

Technologie cycle 3



En scannant ce QR-code,
découvrez
l'un des univers
de ce chapitre



178 à 190

Programmation

191 à 206

Expérimentation

191

Conception

192 à 197

Étude des matériaux

198 à 199

Étude des mouvements

200 à 204

Étude des énergies

205 à 206

Coffrets pédagogiques

207

Fabrication

Modulable à volonté avec personnalisation des variables et textes

Puzzle Scratch

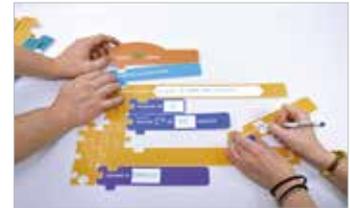
Programmez sans ordinateur avec le puzzle Scratch !



Réalisez vos programmes sur table et sans ordinateur, avec les blocs physiques des logiciels Scratch. Les blocs usinés et sérigraphiés s'emboîtent comme à l'écran pour réaliser le programme de l'élève. Les 8 familles de Scratch sont présentes, telles que "événement", "Contrôle", "Mouvement", "Son", "Apparence", "Stylo", "Données" et "Capteurs". Pour la famille "Opérateurs", une zone Velléda est apposée sur les blocs pour permettre aux élèves d'écrire directement sur le bloc et laisser ainsi une grande latitude.



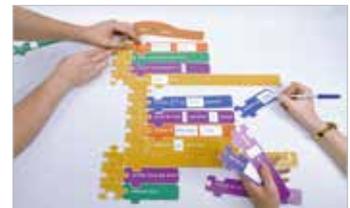
Scripts ou familles conformes à Scratch 2.0



Emboîtement type puzzle révolutionnaire



Zone d'écriture feutres tableau blanc



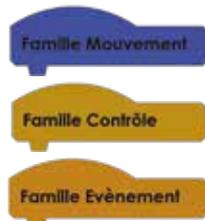
Évolutivité sans limite de longueur du programme

Pack Scratch premier niveau

Découvrez les fonctions de base de Scratch. Avec ces premiers blocs l'élève commencera à se préparer afin d'appréhender les prémices de la programmation. Ces "Familles" ont été sélectionnées afin de débiter en toute sérénité dans la programmation. Le choix d'avoir accès à un nombre limité de blocs permettra à l'élève de se familiariser avec la forme des blocs et à la façon de les assembler de manière à obtenir un programme cohérent et potentiellement fonctionnel une fois reproduit sur logiciel.

Composition

Le pack comporte 41 blocs.

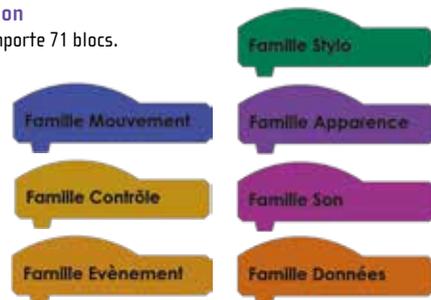


Pack Scratch avancé

Passer à un niveau supérieur de la programmation avec ce pack avancé. Vous avez accès à chaque bloc de chaque "famille" avec les mêmes couleurs et les mêmes formes que celles présentes dans le logiciel Scratch. Vous pouvez maintenant complexifier, améliorer et optimiser vos programmes avant de les reproduire sur logiciel.

Composition

Le pack comporte 71 blocs.



Réf. 276597	Prix unitaire
1 à 4	80,40 €
5 +	73,20 €

Réf. 276599	Prix unitaire
1 à 4	145,20 €
5 +	132,00 €

Robot souris programmable



La souris programmable est un robot très simple à utiliser. Avec ses couleurs et sa forme sympathique, ce robot permettra à vos élèves de travailler leur logique, la résolution de problème, le concept de séquence mais aussi les aspects fondamentaux du codage et de la programmation. Des cartes de programmation colorées permettront à l'élève de suivre chaque étape d'une séquence.

Caractéristiques techniques

Ce robot est spécialement conçu pour introduire les concepts élémentaires de la programmation en fournissant aux jeunes enfants une application concrète et ludique du codage. Avec ses 7 boutons fonctions de différentes couleurs, il est possible de définir les déplacements de cette souris. Elle possède 4 boutons de direction, un bouton "Go", un bouton "Stop", un bouton "Réinitialiser" et un bouton "Action", un buzzer et 2 LEDs présentes dans les yeux. Il suffit d'appuyer sur les touches de déplacements souhaités puis sur "Go" pour effectuer la séquence programmée (jusqu'à 40 étapes). Les cartes de programmations recto-verso aideront à visualiser le codage du robot. Il est possible de choisir 2 vitesses de déplacement, normal ou hyper. Deux motoréducteurs avec codeur propulsent cette souris avec précision et facilité. Chaque déplacement effectué sera au pas de 12,5 cm. Fonctionne avec 3 piles LR03 (non fournies).

Réf. 182349

35,40 €

Composition

- Trente cartes de codage recto-verso.
- La souris programmable (10 cm de long).
- Livré dans une boîte carton.



Kit robot souris programmable

Idéal pour exploiter votre robot Souris, découvrez ce kit regroupant un robot programmable, un ensemble de pièces pour réaliser votre propre scénario (piste, labyrinthe, tunnels), des cartes de programmation qui aideront les élèves dans leur raisonnement et 10 fiches d'activités pour mettre en œuvre le robot.



Composition

- Un robot programmable souris.
- Seize pièces de plateau.
- Vingt deux murs de labyrinthe.
- Trois tunnels.
- Trentes cartes de codage recto-verso.
- Dix fiches d'activités de labyrinthe recto-verso.
- Un morceau de fromage en plastique.
- Un guide d'activités.

Fonctionne avec 3 piles LR03 (non fournies).
Livré dans une boîte carton.



Réf. 182350

64,26 €

Valise pédagogique 4 robots



Composition

- Quatre robots souris programmables.
- Seize pièces de plateau.
- Vingt deux murs de labyrinthe.
- Trois tunnels.
- 4 x 30 cartes de codage recto-verso.
- Dix fiches d'activités de labyrinthe recto-verso.
- Un morceau de fromage en plastique.
- Un guide d'activités.
- Douze piles LR03.

Réf. 276562

210,00 €

Robot programmable Thymio II



Le Thymio II est un petit robot programmable permettant de découvrir l'univers de la robotique et d'apprendre le langage des robots. A peine sorti de sa boîte, il dispose déjà de 6 comportements préprogrammés : amical, explorateur, craintif, inspecteur, obéissant ou attentif. Thymio est compatible LEGO® et très robuste. Il est également compatible Python et vous pouvez le piloter avec une carte micro:bit V2 via le logiciel Thymio suite et son extension dédiée.

Caractéristiques techniques

Six comportements préprogrammés : amical (suivre la main ou un objet), explorateur (évite les obstacles), craintif (détecte les chocs, les chutes et montre la direction de la gravité), inspecteur (suiveur de ligne), obéissant (suit les ordres donnés via les boutons ou une télécommande IR), attentif (répond au claquement des mains).

Dimensions : L 110 x l 110 x h 25 mm.

Alimentation via batterie Li-Po embarquée 3,7 V 1500 mAh.

Autonomie entre 3h et 5h. Temps de charge 1h à 2h.

Le robot se recharge via un cordon USB et une fiche murale incluse.

Le transfert du programme s'effectue via ce même câble.

Télécommande infra rouge non incluse.

Vitesse max 14 cm/s. Carte SD non incluse.

Logiciel de programmation Thymio Suite téléchargeable gratuitement sur le site www.thymio.org et compatible Windows, Mac, Linux, iOS & Android.



Matériel nécessaire : Aucun.

Activités : Programmation et découverte de la robotique.

Un ensemble de ressources est disponible gratuitement en téléchargement sur le site www.thymio.org.

Composition

Un robot livré prêt à l'emploi, un câble USB pour la charge et la programmation, une fiche USB secteur, un guide de démarrage, un dongle USB sans fil 2,4GHz (uniquement pour la version sans fil Réf. 184298).

Accessoires

Télécommande IR pour Thymio Réf. 184306	19,08 €
Batterie pour Thymio Réf. 277639	18,00 €
Hub de chargement Thymio Réf. 277638	42,00 €

[PACK]

Pack classe 4 Thymio



Composition

Quatre robots Thymio USB (réf. 184305) ou (réf. 184298) suivant offre ;
Quatre chargeurs USB (réf. 281178).

Modèles	Reference	Prix
Thymio USB	276657	557,20 € → 626,40 €
Thymio sans fil	276658	840,00 € → 778,80 €

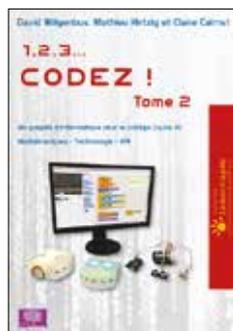
Option wireless



Option permettant de rendre sans fil le robot Thymio filaire réf. 184305. Compatible sur la version d'après mai 2012 : Thymio possède un sticker avec un code-barre dessous à côté de la roue.

Réf. 276543 71,88 €

1,2,3... Codez !



Guide pour coder avec Thymio.
"La main à la pâte".

Réf. 370635 20,99 €

Piste scolaire pour Thymio



Piste papier prête à l'emploi pour mettre en application Thymio.
Dimensions : format A1.

Réf. 184307 30,60 €

Matatalab Coding Set

Une nouvelle manière de découvrir la programmation sans écran !

