (4)

Creator Pro 2

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 200 x 148 x 150 mm**
- ◆ 2 Têtes d'extrusion indépendantes 240°C avec buse 0,4 mm
- ◆ Plateau chauffant 120°C
- ◆ Epaisseur de couches de 50 à 400 µm
- ◆ Précision d'impression +/- 200 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm (externe)
- ◆ Matériaux : PLA / ABS / PVA / HIPS
- ◆ Connectivité : USB / Carte SD
- ◆ Ecran tactile.
- ◆ Logiciel FlashPrint 5 (gratuit)



➤ Points forts :

- ◆ Technologie à deux têtes indépendantes IDEX, pour impression miroir, duplication, multi matériaux, soluble
- ◆ Idéale pour débiter dans l'impression 3D avec des pièces complexes, à l'école, dans les FabLab, à la maison ou dans les entreprises
- ◆ Compatible avec de nombreuses marques de matériaux à l'école, dans les fablabs ou à la maison

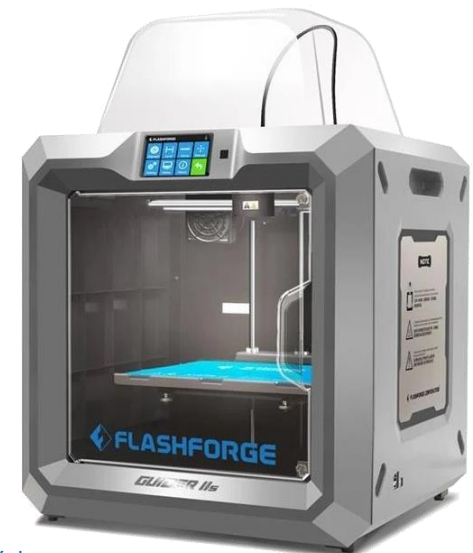
➤ Référence :

FL//CreatorPro2 : Imprimante 3D FlashForge Creator Pro 2

Guider II S (2S)

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 280 x 250 x 300 mm**
- ◆ 1 Tête d'extrusion 300°C avec buse 0,4 mm
- ◆ Plateau chauffant 120°C
- ◆ Epaisseur de couches de 100 à 400 µm
- ◆ Précision d'impression +/- 200 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm (externe)
- ◆ Matériaux : PLA / ABS / PC / PETG / ...
- ◆ Connectivité : USB / Carte SD / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile, Caméra,....
- ◆ Logiciel FlashPrint 5 (gratuit)



➤ Points forts :

- ◆ Buses 0,3 – 0,6 – 0,8 – 0,4 durcie disponibles
- ◆ Grand volume d'impression avec des impressions précises
- ◆ Haute température d'impression pour les filaments plus technique
- ◆ Ventilateur avec filtre HEPA

➤ Référence :

FL//GuiderII S : Imprimante 3D FlashForge Guider II s

Imprimantes 3D Ultimaker

Les imprimantes 3D Ultimaker sont des machines très simple d'utilisation et de très grande qualité pour des impressions 3D réussies. Elles sont idéales pour les écoles, les FabLab ainsi que pour les entreprises.

Ultimaker

Ultimaker 2+ Connect



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de travail 223 x 220 x 205 mm
- ◆ 1 Tête d'extrusion 180 - 260°C avec PrintCore AA buse 0,4 mm à remplacement rapide (0,25 – 0,6 et 0,8 en option)
- ◆ PrintCores différents types AA (filaments standards), BB (PVA, soluble), CC (abrasifs)
- ◆ Plateau verre chauffant 20 – 110°C
- ◆ Hauteur de couches de 20 à 200 µm (buse 0,4)
- ◆ Résolution XYZ 12,5/12,5/2,5 µm
- ◆ Filament diamètre 2,85 mm
- ◆ Matériaux : PLA / Tough PLA / ABS / PC / CPE / CPE+ / Nylon / PP / TPU 95A
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile
- ◆ Logiciel Ultimaker Cura (gratuit)
- ◆ Capot avec Air Manager, filtre HEPA (en option)

➤ Points forts :

- ◆ PrintCores interchangeables rapidement
- ◆ Choix illimité de matériaux
- ◆ Idéale pour les débuts dans l'impression 3D à l'école, dans les FabLabs ou dans les entreprises
- ◆ Disponible en Pack Education

➤ Références :

UL//UL2Plus-Connect : Imprimante 3D Ultimaker 2 + Connect – UL//Air-Manager-2+ Connect : Air Manager pour imprimante ultimaker 2 + Connect

Ultimaker 2+ Connect – Pack Education

➤ Composition :

- ◆ 1x Imprimante Ultimaker 2+ Connect
- ◆ 1x Capot Air Manager pour 2+ Connect
- ◆ 1x Bobine 750g de PLA Noir Ultimaker
- ◆ 1x Bobine 750g de PETG Bleu Ultimaker
- ◆ 1x Plateau en verre pour S2
- ◆ 1x Filtre pour Air Manager
- ◆ 1x Tube Bowden pour S2
- ◆ 1x Kit de 5 Buses d'impression 0,4mm



Ultimaker S3



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de travail 230 x 192 x 200 mm
- ◆ 2 Têtes d'extrusion avec PrintCore AA buse 0,4 mm à remplacement rapide (0,25 – 0,6 et 0,8 en option)
- ◆ PrintCores différents types AA (filaments standards), BB (PVA, soluble), CC (abrasifs)
- ◆ Plateau verre chauffant 20 – 140°C
- ◆ Hauteur de couches de 20 à 200 µm (buse 0,4)
- ◆ Résolution XYZ 6,9/6,9/2,5 µm
- ◆ Filament diamètre 2,85 mm
- ◆ Matériaux : PLA / Tough PLA / ABS / PC / CPE / CPE+ / Nylon / PP / TPU 95A
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile
- ◆ Logiciel Ultimaker Cura (gratuit)

➤ Référence :

UL//ULS3 : Imprimante 3D Ultimaker S3

Ultimaker S5



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de travail 330 x 240 x 300 mm
- ◆ 2 Têtes d'extrusion avec PrintCore AA buse 0,4 mm à remplacement rapide (0,25 – 0,6 et 0,8 en option)
- ◆ PrintCores différents types AA (filaments standards), BB (PVA, soluble), CC (abrasifs)
- ◆ Plateau verre chauffant 20 – 140°C
- ◆ Hauteur de couches de 20 à 200 µm (buse 0,4)
- ◆ Résolution XYZ 6,9/6,9/2,5 µm
- ◆ Filament diamètre 2,85 mm
- ◆ Matériaux : PLA / Tough PLA / ABS / PC / CPE / CPE+ / Nylon / PP / TPU 95A
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile
- ◆ Logiciel Ultimaker Cura (gratuit)
- ◆ Capot avec Air Manager, filtre HEPA (en option)
- ◆ Station de stockage et gestion filaments (en option)

Ultimaker S5 – Pack Education

➤ Composition :

- ◆ 1x Imprimante Ultimaker S5
- ◆ 1x Capot Air Manager S5
- ◆ 2x Bobine 750g de PLA Noir
- ◆ 1x Bobine 750g de PETG Bleu
- ◆ 1x Bobine 750g de TPU-95A b
- ◆ 1x Plateau en verre pour S5
- ◆ 1x Filtre pour Air Manager
- ◆ 2x Tube Bowden pour S5
- ◆ 1x Tête d'impression PrintCore AA 0,4mm

➤ Références :

UL//ULS5 : Imprimante 3D Ultimaker S4 – UL//ULS5-AirManager : Air Manager S5 – UL//ULS5-MaterialStation : Station de stockage et gestion filaments – UL//ULS5-PackEducation : Pack Education Imprimante 3D Ultimaker S5

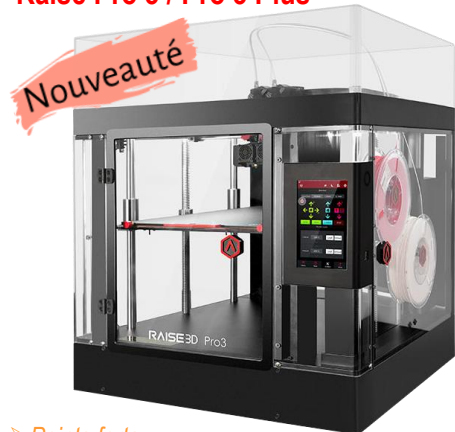


Imprimantes 3D Raise 3D

Les imprimantes 3D Raise sont des machines de bureau professionnelles et idéales pour les grandes impressions. Elles sont performantes et innovantes avec des doubles extrudeurs



Raise Pro 3 / Pro 3 Plus



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail Pro3 300 x 300 x 300 mm** (Pro3 Plus 300 x 300 x 605 mm)
- ◆ **2 Têtes d'extrusion 300°C** avec buse 0,4 mm (option 0,2 / 0,6 / 0,8 et 1 mm)
- ◆ Plateau chauffant 120°C et flexible
- ◆ Epaisseur de couches de 10 à 250 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm
- ◆ Matériaux : PLA/ ABS/ HIPS/ PC/ TPU/ TPE/ PETG/ ASA/ PP/ PVA/ Nylon/ Infusé Fibre Verre et Carbone...
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile 7 pouces, Caméra,....
- ◆ Air Flow Manger et Filtre HEPA
- ◆ Logiciel IdeaMaker

➤ Points forts :

- ◆ Double extrudeur avec système de levage de buse
- ◆ Assistance Intelligente EVE (localisation et résolution des problèmes)

➤ Références :

RA//Pro3 : Imprimante 3D Raise 300 x 300 x 300 mm – **RA//Pro3Plus** : Imprimante 3D Raise 300 x 300 x 605 mm

Raise E2

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 330 x 240 x 240 mm**
- ◆ **2 Têtes d'extrusion 300°C** avec buse 0,4 mm (option 0,2 / 0,6 / 0,8 et 1 mm)
- ◆ Plateau chauffant 110°C et flexible
- ◆ Epaisseur de couches de 20 à 250 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm
- ◆ Matériaux : PLA/ ABS/ HIPS/ PC/ TPU/ TPE/ PETG/ ASA/ PP/ PVA/ Nylon/ Infusé Fibre de Verre,
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile 7 pouces, Caméra,....
- ◆ Air Flow Manger et Filtre HEPA
- ◆ Logiciel IdeaMaker



➤ Points forts :

- ◆ Technologie à deux têtes indépendantes IDEX (impression miroir, duplication, multi matériaux, soluble)
- ◆ Têtes d'impression facilement remplaçable

➤ Référence :