Le Matatalab Coding Set possède deux parties principales distinctes. Vous trouverez bien sûr le robot Matatabot. Il est la partie mobile du Coding Set et reçoit le programme fabriqué par l'élève. Son chapeau aimanté peut être enlevé facilement et échangé par une extension. Le personnage à l'intérieur du chapeau est personnalisable et a la possibilité d'être remplacé par une figurine LEGO®. La deuxième partie se compose d'un plateau de programmation et de sa tour de contrôle. L'élève construira son programme sur le plateau à l'aide des 37 blocs de programmations présents dans le kit. Une fois son programme fini, il pourra appuyer sur le bouton orange et la tour, équipée d'une caméra à reconnaissance d'image, enverra les instructions au fur et à mesure au robot Matatalab. Les blocs de programmation sont imagés ce qui rend le Coding Set très accessible. Parmi ces blocs vous trouverez des blocs simples de mouvement mais aussi des boucles, des chiffres, des fonctions et des blocs fun vous permettant de monter progressivement en complexité.

Caractéristiques techniques

Dimensions Matatabot : h 7 x Ø 7 cm.

Dimensions du plateau de programmation : 21 x 34 cm.

Dimensions de la tour de commande : h 21 x Ø 8 cm.

Autonomie du robot Matatabot : ± 5 h.

Autonomie de la tour de commande : ± 5 h.

La communication entre la tour et le robot se fait par Bluetooth.

Il est possible d'utiliser plusieurs Coding Set dans une salle sans craindre d'interférences.

Réf. 277622

202,80 €



Composition

Un Matatabot, un plateau de programmation, une tour de commande, trente sept blocs de programmation, seize blocs de mouvements, dix blocs de chiffres, quatre blocs de boucles, quatre blocs de fonctions, trois blocs de fun, une piste cartonnée 40 x 40 cm, trois guides sur des thématiques différentes, un câble de recharge USB double type C.

Pack capteurs pour Matatalab Coding Set

Ce pack ajoute plusieurs fonctionnalités au kit Coding Set de base. Il contient plusieurs blocs de programmation en plus, des cartes de couleurs mais aussi un contrôleur à glisser sur le Matatabot en lieu et place du chapeau orange.

Ce contrôleur ajoute les fonctionnalités suivantes : capteur de son, de couleur, de lumière, gyroscope. Il intègre également plusieurs boutons afin de programmer le Matatabot de façon similaire au Tale-Bot Pro.



Réf. 277623

86,40 €

Tale-Bot pro

Initiez vos élèves au codage et à l'algorithmie avec le robot Tale-Bot Pro !

Le Tale-Bot pro possède de nombreuses fonctionnalités très intéressantes afin d'introduire la programmation en douceur. Vous n'aurez besoin d'aucun ordinateur ou tablette pour le programmer. Tout se passe sur le robot, vous retrouverez les 4 touches de directions associées chacune à une couleur. Dès l'appui sur une des directions, l'une des 8 LEDs RGB du Tale-Bot s'allume de la couleur correspondante, très utile pour savoir sur quelle touche l'élève a appuyé. Dès votre programme fini, le bouton orange lance le programme. Les 4 autres boutons servent à : enregistrer un message, effacer une ou plusieurs instructions, introduire une boucle et un bouton dance. Le robot possède également un capteur qui lui permet d'interagir avec les pistes de l'Activity Box. Il pourra reconnaître chacune des cases sur lesquelles l'élève le posera ou la case où il s'arrêtera.

Caractéristiques techniques

Dimensions : 80 x 80 x 58 mm.

Autonomie : ± 4 h.

Temps de charge : 2 h 30 min.

Batterie : 1500 mAh.

Capteur OI.D.

Distance d'un mouvement : 10 cm ou 15 cm suivant le réglage entré.

Composition

Un Tale-Bot Pro, un câble USB type C, un guide d'utilisateur, deux marqueurs lavables, deux ailes, deux bras, deux porte-marqueurs.

Réf. 277621

106,80 €



Activity Box pour Tale-Bot Pro

Composition

- Dix pistes thématiques.
- Deux pistes vierges.
- Trente deux cartes de commandes.
- Un livret d'autocollants.



Réf. 277633

36,00 €

Robot Ozobot Bit+ et Ozobot Evo new



Les robots Ozobot Bit+ et Ozobot Evo new reviennent avec des fonctionnalités en plus.



réf. 277579



réf. 277584



Tout d'abord l'Ozobot Bit+ gagne en autonomie avec une batterie 3 fois plus grande, il pourra également être programmable avec Arduino. L'Ozobot Evo new n'est pas en reste avec également une nouvelle batterie et la charge à induction et il peut aussi être programmé en langage Python directement depuis l'interface Ozoblockly.

Caractéristiques techniques

Ozobot Bit+ :

Guide pratique de démarrage et table des ozocodes téléchargeable sur notre site internet dans les ressources associées au produit.
Batterie rechargeable Li-Po incluse.
Temps de charge de quelques minutes.
Autonomie variable de 80 à 120 minutes en fonction de l'utilisation.

Ozobot Evo new :

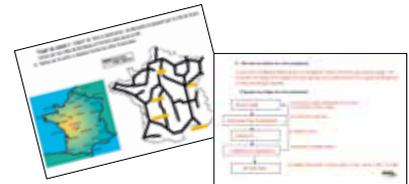
Un Ozobot Evo new, une coque translucide Ozobot Evo new, quatre marqueurs de code de couleur bleu, rouge, noir, vert pour créer ses propres circuits, un câble de chargement USB vers micro USB et une notice d'initiation rapide.

Modèles	Reference	Prix
Robot Ozobot Bit+	277579	131,88 €
Robot Ozobot Evo new	277584	278,10 €
Clé USB pédagogique	370845	20,99 €

Pédagogie

Cette pédagogie est séparée en deux parties : Cycle 3 et Cycle 4. Chaque partie est divisée en 4 séquences permettant aux élèves de se familiariser avec le robot Ozobot dans différents scénarios. Ces scénarios amèneront des problématiques différentes et plus ou moins complexes que les élèves devront résoudre par la programmation.

- 1 - Cycle 3
 - 1.1 Mouvements
 - 1.2 Vitesse
 - 1.3 Déplacement sur carte routière
 - 1.4 Robot tondeuse
- 2 - Cycle 4
 - 2.1 Aspirateur robot
 - 2.2 Milieu hostile
 - 2.3 Robot tondeuse 2
 - 2.4 Comptage de minerais



Réf. 370845

20,99 €

Accessoires

Puzzle compatible Ozobot Bit+	
Réf. 277057	86,76 €
Câble USB - micro USB	
Réf. 275799	1,26 €
Feutres pour Ozobot	
Réf. 277709	11,88 €

[PACK]

Pack classe 4 Ozobot Bit+ avec puzzle



Composition

Quatre robots Ozobot bit+ (réf. 277579) ;
Un puzzle compatible Ozobot Bit+ (réf. 277057).

Réf. 277580

598,80 €

Valise 4 Ozobot Bit+

Cette valise est parfaite pour l'utilisation en classe. Les 4 OzobotBit + vous permettront de créer quatre îlots d'élèves qui pourront travailler chacun sur une séquence de la pédagogie incluse dans la valise. Vous trouverez également le nécessaire pour recharger les 4 ozobot.

Composition

Quatre robots Ozobot Bit+, une clé USB pédagogique, quatre adaptateurs secteur USB de chargement, une valise avec empreinte de mousse pour le rangement.



Réf. 277581

592,80 €

Robot mTiny discover kit

makeblock
education

Le robot mTiny est le compagnon idéal pour initier les jeunes élèves au codage et à la programmation sans ordinateur !

Simulez une balade en ville ou en campagne avec le puzzle recto verso fourni avec le robot. Le mTiny reconnaîtra chaque puzzle sur lequel il roulera, par exemple s'il passe sur un puzzle police il clignotera et fera les bruitages d'une voiture de police. Avec le contrôleur Tap Pen, contrôlez directement le mTiny ou bien programmez ses déplacements et ses différentes émotions à l'aide des blocs de programmation fournis. Il vous suffira de pointer chaque bloc avec le Tap Pen, dans l'ordre voulu et de lancer le programme grâce au bloc drapeau vert et le mTiny l'exécutera. Le mTiny pourra également dessiner grâce aux feutres à placer sous le robot. Créez ainsi une infinité d'histoires tout en abordant les concepts de séquence, de logique et de résolution de problèmes.

Le mTiny permet d'exposer aux jeunes enfants les concepts d'algorithme, de mathématique, de musique et de logique. Spécialement conçu pour l'éducation, le design du mTiny a été créé pour susciter la curiosité chez les enfants afin de développer leur pensée, leur raisonnement et leurs connaissances dès le plus jeune âge.

Caractéristiques techniques

Robot mTiny :

Conçu avec des matériaux écologiques et non toxiques. De conception sécurisée avec des angles arrondis, il offre d'excellentes performances aux tests de fiabilité (résistance aux chutes). Plus de 10 émotions possibles. Plus de 300 effets sonores enregistrés. Deux moteurs avec roue codeuse. Deux écrans LCD. Un capteur OI.D. Communication sans fil 2,4 GHz. Haut parleur 1,5 W. 8 LEDs RGB. Capteur de mouvement 6 axes.

Dimensions : 114 x 106 x 98 mm.

Distance de contrôle : 10 m.

Batterie : 1800mAh Li-Po.

Contrôleur Tap Pen :

Communication sans fil 2,4 GHz.

Dimensions : 120 x 35,5 x 31 mm.

Batterie : 300mAh Li-Po.