RA//E2 : Imprimante 3D Raise 330 x 240 x 240 mm

Raise Pro2

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 305 x 305 x 300 mm**
- ◆ **2 Têtes d'extrusion 300°C** avec buse 0,4 mm (option 0,2 / 0,6 / 0,8 et 1 mm)
- ◆ Plateau chauffant 110°C à maintien magnétique
- ◆ Epaisseur de couches de 10 à 250 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm
- ◆ Matériaux : PLA/ ABS/ HIPS/ PC/ TPU/ TPE/ PETG/ ASA/ PP/ PVA/ Nylon/ Infusé Fibre Verre et Carbon, remplissage métal, remplissage bois
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile 7 pouces, Caméra,....
- ◆ Air Flow Manger et Filtre HEPA
- ◆ Logiciel IdeaMaker



➤ Points forts :

- ◆ Double extrudeur avec système de levage de buse
- ◆ Grande précision avec grande rapidité d'impression avec de nombreux matériaux compatibles

➤ Référence :

RA//Pro2 : Imprimante 3D Raise 305 x 305 x 300 mm

Raise Pro 2 Plus

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ **Volume de travail 305 x 305 x 605 mm**
- ◆ **2 Têtes d'extrusion 300°C** avec buse 0,4 mm (option 0,2 / 0,6 / 0,8 et 1 mm)
- ◆ Plateau chauffant 110°C à maintien magnétique
- ◆ Epaisseur de couches de 10 à 250 µm
- ◆ Filament diamètre 1,75 mm
- ◆ Matériaux : PLA/ ABS/ HIPS/ PC/ TPU/ TPE/ PETG/ ASA/ PP/ PVA/ Nylon/ Infusé Fibre Verre et Carbon, remplissage métal, remplissage bois
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran tactile 7 pouces, Caméra,....
- ◆ Air Flow Manger et Filtre HEPA
- ◆ Logiciel IdeaMaker



➤ Points forts :

- ◆ Très grand volume d'impression
- ◆ Grande précision avec grande rapidité d'impression avec de nombreux matériaux compatibles

➤ Référence :

RA//Pro2Plus: Imprimante 3D FlashForge Guider II s

Imprimantes 3D Zmorph

La machine Zmorph Fab est la première machine 2 en 1. Elle se configure en imprimante 3D, machine de fraisage CNC en quelques secondes après avoir changé la tête. Elle est idéale pour les écoles, les FabLabs.



Zmorph Fab



➤ Caractéristiques techniques Imprimante 3D :

- ◆ Surface de travail **250 x 235 x 165 mm**
- ◆ **Plateau chauffant** (jusqu'à 115°C)
- ◆ Résolution de couche : 50 µm à 400 µm
- ◆ Diamètres de filament : 1,75 mm
- ◆ Types de filament : PLA, ABS, PET, Nylon, PVA, HIPS, ASA, TPE, PP, PC, PMMA, PC/ABS,..
- ◆ Diamètre de buse : 0,4 mm (autres diamètres disponibles : 0,3, 0,5 et 0,6 mm)
- ◆ Précision des impressions : +/- 200 µm
- ◆ Connectivité : USB, Ethernet, carte SD
- ◆ Communication USB et réseau (Ethernet / Wi-Fi)
- ◆ Structure en aluminium 3 et 6 mm
- ◆ Capots transparents
- ◆ Filtre HEPA / Charbon

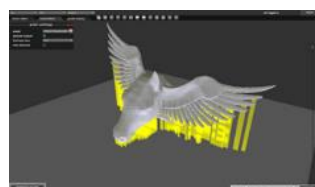
➤ Caractéristiques techniques CNC :

- ◆ Surface de travail **250 x 235 x 85 mm**
- ◆ **Broche CNC 300 W**
- ◆ Vitesse de travail de 0,1 à 2 mm/s
- ◆ Vitesse de déplacement : 120 mm/s maximum
- ◆ Porte outils : Pince ER-11

➤ Principe de fonctionnement :



Importer un modèle



Préparer le modèle avec le logiciel Voxelizer



Imprimer le modèle

➤ Logiciel Voxelizer Fab :

- ◆ Logiciel unique pour le contrôle / commande de la machine multifonction Zmorph Fab (impression, CNC)
- ◆ Génération de Gcodes pour le pilotage de la machine à partir d'une géométrie 3D avec une innovante conversion en données « Voxels » (pixels 3D) au lieu de triangles.
- ◆ Logiciel compatible avec les formats STL, OBJ, STEP, DXF, PNG et BMP
- ◆ Contrôle total des modèles (renforcement des parties fragiles, génération des structures supports,..)
- ◆ Logiciel gratuit et fonctionnant sous Windows 7/10 (64 bits) (ou supérieur) / macOS 10.13 (ou supérieur).

➤ Têtes et compléments :



Extrudeuse simple tête filament 1,75 mm



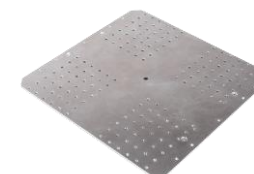
Extrudeuse double tête filament 1,75 mm



Tête de fraisage et usinage CNC



Extrudeuse matériaux pâteux



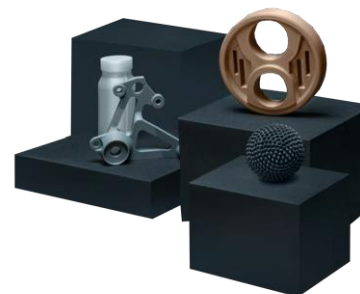
Plateau CNC



Filtre HEPA - Charbon

➤ Points forts :

- ◆ Le changement d'outils ne prend pas plus d'une minute grâce à la détection automatique d'outils
- ◆ Zmorph Fab est équipé d'un plateau CNC professionnel avec une solution simple pour les matériaux montage. Les caractéristiques du logiciel Voxelizer sont aux normes de la FAO. Les procédures CNC intègre les opérations STEP, le changement d'outil par G-Code et la visualisation des trajectoires.
- ◆ L'interface utilisateur est très facile et intuitive ce qui permet une prise en main rapide pour les professionnels et les utilisateurs débutants
- ◆ Le filtre amovible HEPA / Charbon désintègre les fumées semi-toxiques et les particules libérées par les filaments fondus lors de l'impression 3D.



Exemples de réalisation

➤ Références :

- ZM//Fab-Printer3D**: Machine Zmorph Fab imprimante 3D avec extrudeur 1,75 mm et plateau chauffant –
- ZM//Fab-2in1**: Machine Zmorph Fab imprimante 3D, CNC, avec extrudeur 1,75 mm, plateau chauffant, tête CNC, plateau CNC –
- ZM//Fab-Advanced** : Machine Zmorph Fab imprimante 3D, CNC, avec extrudeur 1,75 mm, extrudeur double tête Dual Pro, Extrudeur matériaux pâteux, plateau chauffant, tête CNC, plateau CNC
- ZM//Extrudeur-1,75** : Extrudeur 1,75 mm –
- ZM//TeteCNC** : Tête CNC –
- ZM//Extrudeur-3** : Extrudeur 3 mm –
- ZM//ExtrudeurDualPro** : Extrudeur double tête Dual Pro –
- ZM//ExtrudeurPate** : Extrudeur pour matériaux pâteux –
- ZM//PlateauChauffant** : Plateau chauffant –
- ZM//PlateauCNC** : Plateau CNC –
- ZM//Filter** : Filtre HEPA / Charbon

Découpe et gravure laser – Flux Laser

Les machines de découpe, gravure et marquage laser Flux Laser Europe sont des machines très simple d'utilisation et de très grande qualité. Elles permettent de façonner, couper et graver sur des matériaux comme le bois, le cuir, l'acrylique, le carton, ... Elles sont idéales pour les écoles, les FabLab ainsi que pour les entreprises.



Beamo



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de travail 300 x 210 x 45 mm
- ◆ Laser CO2 – puissance 30 W
- ◆ Laser haute précision – profondeur de couches 50µm – Résolution 100 dpi
- ◆ Connectivité : USB / Ethernet / Wi-Fi
- ◆ Ecran LCD, Caméra intégrée
- ◆ Compresseur et pompe de refroidissement intégrés
- ◆ Logiciel Flux Studio (Windows / Mac / Linux) et Application BeamCam (Android / OS) gratuit
- ◆ Compléments disponibles :
 - Autofocus
 - Dispositif rotatif pour pièces cylindriques
 - Laser diode hybride

➤ Points forts :

- ◆ Machines compactes et puissantes
- ◆ Alignement de la zone de travail et la pièce par caméra
- ◆ Nombreux logiciels de conception pris en charge (Adobe Illustrator, Autocad, Inkscape, CorelDraw, voire Microsoft Word) – Format JPG / PNG / SVG / DXF
- ◆ Large gamme de matériaux disponibles.



BeamAir



Extracteur et filtration de l'Air avec 4 filtres
(pré-filtre, médium, charbon et HEPA H13)

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de ventilation 9800 l/min (390CFM)
- ◆ Diamètre d'entrée 100 mm
- ◆ Alimentation 230W, puissance 100W

➤ Poids forts :

- ◆ Ventilation réglable par simple bouton
- ◆ Marche / arrêt automatique connecté à la machine.

BeamBox Compact



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de travail 400 x 375 x 80 mm
- ◆ Laser CO2 – puissance 40 W
- ◆ Dispositif rotatif pour pièces cylindriques (option)
- ◆ Autres caractéristiques identiques



Dessinez votre idée



Prenez une photo



Importez, redimensionnez



Imprimez, gravez

BeamBox Pro



➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Volume de travail 600 x 375 x 80 mm
- ◆ Laser CO2 – puissance 50 W
- ◆ Dispositif rotatif pour pièces cylindriques (option)
- ◆ Autres caractéristiques identiques

➤ Références :

FX//Beamo : Machine de découpe et gravure laser Beamo – **FX//BeamBox** : Machine de découpe et gravure laser BeamBox Compact – **FX//BeamBoxPro** : Machine de découpe et gravure laser BeamBox Pro – **FX//BeamAir** : Extracteur et Filtration de l'Air. *Autres compléments et consommables , nous consulter.*

Scanner 3D - Creality

Le Scanner Creality est un scanner 3D idéal pour les débutants. Il est très facile à mettre en œuvre.

CREALITY

CR-Scan 01

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Deux modes de fonctionnement (main libre / trépied et plateau tournant)
- ◆ Lumière structurée blanche (Led)
- ◆ Distance de travail : 400 à 900 mm
- ◆ Plage de numérisation (portable) : 0,3 à 2 m
- ◆ Plage de numérisation (table tournante) : 0,3 à 0,5 m
- ◆ Résolution de numérisation : 0,5 mm
- ◆ Taille de l'image : 538 x 378 avec 10 images par seconde et précision de 0,1 mm
- ◆ Logiciel Magic Swift

➤ Points forts :

- ◆ Utilisation facile sans utiliser de marqueurs et excellent rapport qualité / prix

➤ Référence :

CR//CR-Scan-01: Scanner 3D CR Scan 01 - Creality

Scanner 3D - Shining

Shining est un fabricant reconnu pour la qualité de leurs scanners. Il s'adressent aussi bien aux écoles, collèges et aux Fablab, pour des débutants comme pour des experts.