Réf. 277328

222,00 €



Composition

Un mTiny, un contrôleur Tap Pen, quatre feutres, trente-six cartes de programmation, vingt-quatre puzzles (ville et campagne), trois cartes de jeux et de musique, un câble USB / deux micro USB, trois masques, un porte drapeau, huit drapeaux, un guide rapide.

mTiny Town + Grassland map pack

Composition

Contient des puzzles campagne et ville, des cartes de programmation, des masques, des drapeaux des cartes jeux, ainsi que des cartes d'activité.



Réf. 277329

56,40 €

Carte de codage pour mTiny

Composition

Quatre-vingt une cartes de codages et une boîte de rangement.



Réf. 277447

30,00 €

mTiny my world + treasure trail map pack

Partez à la chasse aux trésors avec cette nouvelle extension mTiny sur le thème de la maison et de la chasse aux trésors.



Réf. 277330

78,00 €

Marqueur pour Pen mTiny



Réf. 277284

9,60 €

Codey Rocky Makeblock

makeblock
education



Le Codey Rocky dispose de deux parties détachables l'une de l'autre. Tout d'abord le Codey qui est la partie intelligente de l'ensemble, elle dispose de capteurs/actionneurs programmables sur mBlock 5 avec Scratch 3.0 mais également en Python par ce même logiciel. La deuxième partie, le Rocky, est la partie motrice du robot disposant d'un capteur d'obstacle, d'un détecteur de couleur et d'un suiveur de ligne.

Caractéristiques techniques

Ce robot se programme à l'aide du logiciel mBlock 5, programmable sous blocs type Scratch 3.0. Possibilité d'éditer le code sous Python. Pour se connecter à distance au robot et ainsi passer en mode connecté pour la programmation, il faut utiliser la clé Bluetooth [réf. 276750] disponible en option.

De plus il vous est possible de laisser libre cours à votre imagination avec la compatibilité LEGO®, pour ainsi imaginer toutes sortes de robots éducatifs.

Connection : Bluetooth / Wi-Fi / USB.

Batterie rechargeable : 950 mAh lithium.

Dimensions : 102 x 95,4 x 103 mm.

Composition

Composition du Codey (partie intelligente) : une matrice LED, un haut parleur, LED RGB, trois boutons, un capteur sensitif, un capteur de voix, un capteur de luminosité, un accéléromètre / gyroscope 6 axes, un récepteur infrarouge, un émetteur infrarouge.

Composition du Rocky (partie motrice) : un capteur de couleur, un capteur de distance, deux motoréducteurs DC.

Réf. 277540

143,88 €

Pédagogie

GRATUIT

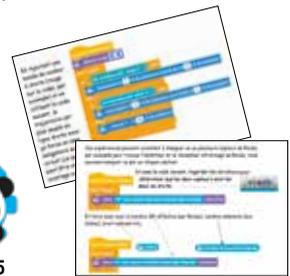


Cette pédagogie est une initiation à la robotique et à la programmation avec le Codey Rocky.

- 1 - Tutoriel mBlock.
- 2 - Initiation à la programmation.
- 3 - Chaînes d'information et d'énergie.
- 4 - Un Codey Rocky peut en commander un autre.



mBlock 5



[PACK]

Pack classe 4 Codey Rocky



Composition

Quatre robots Codey Rocky [réf. 277540] ;
Quatre chargeurs USB [réf. 281178].

Réf. 277685

~~596,16 €~~ → 546,00 €

Pack 6 Codey Rocky Makeblock

Ce pack contenant 6 Codey Rocky est idéal pour apprendre la programmation en classe.

Composition

Six Codey Rocky, six câbles USB / micro USB, quarante-huit cartes de couleurs, un HUB 8 ports de recharge USB, un câble d'alimentation, une boîte de rangement, un guide d'utilisation en anglais, un guide pédagogique en anglais.



Réf. 277067

912,00 €

Robot mBot2

makeblock
education

L'évolution est en marche !

Découvrez la prochaine étape de la robotique en classe : le mBot2 !



Cette nouvelle version du mBot offre de plus grandes possibilités de programmation, de création de projets IA et IoT, et est un atout non négligeable pour les concours robotiques. Le mBot2 se voit équipé de moteurs encodeurs plus précis et puissants, le suiveur de ligne évolue en un module équipé de 4 capteurs de couleurs pouvant aussi bien suivre une ligne que détecter les couleurs et le capteur ultrason se voit ajouter 8 LEDs Bleues programmables. Le tout est programmable via la carte CyberPi, livrée avec le mBot2, programmable en langage bloc et Python via le logiciel mBlock 5 basé sur le logiciel Scratch 3.

Caractéristiques techniques

Robot mBot2, sans fil Bluetooth et Wi-Fi, carte CyberPi incluse.

Livré en kit à assembler, en 15 minutes seulement, sans aucune soudure.

Le robot est livré sans dongle Bluetooth (réf. 276750).

Programmable via mBlock 5 sur Android, iOS et Windows.

Compatible avec tous les composants mBuild de chez Makeblock ainsi que d'autres packs d'accessoires (chenille, pince, smart camera etc).

Matériel nécessaire : Aucun.

Activités : Algorithme, programmation, découverte de la robotique, de l'IA et de l'IA.

Composition

Une carte CyberPi, un shield mBot2, un capteur Ultrason2 mBuild, un module 4 capteurs de couleurs mBuild, deux moteurs encodeurs, un châssis en aluminium anodisé bleu, deux roues, une roue libre, un lot de câbles mBuild et moteur encodeur, un lot de visserie, une piste suiveur de ligne, un câble de programmation type C, un tournevis ainsi qu'une notice de montage.

Modèles	Reference	Prix
Robot mBot 2	277241	175,74 €
Robot mBot 2 assemblé	277018	191,88 €
Cahier découverte du mBot2	370984	16,35 €

Pédagogie

Cahier découverte du mBot2

Le robot mBot2 est la version évoluée du mBot premier du nom. Les améliorations apportées se font aussi bien au niveau software, on passe d'une programmation type Arduino à une programmation type Python, qu'au niveau hardware, la carte de programmation est la CyberPi et non une carte Arduino et les capteurs/actionneurs sont différents. Néanmoins, la programmation par bloc reste présente et est même plus intuitive avec le logiciel mBlock 5. Ce cahier d'activités vous proposera plusieurs petites activités rapides et ludiques vous permettant de prendre en main ce nouveau robot rapidement. Vous retrouverez ainsi plusieurs TPs vous aidant à programmer la carte CyberPi puis le robot mBot2 et dans les dernières activités, nous vous proposons de programmer plusieurs options pouvant se greffer à votre robot.

- 1 - Présentation du robot mBot2
- 2 - Présentation du logiciel de programmation mBlock 5
- 3 - Comment transférer un programme
- 4 - Les programmes de base
- 5 - La programmation en utilisant les options classiques



Réf. 370984

16,35 €

[PACK]

Pack classe 4 mBot2



Composition

Quatre robots mBot2 (réf. 277241) ;

Quatre chargeurs USB (réf. 281178) ;

Un cahier d'activités mBot2 (réf. 370984).

Réf. 277454

742,20 € → 706,00 €

Valises 4 mBot2

Composition

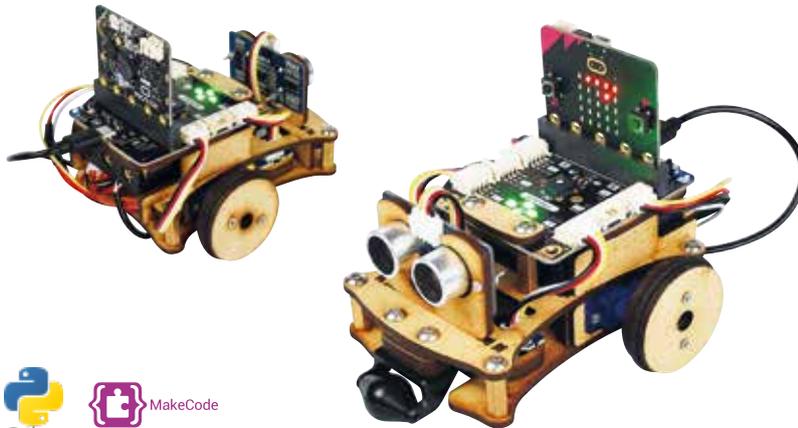
Une valise avec empreinte mousse, un cahier découverte pour mBot2, quatre robots mBot2 assemblés (ou non suivant réf.), quatre chargeurs secteurs 1A, quatre dongles Bluetooth Makeblock (pour la réf. 277021).



Modèles	Reference	Prix
Valise 4 mBot2 non assemblés	277019	754,80 €
Valise 4 mBot2 assemblés	277020	814,80 €
Valise 4 mBot2 assemblés + 4 dongles	277021	886,80 €

Robot Kitro:bot V2

Initiez vos étudiants à la programmation, la logique et l'algorithmie avec le kitro:bot !



Le kitro:bot est un robot basé sur la carte micro:bit et la technologie Grove. Pensé comme un kit élève, ce robot au format mini pourra être utilisé aussi bien en classe qu'à la maison. Avec ses deux servomoteurs à rotation continue, son capteur à ultrasons Grove, ses LEDs RGB, son buzzer et la possibilité d'accueillir deux suiveurs de lignes (non inclus), ce robot possède tous les atouts nécessaires à l'apprentissage de la programmation. Le cahier d'activités élève est disponible gratuitement sur le site internet de Technologie Services. Basé sur la programmation par blocs via le logiciel Makecode, il fait partie d'un ensemble de cahiers pédagogiques regroupant l'ensemble du Cycle 4. Le cahier d'activités micro:bit Cycle 4 version professeur (réf. 370966) regroupe les corrections et explications de l'ensemble des cahiers d'activités micro:bit.