SHINING 3D®

Einscan SE

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Deux modes de fonctionnement (balayage libre ou balayage avec plateau tournant)
- ◆ Lumière structurée blanche (Led)
- ◆ Distance de travail : 290 à 480 mm
- ◆ Plage de balayage : 200 x 150 mm
- ◆ Vitesse de numérisation < 8 s
- ◆ Précision $\leq 0,1$ mm
- ◆ Volume minimum de scan : 20 x 20 x 20 mm
- ◆ Volume maximum de scan : 200 x 200 x 200 mm (automatique) et 700 x 700 x 700 mm (fixe)
- ◆ Logiciel Einscan

➤ Points forts :

- ◆ Logiciel épuré avec une interface simple et intuitive

➤ Référence :

EI//SE : Scanner 3D Einscan SE

Einscan SP

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Deux modes de fonctionnement (balayage libre ou balayage avec plateau tournant)
- ◆ Lumière structurée blanche (Led)
- ◆ Distance de travail : 290 à 480 mm
- ◆ Plage de balayage : 200 x 150 mm
- ◆ Vitesse de numérisation < 4 s
- ◆ Précision $\leq 0,05$ mm
- ◆ Volume minimum de scan : 30 x 30 x 30 mm
- ◆ Volume maximum de scan : 200 x 200 x 200 mm (automatique) et 1200 x 1200 x 1200 mm (fixe)
- ◆ Logiciel Einscan

➤ Points forts :

- ◆ Logiciel épuré avec une interface simple et intuitive
- ◆ Deux fois plus rapide et deux fois plus précis que Einscan SE
- ◆ Fourni avec un stand avec plateau tournant intégré et un trépied

➤ Référence :

EI//SP : Scanner 3D Einscan SP



Einscan Pro 2X 2020 (V2)

➤ Caractéristiques techniques :

- ◆ Quatre modes de fonctionnement (Scan HD à la main, Scan rapide à la main, Scan fixe automatique avec plateau tournant, Scan fixe manuel sans plateau)
- ◆ Lumière structurée blanche (Led)
- ◆ Plage de balayage : 150 x 120 mm / 250 x 200 mm
- ◆ Vitesse de numérisation < 1 s / 10 fps 3 000 000 pt/s / 30 fps 1 500 000 pt/s
- ◆ Précision $\leq 0,045$ mm / 0,1 mm(main) / $\leq 0,04$ mm
- ◆ Logiciel Exscan Pro
- ◆ Modules complémentaires :
 - Capteur de couleurs et textures
 - Plateau tournant + Trépied
 - Valise de transport

➤ Points forts :

- ◆ 4 modes de fonctionnement pour s'adapter à toutes les situations
- ◆ Nombreux formats de fichiers de sortie pour les logiciels de CAO

➤ Références :

EI//Pro2xV2 : Scanner 3D Einscan Pro 2x 2020 - EI//Pro2X-ColorPack : Module capteur de couleurs et textures - EI//Pro-IndusPack : Plateau tournant et Trépied - EI//Valise-Transport : Valise de transport



Imprimante 3D alimentaire Foodini



Caractéristiques techniques:

- Capacité d'impression: **500ml par lancement**
- Température de chauffe des capsules: 90°C max
- Volume du plat d'impression: **D278 x 110mm**
- Connectivité: WiFi, **Ecran tactile 10"**
- **Inclus dans la livraison:** Imprimante 3D Foodini - 1x Buse 0.8mm - 2x Buse 1.5mm - 2x Buse 4mm - 5x Presse-capsules - 5x Capsules 100ml - 1x Plat d'impression D278mm - 1x Revêtement silicone pour plat - 1x Coupe test - 1x Support de capsules

Points forts:

- Trois étapes pour créer des présentations fascinantes: ① Préparation de garniture ② Remplissage des capsules ③ Impression
- **Ecran tactile avec propositions de recettes et de formes d'impression**
- Vous êtes **libres de créer** et imprimer vos propres recettes

➤ **Référence:** NM//Foodini: Imprimante 3D alimentaire Foodini



Mini-Fraiseuse CNC 3 axes Carbide 3D Nomad 883



Caractéristiques techniques:

- **Course d'usinage: 200X 220Y 75Z**
- Broche: 70W, **2000 à 10000 tr/min** (Moteur brushless DC)
- Résolution: 0.012 mm - Répétabilité: +/- 0.04 mm
- Vitesse en usinage: Jusqu'à 250cm/min
- Porte pince ER11 (Outils 6mm max)
- Connectivité: Liaison USB

Points forts:

• **La référence des mini-fraiseuses CNC aux USA:**

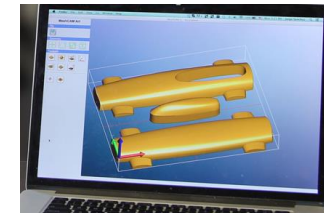
« Best Desktop Mill » (Prix Make: 2016)

• **Mesure de longueur d'outil intégrée**

• Logiciel CAO/FAO 2D (Carbide Create) et FAO 3D (Meshcam) inclus

• Fraiseuse conçue pour l'usinage de matériaux tendres tels que **résines, bois, plastiques, aluminium**

➤ **Références:** CA//Nomad883: Mini-Fraiseuse CNC 3 axes Carbide 3D Nomad 883



Impression 2D & Découpe

Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GS24



Caractéristiques techniques:

- Largeur de support acceptable: **50 à 700mm** (GS-24),
- Surface de découpe maximale: Largeur : 584 mm Longueur : 25000 mm
- Vitesse de découpe: **10 à 500mm/s**
- Pression de la lame: 30 à 350 gf
- Résolution mécanique: 0.0125 mm/pas
- Résolution logicielle: 0.025 mm/pas
- Logiciel: Roland Cut Studio
- Connectivité: USB
- Matériaux: Vinyle, Adhésif, Carton, Flocage, Magnet, Masque de sablage...



3D Printing Toolkit



40 outils pour retirer et nettoyer vos pièces imprimées en 3D (Réf: AMX3D-40)

Cutter ultrasonique Wondercutter



Enlever le support et nettoyer vos pièces avec cette lame oscillant 40000 fois par seconde (Réf: CU/WondercutterS)



➤ **Point fort:** Une référence sur le marché (Compacité, Rapidité, Précision, Fiabilité)

➤ **Référence:** RO//CAMM1-GS24: Plotter de découpe 2D Roland CAMM-1 GS24

Thermo-formeuse Mayku Formbox



Caractéristiques techniques:

- ◆ Eléments chauffants réglables de 160°C à 340
- ◆ Surface de formage: 150x150mm
- ◆ Profondeur de formage: 130mm
- ◆ Epaisseur de feuilles: 0.25 à 1.5mm



➤ **Point fort:** La solution low-cost pour mettre en œuvre le procédé de thermoformage (Fabrication de moules...)

➤ **Références:** MA/Formbox: Thermo-formeuse manuelle Mayku Formbox (A raccorder à un aspirateur non fourni)

Kit de moulage silicone manuel



Possibilités techniques:

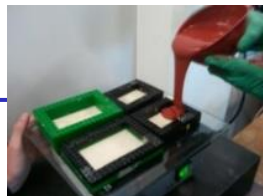
- ◆ Réaliser les moules en silicone selon les techniques du moulage
- ◆ Mouler des pièces en polyuréthane bi-composants et en métal bas point de fusion (Alliage d'étain) dans le moule silicone

➤ **Point fort:** Permet de réaliser efficacement et avec peu d'investissement des pièces moulées.

➤ **Référence:** ML10: Kit de Moulage silicone manuel (livré avec ses accessoires de sécurité, de dosage et de mélange; de chauffage, de coulée et les matériaux de moulage et coulée)



1) Préparation du moule silicone à partir du modèle imprimé en 3D



2) Coulée polyuréthane dans moule silicone



3) Objets obtenus par moulage à partir de modèles prototypes

FabLab L (Autour de 30000€ HT)

Education: Lycées



3x Flashforge Creator Pro 2
Impression 3D FDM



1x Raise Pro 2
Impression 3D FDM



1x 3D Printing Toolkit



1x Wondercutter
Cutter ultrasonique



1x Outil multifonction de
meulage, polissage, fraisage
et ébavurage



1x Mayku Formbox
Thermoformage
*UPGRADE possible sur
Formech*



1x BeamBox - Machine de
découpe, gravure, marquage
laser - *UPGRADE possible sur ULS*



1x Kit de Moulage Silicone
Manuel



1x Nomad - Mini-fraiseuse
CNC
UPGRADE possible sur Isel



1x Scan Pro 2x 2020 -
Scanner 3D



1x Arduino CTC Go
Kit projet mécatronique



1x Roland GS24 - Plotter de
découpe

FabLab XL (Autour de 70000€ HT)

Education: Lycées ++ & Supérieur



3x Flashforge Creator Pro 2
Impression 3D FDM



1x Raise Pro 2
Impression 3D FDM



1x Uniz Slash Plus
Imprimante 3D DLP



1x Sinterit Lisa
Imprimante 3D SLS



1x Markforged MarkTwo
Imprimante 3D FDM
Composites



1x Micro-billeuse



1x 3D Printing Toolkit



1x Wondercutter
Cutter ultrasonique



1x Outil multifonction de
meulage, polissage, fraisage
et ébavurage



1x Formech Compact Mini
Thermoformage



1x ULS VLS3.50 50W -
Découpe, gravure et
marquage laser



1x Charly 2U - Fraiseuse
compacte CNC



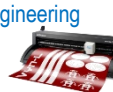
1x Kit de Moulage Silicone
Manuel



1x Scan Pro HD - Scanner
3D & Logiciel de reverse
engineering



1x Arduino Engineering Kit
Projet Mécatronique
Encore plus haut:



1x Roland GS24 - Plotter de
découpe

- Tinijet (Découpe jet d'eau)
- Routeur CNC

Mesures Electriques & Environnementales

Analog Discovery 2 – Outil tout-en-un d'essais et mesures électroniques



Analog Discovery 2 intègre tout le nécessaire en matière de tests et de mesures nécessaires à l'étude et à l'élaboration d'applications électroniques analogiques et numériques:

- ♦ Un **oscilloscope 2 voies** (100 Msa)
- ♦ Un **générateur de signaux analogiques arbitraires 2 voies** 14 bits
- ♦ 2 tensions d'alimentation (+5V et -5V / 50mA)
- ♦ 2 entrées/ sorties de trigger (permettant le chaînage de multiples appareils)
- ♦ Un **voltmètre** (AC / DC / +/- 25 V)
- ♦ Un mode **analyseur de spectre** (avec mesure noise floor, SFDR, SNR, THD, etc.)
- ♦ **16 ports tout-ou-rien** utilisables:
 - En mode analyseur logique
 - En mode analyseur de protocoles (SPI / I2C / UART...)
 - En générateur de signaux numériques
 - En entrées/sorties pour pilotage de leds, de boutons-poussoirs



Le logiciel **WaveForms** permet de faire l'acquisition et le stockage des signaux ainsi que l'analyse et la génération de signaux analogiques et numériques en toute simplicité.