Caractéristiques techniques

- Dimensions : 89 x 95 x 75 mm.
- Module capteur de distance à ultrasons.
- Buzzer.
- LEDs RGB.
- Deux servomoteurs à rotation continue.
- Ports supplémentaires pour brancher d'autres modules Grove.
- Alimentation : 3 piles LR06 (AA).
- Livré en kit à assembler (env. 10/15 min de montage).
- Nécessite un cordon micro-USB et trois piles LR06 (en option).

Composition

Un robot kitro:bot en kit, support de piles, visserie, module capteur ultrasons Grove.

Modèles	Reference	Prix
Robot Kitro:bot V2 sans carte micro:bit	277034	39,60 €
Robot Kitro:bot V2 avec carte micro:bit	277035	64,68 €
Cahier d'activités micro:bit cycle 4	370966	20,99 €

Pédagogie

Cahier d'activités micro:bit Cycle 4 version professeur

Ce cahier créé pour les kits micro:bit 5^{ème}, 4^{ème}, et 3^{ème} vous accompagnera tout au long de ces 3 années afin d'aborder les principes de programmation par blocs, de capteurs et d'actionneurs ainsi que les prémices de la programmation Python. Un lien de téléchargement contenant tous les programmes de corrections ainsi que les logiciels Xmind et Mu Python Editor sont fournis en début de cahier afin de vous donner tout le nécessaire pour mener à bien les différentes activités proposées.

- 1 - Niveau 5ème : carte micro:bit
- 2 - Niveau 4ème : Bitmaker et Grove
- 3 - Niveau 3ème : Robot kitro:bot
- 4 - Python
- 5 - Activités tous niveaux Cycle 4
- 6 - Annexes



Réf. 370966 20,99 €

Accessoires

Piles LR06 1,5V 1460 mAh (lot de 4)	
Réf. 751311	4,98 €
Cordon micro USB	
Réf. 805569	3,30 €

[PACK]

Pack classe 6 Kitro:bot V2



Composition

Six robots Kitro:bot V2 (réf. 277034) ;
Six cartes micro:bit V2 (réf. 277387) ;
Vingt piles LR06 (réf. 751311).

Réf. 277516 ~~415,98 €~~ → 378,00 €

Option suiveur de ligne Kitro:bot V2

Cette option ajoute 2 suiveurs de ligne à votre Kitro:bot V2. Cette option est programmable en langage bloc via Makecode ou langage Python.



Réf. 277512 10,20 €

Option caméra IA Kitro:bot V2

Ajoutez de l'IA sur votre Kitro:bot. La caméra permettra à votre robot de reconnaître des visages, détecter des objets, des QR codes ou des lignes le tout programmable en bloc via Makecode ou Python.



Réf. 277674 85,20 €



Robot micro:bot

Un robot pour l'enseignement STEAM de la programmation qui hérite de la simplicité d'utilisation de la carte micro:bit.



Micro:bot est le robot parfait pour apprendre la robotique, tout en stimulant l'intérêt des élèves pour les sciences et la pensée logique. Les nouvelles extensions disponibles vous permettront de faire évoluer le robot selon vos souhaits. Le kit ramasseur (réf. 277256) vous permettra de transformer le micro:bot en robot pelleuse. Le kit pince (réf. 277257) ajoutera la fonction d'attraper des objets. Enfin, le kit mécanique (réf. 277260) vous permettra de transformer votre micro:bot dans la forme que vous souhaitez : bulldozer, chariot élévateur, pince, etc.

Caractéristiques techniques

Dimensions : 85 x 81 x 44 mm.

Poids : 75,55 g.

Module capteur de distance à ultrasons.

Deux suiveurs de ligne infrarouge.

Un capteur IR (NEC) pour contrôle via infrarouges.

Deux LEDs + 4 LEDs RGB.

Un buzzer.

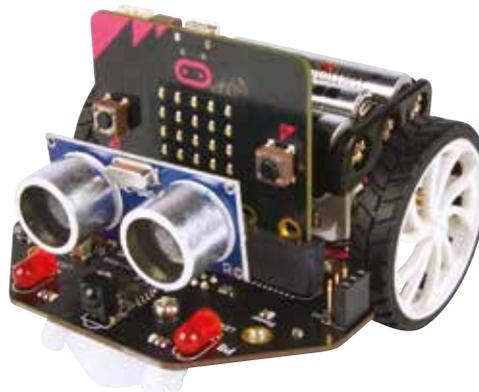
Deux moteurs N20 (rapport de réduction 1:150, max rot 133 rpm).

Ports supplémentaires pour brancher d'autres modules.

Alimentation : 3 piles LR03 (AAA) ou LiPo 3,7 V non fournies.

Livré en kit à assembler (env. 10/15 min de montage).

Modèles	Reference	Prix
Robot Micro:bot sans carte micro:bit	276961	57,60 €
Robot Micro:bot avec carte micro:bit	276972	82,68 €



Composition

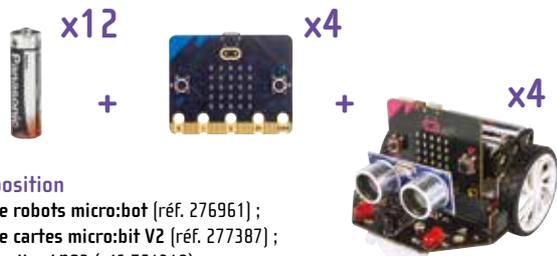
Robot micro:bot en kit, visserie, module capteur de distance à ultrasons, ruban adhésif double face, nécessite un cordon micro USB, une carte micro:bit et trois piles LR03 (en option).

Accessoires

Protection micro:bot	
Réf. 277602	9,00 €
Cordon micro USB	
Réf. 805569	3,30 €
Piles LR03 1,5V 1460 mAh (lot de 4)	
Réf. 751310	4,14 €

[PACK]

Pack classe 4 micro:bot



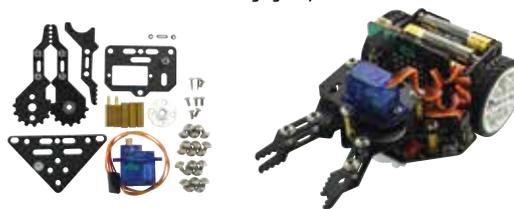
Composition

Quatre robots micro:bot (réf. 276961) ;
Quatre cartes micro:bit V2 (réf. 277387) ;
Douze piles LR03 (réf. 751310).

Réf. 277641 ~~347,94 €~~ → 322,80 €

Kit pince micro:bot

Simple et rapide à monter cette pince permettra à votre micro:bot d'attraper et de déplacer des objets. Le servomoteur 9 g se connecte aux broches 51 et 52 de la carte micro:bot et est programmable en langage bloc via Makecode et en langage Python.



Réf. 277257 17,88 €

Kit ramasseur micro:bot

Montez ce kit ramasseur en quelques minutes sur votre micro:bot pour le transformer en véritable bulldozer. Le servomoteur fourni dans ce kit se branche directement sur la carte du micro:bot et est programmable en langage bloc via Makecode et en langage Python.



Réf. 277256 17,88 €

Kit mécanique micro:bot

Les pièces mécaniques ainsi que les deux servomoteurs compris dans ce kit vous permettront d'adapter votre micro:bot à toutes les situations. Transformez votre micro:bot en pelleuse, fenwick, pince, etc, en quelques minutes le tout programmable en langage bloc via Makecode et en langage Python.



Réf. 277260 70,80 €

LEGO® SPIKE™ PRIME Essential



SCRATCH



LEGO® Education SPIKE™ Essential suscite l'enthousiasme des élèves de l'enseignement primaire pour l'apprentissage pratique des STIAM. Ludique et narrative, cette expérience d'apprentissage fait partie du système d'apprentissage LEGO® et encourage les élèves à se pencher sur les concepts STIAM tout en participant à l'apprentissage de la langue française, des mathématiques et à leur développement socio-émotionnel. Cet ensemble est livré avec 4 figurines dotées de leurs propres personnalités jouant chacune le rôle d'un narrateur qui invite les élèves à réfléchir à la résolution d'un problème. L'application SPIKE™ propose de programmer le petit Hub en langage blocs basé sur les icônes ou en bloc type Scratch afin de donner vie aux créations des élèves. L'ensemble comprend également une sélection colorée de briques LEGO® familières et adaptées à l'âge, d'éléments de remplacement et d'une boîte de rangement durable avec des plateaux de tri codés pour faciliter le processus de construction et de rangement de la classe.

Caractéristiques techniques

Le cœur du système SPIKE™ Essential est le Hub intelligent.

Ce petit Hub est une version simplifiée de celui du SPIKE™ PRIME et comporte : 2 ports d'entrée/sortie, une connectivité Bluetooth, un gyroscope à 6 axes et une batterie rechargeable.

Alimenté par une batterie rechargeable directement sur le petit Hub SPIKE™ Essential.

Matériel nécessaire : Aucun.

Activités : Programmation de découverte.

Composition

Un ensemble de 449 pièces de construction, une boîte de rangement robuste avec plateau de tri, quatre figurines, un petit Hub intelligent, deux petits moteurs, une matrice LED RGB 3x3, un capteur de couleurs, le logiciel LEGO® Education SPIKE™.

Réf. 277024

354,00 €

Pédagogie

GRATUIT



Dans le cadre du système d'apprentissage LEGO®, SPIKE™ Essential propose 5 unités de 8 leçons STIAM standardisées de 45 minutes. Chaque leçon comprend des plans de cours en ligne complets avec des extensions pour les mathématiques en langue française.