Multimètres numériques



Compteur de consom. électrique



Oscilloscopes



VAT (Absence Tension)



Fréquence mètres



Luxmètres



Solarimètres



Sonomètres



Thermomètres à contact...



Thermomètres infrarouges



Anémomètres



Hygromètres



Qualité d'air (CO, CO2...)



Caméras infrarouges



Mesures Mécaniques (Dimensions, Vitesses, Forces, Masses...)

Pieds à coulisse



Jauges de profondeur



Dynamomètres à aiguilles ou digitaux



Banc d'essais en traction/compression



Micromètres digitaux



Téléètres laser



Balances électroniques de précision



Balances électroniques de poche



Rapporteurs d'angles



Réglets, Mètres



Balances avec mesure de densité



Masses de contrôle



Tachymètres optiques & mécaniques



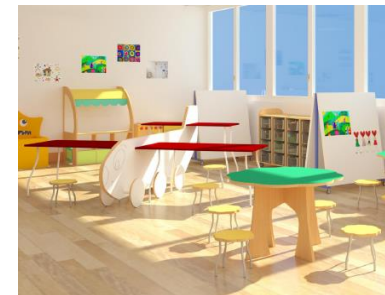
Mesureurs de dureté Shore



Autres appareils : Nous consulter

Informatique & Mobilier

HP Sprout, Tablettes, PC, Classes mobiles, Mobilier



ANDROID



Classes mobiles
Valises nomades



Mobilier pour la
classe

HP Sprout Pro G2 – Technologie innovante pour un apprentissage réussi

Sprout Pro est une station d'apprentissage tout-en-un Windows 10 conçue pour améliorer l'apprentissage axé sur la **pratique**, promouvoir la **collaboration** et éveiller la **créativité**. Il prépare les élèves à des carrières innovantes et perfectionne les techniques d'apprentissage en proposant des expériences de **réalité immersive et STEAM**.

Projecteur

- Offre une deuxième interface graphique, un **double écran**
- Permet de **toucher et manipuler les objets capturés**
- Offre un **apprentissage tactile** pour une meilleure formation digitale

Touch mat

- Un écran projeté en FHD (1920x1080)
- Collaboration, **interaction intuitive**, dessinateurs, création
- Travaux de groupes, **intuitif à tous niveaux**
- **Stylet actif**, précision Digital Inking



Cameras

- Un scanner 3D intégré
- Captures d'objets et de documents
- Enregistrement de travail en cours

Reliez un vidéoprojecteur classique au Sprout
→ Vous aurez en classe le **vidéoprojecteur le plus interactif du marché**

Une configuration puissante

- **Supporte toutes vos applications Windows**
- Gère le contenu capturé avec Sprout
- Adapte l'affichage d'applications créatives comme Adobe® Creative Suite™, PowerPoint®, CAO...

- Logiciels inclus**
- **Windows 10 Pro**
 - **CAMERA 3D**: Numérise en 3D les objets pour créer des modèles 3D
 - **STAGE**: Bibliothèque des objets 2D & 3D, Stockage et classement
 - **CAPTURE**: Numérise, capture, annote, enrichit les documents JPG ou PDF
 - **STOP MOTION**: Crée des vidéos d'animation facilement en quelques clics!

Enrichir le cours

Créer de la ressource interactive

Diffuser le contenu

Animer le cours

Faciliter l'entrée des usages numériques



HP Probook X360 Edition Education



PC portable tactile conçu pour l'éducation:

- Processeur Intel Celeron et carte graphique
- Ecran tactile HD 11.6"
- SDRAM 8Go – SSD 256Go
- 2 Caméras, dont une 5MPix pour prise de photos
- Stylet actif avec pointes de recharge
- Robuste – Epaisseur 20mm – Poids 1.4kg
- Autonomie: Jusqu'à 16h30

HP Zbook 15 G5



Station de travail mobile pour 3D et Réalité Virtuelle:

- Processeur Intel Core et carte graphique
- Carte graphique dédié Nvidia P2000
- Ecran tactile (Jusqu'à 4K) 15.6"
- SDRAM 128Go max – SSD 1To max – Disque dur SATA 6To max
- Robuste – Epaisseur 26mm – Poids 2.6kg

HP Elite Desk 800



Ordinateur de bureau HP professionnel le plus économique pour 3D et Réalité Virtuelle:

Asus ZenPad 10



Tablette Android 10"

Apple iPad



Tablette Apple 9.7"
Stylet en option

Classe mobile SmallBOX



Solution modulaire pour classes mobiles:

- Jusqu'à 20 emplacements pour PC ou tablettes
- Intégration possible de borne WiFi, vidéo-projecteur, imprimante, charge électrique des PC/Tablettes, système de son...