Le concept SPIKE™ Essential :

- Développer des compétences en logique informatique, y compris la création et la modification des séquences, le test, le débogage et l'utilisation des boucles.
- Explorer le processus d'étude de conception, y compris la définition d'un problème, les solutions de réflexion et les prototypes de test et de perfectionnement.
- Étudier les concepts scientifiques d'énergie, de transfert d'énergie et de collision.
- Renforcer les compétences de communication orale pendant que les élèves discutent de leurs expériences de manière collaborative.
- S'engager dans la résolution de problèmes sur la base d'une histoire.
- Développer un langage socio-émotionnel en aidant le héros de l'histoire à résoudre un problème.

Accessoires

Pack de remplacement 1 LEGO® SPIKE™ Essential 2000722

Réf. 277028 4,80 €

Pack de remplacement 2 LEGO® SPIKE™ Essential 2000723

Réf. 277029 3,60 €

LEGO® Small Hub



Réf. 277025

246,00 €

LEGO® Small Hub Battery



Réf. 277026

78,00 €

LEGO® SPIKE™ PRIME



L'ensemble LEGO® Education SPIKE™ set de base constitue l'outil d'apprentissage STIAM essentiel pour les élèves de cycle 4. L'ensemble SPIKE™ incite les enfants à avoir un raisonnement critique et à résoudre des problèmes complexes, quel que soit leur niveau d'apprentissage, via des activités ludiques. Le concept SPIKE™ combine des éléments de construction LEGO® colorés, du matériel facile à utiliser et un environnement de codage intuitif par glisser-déposer intégrant le langage de programmation basé sur Scratch. Qu'il s'agisse de projets basiques ou de conceptions faisant appel à la créativité la plus débridée, l'ensemble SPIKE™ set de base permet aux élèves d'acquérir les compétences STIAM essentielles pour devenir les esprits novateurs de demain... tout en s'amusant !

Caractéristiques techniques

Le cœur du système SPIKE™ set de base est la plateforme programmable.

Ce dispositif en forme de brique à la fois avancé et simple d'utilisation comporte :

6 ports d'entrée/sortie, une matrice lumineuse 5 x 5, une connectivité Bluetooth, un haut-parleur, un gyroscope à 6 axes et une batterie rechargeable.

Alimenté par une batterie rechargeable directement sur le HUB Spike.

Matériel nécessaire : Aucun.

Activités : Programmation et découverte de la robotique.

Un ensemble de ressources (notice de montage, tutoriel) est disponible sur le logiciel LEGO® Education SPIKE™.

Composition

Un ensemble de 500 pièces de construction LEGO® Technic, une boîte de rangement robuste avec plateau de tri, une plateforme programmable, un capteur de distance, un capteur de force, un capteur de couleur, un gros moteur, deux moteurs moyens, le logiciel LEGO® Education SPIKE™ qui comprend un projet de démarrage qui permet la découverte du matériel et du logiciel.

Réf. 184304

468,00 €

Pédagogie

GRATUIT



Pack d'activités SPIKE™ Prime
Disponible dans le logiciel LEGO® SPIKE™ Prime PACK.

Les 25 projets de plus de 40 h divisés en 4 catégories contenant chacun au moins 5 cours ainsi que les ressources nécessaires pour l'enseignant. Cette démarche permet d'assurer une progression pas à pas des élèves tout au long de son année.

- 1 - **Équipe d'intervention** : Appliquer un processus d'étude de conception.
- 2 - **Ma petite start-up** : Développement des compétences en logique informatique.
- 3 - **Les rois de la bidouille** : Programmer à l'aide de variables et de données.
- 4 - **Prêts pour la compétition ?** Appliquer un processus de conception dans le cadre d'une compétition de robotique.



Accessoires

Clé Bluetooth v4 USB

Réf. 805453

16,20 €

Valise micro:bit avec Grove

Voici la valise Grove avec la carte de programmation micro:bit.



Cette mallette comporte une sélection de capteurs et actionneurs Grove, tous programmables par l'intermédiaire de la carte micro:bit. Pour faire le lien entre ces modules Grove et la carte micro:bit, le logiciel de programmation par blocs type Scratch Makecode est disponible gratuitement en ligne. Une fois l'extension Grove dans Makecode, la programmation pour ces modules Grove devient intuitive, afficher des symboles sur la carte micro:bit en fonction des gestes qu'on effectue, jouer des mélodies, afficher la distance du capteur ultrasons sur l'afficheur 7 segments...

Composition

Une carte micro:bit (suivant offre), un Shield pour micro:bit, une LED rouge Grove, un afficheur 7 digits Grove, un ruban LED RGB Grove, un capteur de geste Grove, un capteur ultrasons Grove, un capteur de luminosité Grove, un potentiomètre Grove, un lot de câbles sensitifs, un câble micro USB.

Modèles	Reference	Prix
Valise micro:bit sans carte micro:bit	276820	94,80 €
Valise micro:bit avec carte micro:bit	277505	119,88 €



Pédagogie

GRATUIT



Outre une introduction de la carte micro:bit, du shield Grove et des logiciels de programmation Makecode et Python Editor, cette pédagogie vous propose plusieurs activités afin d'apprendre à programmer les différents composants Grove contenus dans la valise micro:bit et Grove.

- 1 - Présentation de la carte de programmation
- 2 - Présentation du shield Grove pour micro:bit
- 3 - T.P. n°1 Contrôle d'une LED
- 4 - T.P. n°2 Mesure de la luminosité
- 5 - T.P. n°3 Faire varier l'intensité lumineuse du panneau LED
- 6 - T.P. n°4 Jouons de la musique
- 7 - T.P. n°5 Reconnaître les gestes
- 8 - T.P. n°6 Télémètre à ultrasons
- 9 - T.P. n°7 Afficheur 7 segments 4 digits
- 10 - T.P. n°8 Bandeau lumineux 30 LEDs RGB
- 11 - T.P. n°9 Utilisation des pinces crocodiles



Makey Makey

Faites de n'importe quel objet une touche de votre clavier avec le Makey Makey !



Transformez par exemple des bananes en touches de piano ou de la pâte à modeler en manette de jeu. Facile à mettre en place grâce aux câbles et pinces crocodiles. Le Makey Makey utilise le principe de commutation à résistance élevée pour détecter une connexion. Compatible avec Arduino™ et les logiciels Scratch et mBlock.

Caractéristiques techniques

Dimensions : 94 x 58 x 2 mm.

6 entrées pour simuler les touches : W, A, S, D, F, G.

6 entrées pour simuler les mouvements et clics de la souris : gauche, droite, haut, bas, clic gauche, clic droit.

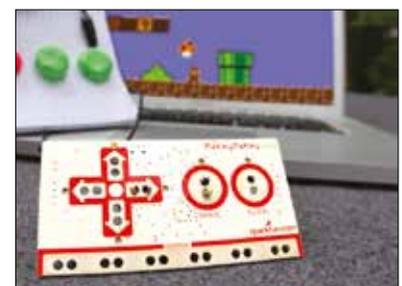
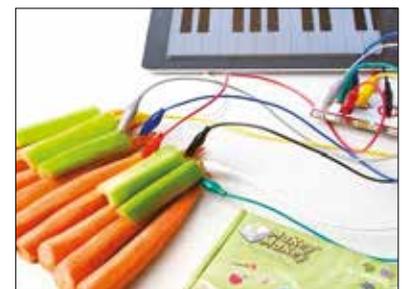
7 entrées/sorties pour connecter à l'Arduino™ (communication I2C).

Alimentation par câble mini USB.

Composition

La carte Makey Makey, un câble mini USB, sept câbles à pinces crocodiles, six fils de connexion, un guide d'utilisation en anglais, vingt stickers.

Réf. 676367	74,34 €
-------------	---------



Accessoires	
Cordons de liaison avec pince	
Réf. 750231	2,52 €

Avions PowerUp

Abordez les notions de portance, de trainée, etc. avec le PowerUp 2.0 et 4.0. Les élèves devront faire preuve de créativité et de rigueur pour faire voler leur avion le plus loin possible, faire le plus de looping ou fabriquer le plus rapide. Avec un temps de recharge de 20s, le PowerUp 2.0 permettra au élèves de tester plusieurs configurations de pliajes ou différents matériaux en seulement quelques instants. Les élèves pourront ainsi comprendre le comportement de leur avion au fur et à mesure de leurs lancers. Le PowerUp 4.0 quant à lui peut être piloté via un smartphone sous Android ou iOS. Le temps de vol peut être rallongé à 10 minutes permettant ainsi de le faire voler sur un parcours. Malgré le fait d'être piloté le pliage aura une importance sur la maniabilité, le comportement et sa durée de vol.

Caractéristiques techniques

PowerUp 2.0 :

Matière : corps en fibre de carbone et support de moteur en nylon renforcé conçu pour résister à des collisions.

Poids : 6,5 g.

Vitesse : jusqu'à 4,5 m/s.

Dimension : 220 mm.

Temps de vol : 30 s.

Temps de charge : 20 s.

PowerUp 4.0 :

Matière : corps en fibre de carbone et support de moteur en nylon et plastique polypropylène.

Pare-choc en caoutchouc.

Poids : 19 g.

Vitesse : jusqu'à 9 m/s.

Dimension : 220 mm.

Temps de vol : 10 min.

Temps de charge : 25 - 30 min.

Bluetooth : portée de 73 m.

Temps de charge : 20 s.



réf. 270560



réf. 270559



Composition

PowerUp 2.0 : Un moteur PowerUp 2.0, deux modèles d'avion en papier, un jeu d'hélices de rechange, un guide de l'utilisateur en anglais.

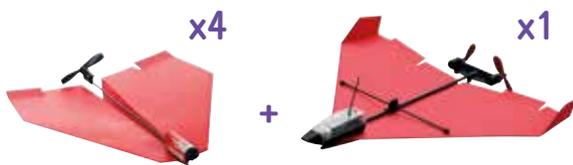
PowerUp 4.0 : Un module Bluetooth bimoteur PowerUp 4.0, quatre modèles d'avion en papier, un câble de charge micro USB, une barre transversale, un jeu d'hélices de rechange, un guide de l'utilisateur en anglais.

Modèles	Reference	Prix
PowerUp 2.0	270559	22,80 €
PowerUp 4.0	270560	70,80 €

Accessoires	Prix
Lot de 20 hélices pour PowerUp 2.0 et 4.0	14,34 €
Réf. 270561	

[PACK]

Pack classe PowerUp



Composition

Quatre PowerUp 2.0 (réf. 270559) ;

Un PowerUp 4.0 (réf. 270560).

Réf. 277704 ~~162,00 €~~ → 156,00 €

Guide du PowerUp

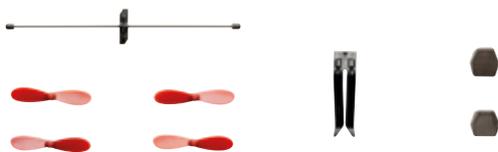


Ce livre de 59 pages, en plus de donner des instructions pour 10 avions différents, contient des plans de cours pour que les élèves apprennent les notions de portance, trainée, etc.

Disponible en anglais uniquement.

Réf. 270564 22,74 €

Pièces détachées pour PowerUp 4.0

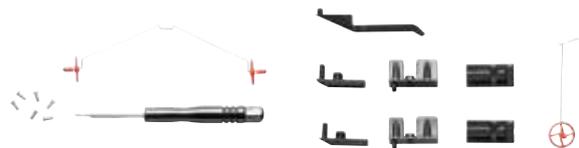


Composition

Deux jeux d'hélices de rechange, deux pare-chocs en caoutchouc, une barre transversale.

Réf. 270562 14,34 €

Accessoires pour PowerUp 4.0



Composition

Un train d'atterrissage avant et arrière, deux connecteurs verticaux, deux connecteurs horizontaux, clip avant pour le montage de matériaux épais, quatre vis de rechange pour le montage du connecteur, un tournevis micro cruciforme.

Réf. 270563 14,34 €

Propriétés des matériaux

5 séquences clés en main

Nous vous proposons 5 séquences clés en main sur les thèmes du fonctionnement de l'objet technique et des matériaux. Pour chacune d'elles, vous trouverez tous les documents pédagogiques (fiche de préparation de séquence détaillée avec les objectifs visés et le déroulement de la séquence, les documents élèves : fiche découverte, fiche application et fiche synthèse et les documents corrections) ainsi que le matériel pédagogique nécessaire à la séquence (mallette pédagogique, affichage de classe).

Mallette pédagogique fonctionnement de l'objet technique (séquence 1)



Compétences visées

Distinguer en le justifiant, un objet d'un objet technique.

Déroulement de la séquence :

À l'aide de la mallette pédagogique objet/objet technique (VM 10), le professeur fait découvrir différents objets et demande aux élèves de les classer en deux catégories.

Composition

Un jeu d'échantillons de matériaux (silex, sable, bois, craie, etc.), une paire de ciseaux ambidextre, une règle plate de 30 cm, un crayon graphite HB, une boîte de 100 craies, une casque.

Réf. 189731

33,00 €

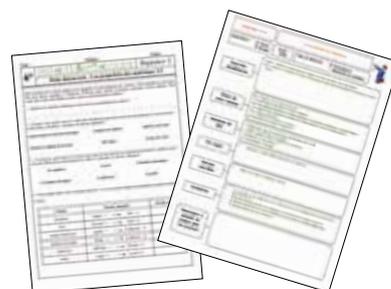
 **Pédagogie**

GRATUIT



Mallette vendue avec un environnement pédagogique complet :

- Fiche de préparation.
- Documents élève.
- Documents corrections.



Mallette pédagogique matériel / matériaux (séquence 2)



Compétences visées

Différencier "matériaux" et "matériel".

Identifier les matériaux utilisés.

Indiquer à quelle famille appartient un matériau.

Composition

Des matériels, un jeu d'échantillons de matériaux, un jeu d'étiquettes "famille des matériaux" pour valider la reconnaissance.

Réf. 620044

51,60 €

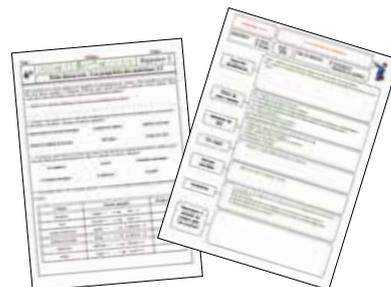
 **Pédagogie**

GRATUIT



Mallette vendue avec un environnement pédagogique complet :

- Fiche de préparation.
- Documents élève.
- Documents corrections.



Mallette pédagogique adhérence (séquence 3)



Avec la mallette adhérence réf. 600917, l'élève va identifier chaque matériau grâce aux étiquettes nominatives. Il observera l'adhérence de ces matériaux à l'aide d'un plan incliné, d'un rapporteur d'angle et différents mobiles de même masse avec des revêtements différents (métal, plastique, cuir, caoutchouc). On peut même varier l'étude sur sol mouillé.

Compétences visées

Pourquoi choisit-on un matériau plutôt qu'un autre quand on fabrique un objet ? Pourquoi un pneu est-il en caoutchouc ? Pourquoi un cadre de vélo est-il en aluminium ? etc. À l'aide des fiches découvertes fournies, l'élève classe les différents matériaux en fonction d'un cahier des charges. En adoptant une démarche d'investigation, l'élève va apprendre la notion d'essais, de mesures, de protocole expérimental pour démontrer une propriété et classer les matériaux selon leurs propriétés physiques. Les démonstrations sont très visuelles, les mesures sont un plus pour classer.

Composition

Un plan inclinable avec rapporteur d'angle, un jeu d'échantillons test, un jeu d'étiquettes nominatives permettant d'identifier les matériaux.

Réf. 600917

90,00 €



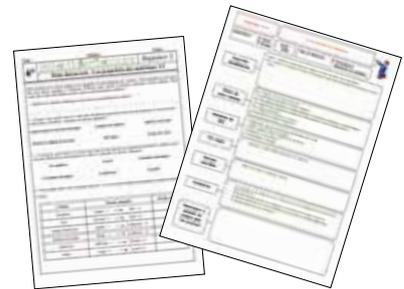
 **Pédagogie**

GRATUIT



Mallette vendue avec un environnement pédagogique complet :

- Fiche de préparation.
- Documents élève.
- Documents corrections.



Mallette pédagogique masse volumique (séquence 3)



Avec la mallette masse volumique réf. 600931, l'élève va observer que pour un même volume, les matériaux ont une masse différente, et vice-versa.

Composition

Un dynamomètre, un crochet métallique, un jeu d'échantillons test, une règle.

Réf. 600931

62,40 €

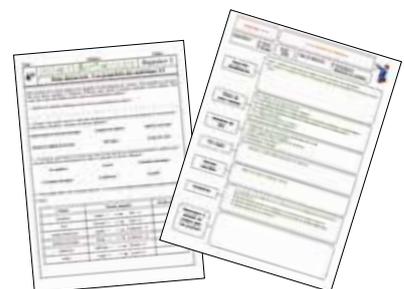
 **Pédagogie**

GRATUIT



Mallette vendue avec un environnement pédagogique complet :

- Fiche de préparation.
- Documents élève.
- Documents corrections.



Consommables

Kit de réassort de matière pour la réf. 600931

Réf. 270407

33,60€

Accessoires

Peson numérique

Réf. 745873

16,44 €

Mallette pédagogique dureté (séquence 3)



Avec la mallette dureté réf. 270408, à l'aide d'un pointeau l'élève va pouvoir apprécier l'impact sur les différents matériaux et en déduire les plus durs.

Composition

Un dynamomètre, un crochet métallique, un jeu d'échantillons test, une règle.

Réf. 270408

62,40 €

 **Pédagogie**

GRATUIT



Mallette vendue avec un environnement pédagogique complet :

- Fiche de préparation.
- Documents élève.
- Documents corrections.



Consommables

Kit de réassort de matière pour la réf. 270408

Réf. 270409

32,40€

[PACK]

Équipement complet séquence 3



Composition

Mallette adhérence (réf. 600917) ;
Mallette masse volumique (réf. 600931) ;
Mallette dureté (réf. 270408).

Réf. 676390

~~214,80 €~~ → 202,00 €

[PACK]

Équipement complet des 5 séquences



Composition

Mallette objet technique (réf. 189731) ;
Mallette matériaux (réf. 620044) ;
Mallette adhérence (réf. 600917) ;
Mallette masse volumique (réf. 600931) ;
Mallette dureté (réf. 270408) ;
Poster procédés de réalisation (réf. 375035) ;
Poster recyclage des matériaux (réf. 375041).

Réf. 270406

~~407,40 €~~ → 382,00 €

Poster "Les procédés de réalisation" (séquence 4)



Compétences visées

Identifier les relations formes - matériaux - procédés de réalisation.