Valise nomade PadCASE



Valise de transport et recharge de tablettes:

- Configurations pour 12 à 30 tablettes 10"
- Gestionnaire de charge centralisé
- Intégration possible d'un PC portable 15" et d'une borne WiFi



Au service de **ceux qui rendent service**

Osons le changement avec La Nouvelle Classe!

L'utilisation des nouvelles technologies impose désormais de multiples façons d'enseigner et une organisation spatiale de la salle de classe revisitée.

L'ergonomie de la salle de classe contribue à **améliorer l'environnement pédagogique**. Pour s'adapter aux **nouvelles méthodes pédagogiques** (Pédagogie différenciée – Classe inversée – Projet éducatif ou interdisciplinaire...), tables et chaises deviennent **mobiles** et les espaces évoluent pour travailler seul, en groupe, partager, accueillir des intervenants...

1 LES MICRO-ZONES

Secteurs différenciés avec ambiance et équipements dédiés à un usage clairement identifié

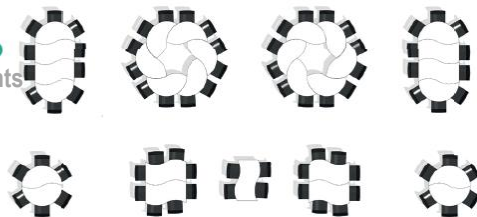


LES POSTURES 2

L'alternance de postures physiques permet de rythmer l'apprentissage et d'éviter la monotonie

3 LA FLEXIBILITÉ

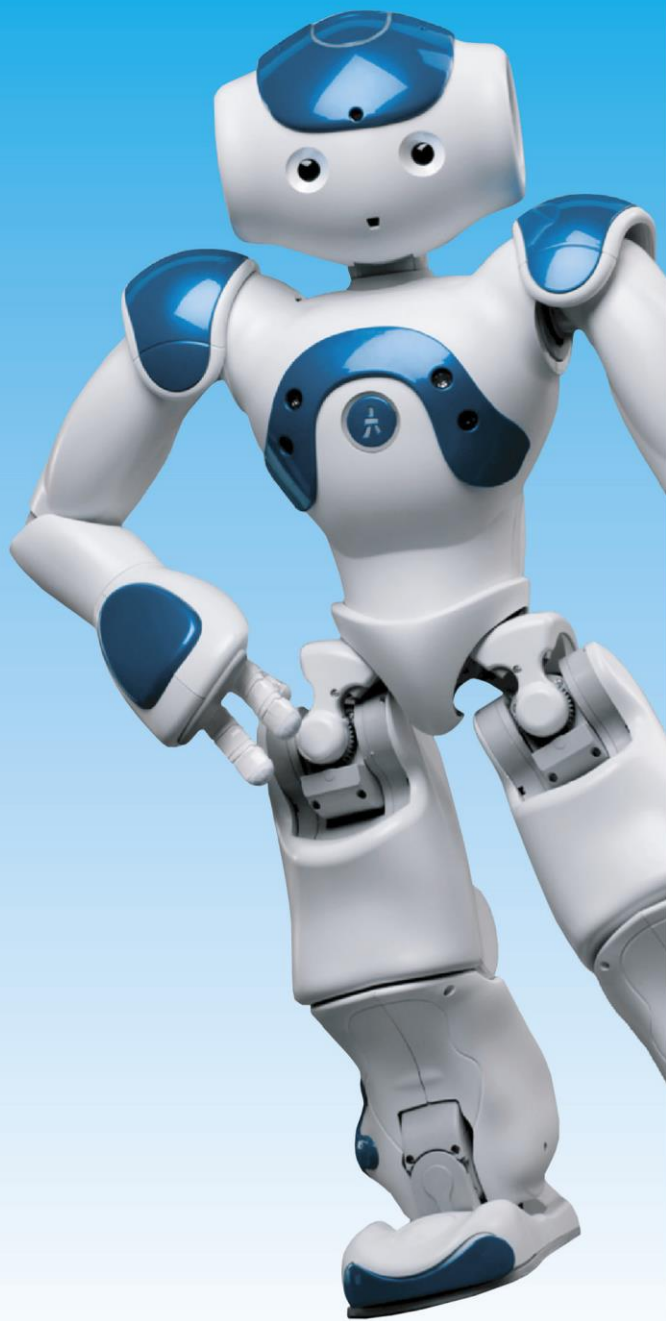
La variété des activités nécessite des changements de configurations. Des meubles légers, avec roulettes, contribuent à une meilleure fluidité des mouvements, dans le calme.



La méthodologie Nouvelle Classe de Manutan Collectivités:

1. Combien? Pourquoi? Qui? Comment? Quoi? Quand? Où?
2. Fiche projet avec description, matériels requis, idées, croquis
3. **Construction par micro-zones** (Objectifs, Pratiques pédagogiques, Postures, Equipements)
4. **Prévisualisation 3D** pour appréhender dimensions et volumes et adapter le projet
5. Représentation 3D finale pour la **communication du projet** (Financeurs, Partenaires...)





561, allée Bellecour
84200 CARPENTRAS
FRANCE

Tel : + 33 (0)4 90 60 05 68
Fax : + 33 (0)4 90 60 66 26

✉ contact@my-etechno.com

www.my-etechno.com

POUR SUIVRE NOS ACTUALITÉS ET NOS NOUVEAUTÉS :