Déroulement de la séquence : l'élève doit indiquer quelles familles de matériaux peuvent être utilisées sur chaque machine et la forme de ces matériaux (feuille, plaque, lingot, barre, etc.) à l'aide des 13 affichettes repositionnables.

Format de l'affiche : 120 x 80 cm.

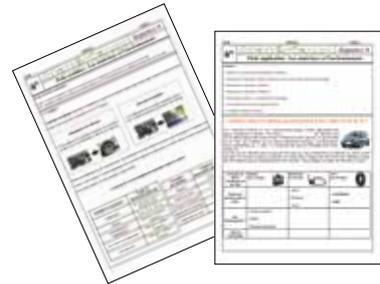
Pour positionner vos affichettes, nous vous conseillons d'utiliser des pastilles adhésives réf. 817102.

Réf. 375035

54,00 €



Dossier pédagogique sous forme de séquence pour l'organisation de vos TP inclus.



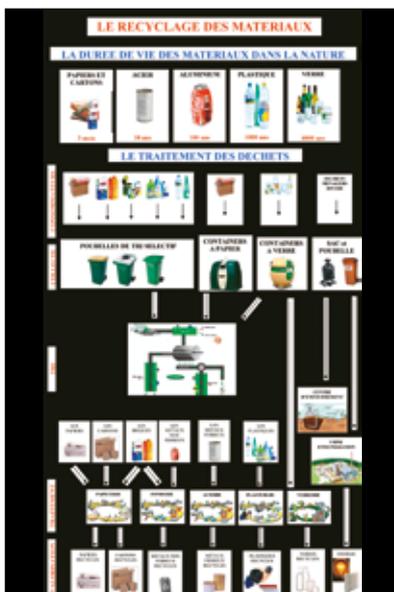
Accessoires

Pastille auto-adhésive

Réf. 817102

0,35 €

Poster "Le recyclage des matériaux" (séquence 5)



Compétences visées

- Identifier le choix d'un matériau, son coût et sa capacité de recyclage.

- Identifier l'impact des matériaux sur l'environnement.

Déroulement de la séquence : sensibilisez vos élèves au développement durable !

Avec l'identification des phases de traitement d'un déchet en fonction de son matériau d'origine.

Exercice de repositionnement exact des 34 affichettes détachables.

Format de l'affiche : 120 x 80 cm.

Pour positionner vos affichettes, nous vous conseillons d'utiliser des pastilles adhésives réf. 817102.

Réf. 375041

54,00 €



Dossier pédagogique sous forme de séquence pour l'organisation de vos TP inclus.



Accessoires

Pastille auto-adhésive

Réf. 817102

0,35 €

Volumes de même masse/formes différentes



Ces volumes de différentes formes, de même matière (aluminium) permettent de montrer que la forme n'a pas d'impact sur la masse volumique.

Caractéristiques techniques

Volumes de même masses / formes différentes.

Matière qui ne s'oxyde pas.

Matériau : aluminium.

Réf. 312762

29,88 €

Cylindres de volume égal



Permet de comparer les masses en effectuant des pesées.

Composition

Réf. 312044 : PVC, aluminium, acier, laiton, bois. $\phi \times h$: 20 X 30 mm.

Réf. 312345 : aluminium, fer, zinc, cuivre. $\phi \times h$: 9 x 38 mm.

Modèles	Reference	Prix
5 cylindres volume égal	312044	22,98 €
4 cylindres volume égal	312345	24,00 €

Balance électronique



Caractéristiques techniques

Affichage LCD.

Dimensions : 165 x 100 x 25 mm.

Poids max. : 1 kg.

Précisions : ± 1 g.

Fonctionne avec 2 piles 1,5 V type LR03 non fournies.

Réf. 701603

32,88 €

Cubes pour étude de densité



Déterminer la densité du matériau étudié. La dimension d'1 cm³ permet, à partir de la masse obtenue avec une balance, de déterminer la masse volumique en kg/m³ du matériau étudié par une simple multiplication par 1000.

Caractéristiques techniques

Métal : zinc, acier inox, cuivre, aluminium.

Minéral : verre (pas d'arête vive).

Bois : dur et tendre.

Plastiques : ABS - PVC - acrylique.

Réf. 312749

59,88 €

Cylindres de masse égale



Jeu de cylindres de masse égale permettant la comparaison des masses, l'introduction de la notion quantitative et qualitative de masse volumique et l'appréhension visuelle des différentes densités des métaux.

Composition

Réf. 312081 : bois, PVC, aluminium, acier, laiton.

Masse : 25 g chacun.

ϕ : 20 mm.

Réf. 312011 : cuivre, zinc, fer, aluminium.

Masse : 100 g chacun.

ϕ : 16 mm.

Modèles	Reference	Prix
5 cylindres masse égale	312081	27,00 €
4 cylindres masse égale	312011	27,00 €

Mallette matériaux 2



Étude de métaux, alliages et plastiques. Multitude d'essais réalisables (pliage, formage, usinage, oxydation, conductivité, dureté).

Composition

Onze plaques au format 120 x 30 x 2 mm (acier, acier galvanisé, cuivre, aluminium, PS noir, PMMA, PET incolore, PVC expansé, PVC rigide rouge, caoutchouc). Une plaque en bois au format 150 x 40 x 10 mm. Un compte-fil (loupe). Un appareil d'essais de dureté sécurisé. Fiches d'activité à télécharger.

Réf. 189419

120,00 €

Plan incliné



Réglage de l'angle d'inclinaison. Compact et facile à utiliser. Avec ce plan incliné, vous mettez en œuvre des mouvements rectilignes uniformément variés. Le mouvement se fait soit en descente avec une pente dont l'angle est réglable à l'aide d'un rapporteur, ou d'une masse à crochet pour entraîner le chariot avec une force constante. Des accessoires permettent également d'aborder des interactions comme les frottements.

Composition

Un plan incliné avec rapporteur. Un chariot. Une poulie d'entraînement. Une corde. Accessoires frottement.

Réf. 332098

58,98 €

Pack conductivité électrique

Ce pack conductivité électrique vous permet de tester rapidement et simplement une famille de matériaux pour en vérifier la conductivité.

En plaçant un morceau de matériau entre les pinces crocodiles pour fermer le circuit, il est possible d'évaluer si le matériau étudié est un conducteur électrique ou pas. L'ampoule s'allumera dans le cas d'un matériau conducteur et restera éteinte pour un isolant. Le générateur fournit une tension continue de 4,5 V et permet de réaliser les manipulations en toute sécurité. Peut être utilisé avec la réf. 199418.

Réf. 283705

104,70 €

Ensemble plaques de matériaux

Idéal pour le test de dureté, la conductivité électrique ou les propriétés physiques des matériaux.



Composition

Onze plaques au format 120 x 30 x 2 mm (acier, acier galvanisé, cuivre, aluminium, PS noir, PMMA, PET incolore, PVC expansé, PVC rigide rouge, caoutchouc).

Réf. 189418

36,96 €

Peson numérique

Caractéristiques techniques

Capteurs à jauges extensométriques de haute précision.

Grand afficheur LCD 40 x 20 mm.

Rétroéclairage bleu. Fonction tare.

Fonction gel d'affichage avec bip sonore.

Extinction automatique.

Indication de surcharge. Indication de pile faible.

Capacité max. : 40 kg.

Résolution : 10 g.

Unité de mesure : kg, g, lb, oz.

Alimentation : pile LR03 (2 nécessaires).

Dimensions (L x l x H) : 140 x 105 x 26 mm.

Poids : 160 g (avec piles).



Réf. 745873

16,44 €

Ensemble flexion



Mise en place de protocoles d'essais simples et démonstratifs pour comparer des matériaux propres à la conception des ouvrages d'art.

Composition

Une poutrelle béton. Une poutrelle béton armé. Deux lattes en bois (1 dur/1 tendre). Quatre profilés aluminium (1 T, 2 plats, 1 carré).

Réf. 270302

80,52 €



Composition

Pinces crocodiles sur support. Douille E10 sur support. Un générateur 4,5 V. Lot de 11 plaques au format 120 x 30 mm (acier, acier galvanisé, cuivre, aluminium, PS noir, PMMA, PET incolore, PVC expansé, PVC rigide rouge, caoutchouc). Deux cordons 50 cm rouge ø 4 mm sécurisés. Un cordon 50 cm noir ø 4 mm sécurisé.

Trottinette électrique

Attention ! Ne pas utiliser sur la route.



Pédagogie

Ce dossier, créé par les éditions Delagrave en partenariat avec Technologie Services, propose un ensemble complet pour travailler sur le thème de la trottinette électrique. L'introduction propose à l'enseignant une organisation pédagogique en cinq séquences associées à des compétences précises du programme. Les fiches élèves d'une même séquence peuvent être classées dans un dossier d'équipe qui présente l'organisation de l'équipe, son planning ainsi que l'évaluation de son travail.

- 1 - Introduction.
- 2 - Situation 1 : Mise en état de fonctionnement.
- 3 - Situation 2 : Vérification du fonctionnement et utilisation.
- 4 - Situation 3 : Entretien des parties mécaniques.
- 5 - Situation 4 : Changement des batteries.
- 6 - Situation 5 : Élimination du produit hors d'usage.

Réf. 681684

56,44 €

Trottinette électrique montée permettant l'étude de la transmission, freinage, énergie utilisée.

Caractéristiques techniques

Alimentée par 2 batteries 12 V 4000 mA et chargeur fourni (charge 6 heures).

Coque démontable pour accès facile au moteur (100 W). Châssis aluminium.

Dimensions de la base : 760 x 370 x 100 mm.

Transmission par courroie crantée, frein arrière, accélérateur à la main. Objet technique réel.

Très stable. Guidon et selle réglables en hauteur. Partie transmission démontable.

Roue plastique diamètre 150 mm. Équipée d'une béquille.

Vitesse : 12 km/h.

Poids : 8 kg.

Projet livré monté.

Couleur et forme selon arrivage.

Réf. 189002

152,40 €

Liaisons mécaniques

Utilisez la mallette des liaisons, pour aborder d'autres produits tels que les bancs d'essais transmissions, les vélos... ou plus simplement tous les autres produits de notre gamme.



Tout produit nécessite la plupart du temps de comprendre les différentes liaisons mécaniques qui l'animent et la mallette liaisons mécaniques est là pour aider les élèves à les définir.

Caractéristiques techniques

10 liaisons en métal, aluminium anodisé et plastique.

Animations GIF en qualité PhotoWorks®.

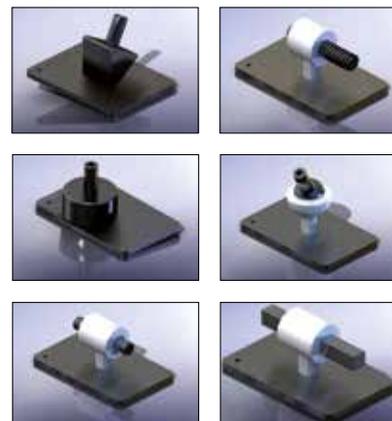
Fichier HTML de présentation des liaisons.

Un CD Rom contenant les animations et le fichier HTML.

Visualisation des degrés de liberté grâce aux images animées en haute définition.

Réf. 275015

250,80 €



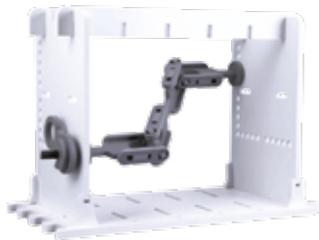
Transmissions et transformations de mouvements



réf. 600449



réf. 600450



réf. 681736



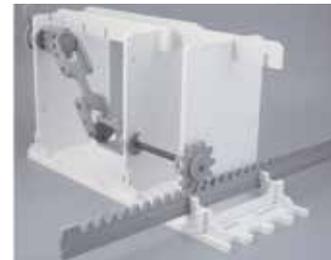
réf. 681737



réf. 600451



Exemple d'assemblage : 600449 + 681736



Exemple d'assemblage : 600451 + 681736

Technologie Services vous propose d'aborder les principales solutions techniques pour la transmission et la transformation de mouvements mécaniques. À partir d'un concept de pièces à assembler, vous obtenez facilement un module 3D fonctionnel sur lequel les élèves peuvent travailler. Ils participent au montage suivant une problématique, sous forme de modules expérimentaux. L'investigation portera sur les solutions techniques à utiliser pour créer un assemblage de différentes pièces, le calcul et la mise en évidence d'une réduction, une démultiplication, etc.

Association de solutions techniques : Un système ingénieux d'emboîtement permettra l'association de deux ou plusieurs modules. Cette association permet de se rapprocher d'un système identifiable sur les moyens de transport. Une créativité sans limite !

Caractéristiques techniques

Matériaux : PVC expansé de 6 mm.

Dimensions engrenage / poulies-courroies : 190 x 150 mm, h. 220 mm.

Dimensions pignon-chaîne : 190 x 150 mm, h. 220 mm.

Dimensions cardan : 350 x 150 mm, h. 220 mm.

Dimensions crémaillère : 550 x 150 mm, h. 220 mm.

Dimensions frein à disque : 170 x 160 mm, h. 220 mm.

Couleurs : solutions techniques en gris ; base en blanc.

Livré usiné en grappe, avec notice d'assemblage.

Matériel nécessaire : pince coupante pour démonter la grappe.

Activités : montage, démontage, mise en fonctionnement et étude.

Modèles	Reference	Prix
Banc d'essai engrenages	600449	38,40 €
Banc d'essai courroies poulies	600450	58,80 €
Banc d'essai cardan	681736	56,40 €
Banc d'essai crémaillère	600451	47,88 €
Banc d'essai pignon-chaîne	681737	63,60 €

Pédagogie

GRATUIT



Dans cette pédagogie, les élèves étudieront les différentes solutions techniques pour la transmission et transformation de mouvements mécaniques. Vous retrouvez un chapitre pour chacun des bancs divisée en plusieurs parties. Les vidéos, E-drawing et activités permettront aux élèves de comprendre le fonctionnement de chaque solution et leur contexte d'utilisation.

- 1 - Banc d'essai sur les engrenages.
- 2 - Banc d'essai sur les poulies et courroies.
- 3 - Banc d'essai sur les cardans.
- 4 - Banc d'essai sur le pignon et la crémaillère.
- 5 - Banc d'essai pignon et chaîne.



Maquette alternateur



La bobine est mise en rotation par l'action d'une manivelle. La transmission se fait par une courroie. La sortie sur douilles de sécurité laisse la possibilité de connecter différents appareils pour la visualisation du signal produit.

Caractéristiques techniques

SoCLE : en plastique.

Dimensions : 200 x 125 mm.

Hauteur totale : 165 mm.

Connexion : 2 douilles de sécurité ø 4 mm.

Réf. 292077

66,90 €

Maquette moteur



Visualisation du fonctionnement d'un moteur. Principe : levier, bielle, roulement, engrenages... Une ampoule s'allume simulant l'étincelle de la bougie après l'étape de compression. Modes de fonctionnement manuel et électrique. Une plaque sérigraphiée sur le socle permet d'identifier chaque élément.

Caractéristiques techniques

Présentoir en anglais.

Dimensions : 35 x 23 x 25 cm.

Douilles sécurité ø 4 mm.

Poids : 2 kg.

Réf. 189024

126,00 €

Moteur générateur sur support



2 moteurs électriques à courant continu sont reliés mécaniquement au niveau de leurs arbres de sortie. L'un fonctionne donc en moteur, tandis que l'autre se comportera en générateur. L'élève réalise ainsi une conversion électrique-mécanique qui se traduira par la rotation de l'arbre moteur, le disque stroboscopique facilite l'observation. Puis il réalise une conversion mécanique-électrique par le biais de la génératrice pour produire une tension, qu'il pourra utiliser pour alimenter un dipôle.

Caractéristiques techniques

Moteurs à courant continu.

U_{max} : 12 V.

I_{max} : 1,5 A

Dimensions (L x l x H) : 140 x 80 x 75 mm.

Réf. 282076

36,48 €

Centrale hydraulique



Cette maquette convertit l'énergie mécanique en énergie électrique à l'aide d'une turbine qui entraîne un alternateur de bicyclette. Avec l'énergie produite, plusieurs usages sont possibles : mesure de la tension avec un multimètre, alimentation d'une LED. La turbine peut être placée sous un courant d'eau pour entretenir l'énergie produite.

Composition

Un réservoir d'eau. Deux tubes en PVC transparent longueur 300 mm avec manchons de raccordement en PVC. Un alternateur de bicyclette étanche. Une aube à eau 8 pales ø 185 mm emboîtée sur l'axe de l'alternateur. Une sortie électrique : 2 douilles de sécurité ø 4 mm sur l'arrière de la cuve.

Modèles	Reference	Prix
Centrale Hydraulique	282005	159,00 €
Indicateur niveau de puissance	282009	84,00 €
Bac plastique	792435	30,00 €

Station d'énergie verte



Ce kit éducatif très complet représente à lui seul 3 énergies propres : le vent, le soleil et l'eau.

Après le montage du générateur, de la cellule solaire, de la mini éolienne et de l'unité LED, les unités sont reliées par des câbles et pinces crocodile (fournis). Il suffit alors de tourner la manivelle pour simuler un moulin ou une turbine à eau et la LED s'allume.

Mettez au soleil (ou éclairez avec une source lumineuse puissante) la cellule solaire et la LED s'allumera également.

Il en sera de même en soufflant sur les pâles de la mini éolienne.

Matériel livré en kit à monter (colle fournie pour un assemblage définitif). Assemblage simple, sans outils, facile à réaliser par les élèves.

Réf. 270133	Prix unitaire
1 à 9	22,32 €
10 +	20,28 €

Générateur à manivelle



Un kit éducatif qui explique simplement le principe du générateur. Après le montage du générateur et de l'unité LED, les 2 unités sont reliées par des câbles et des pinces crocodile (fournis).

Il suffit alors de tourner la manivelle pour que la LED s'allume. Assemblage simple, sans outil, facile à réaliser par les élèves.

Réf. 270132	Prix unitaire
1 à 9	11,52 €
10 +	10,68 €

Éolienne

Cette éolienne miniature peut servir de maquette d'observation pour démarrer l'étude des énergies renouvelables. Grâce à sa transparence, un élève qui manipule ce produit peut se faire une idée rapide et claire du fonctionnement d'une éolienne. En soufflant sur l'hélice on produit de l'énergie électrique qui allume 3 LED de couleurs différentes.

Composition

Une hélice à air 4 pales Ø 60 mm. Une cage en plastique transparent protégeant l'alternateur et les 3 LED de visualisation de la production du courant. Le tout est monté sur une tige de longueur 16,5 cm. Prêt à assembler (hélice et tige).

Réf. 280177	Prix unitaire
	16,92 €



Kit voiture multi énergies FCJJ-31



Le kit scientifique de la voiture multi énergie permet aux élèves d'expérimenter les solutions de transport durable de demain. Mesurez la densité énergétique et la puissance supérieure du super condensateur.

Comparez les différents types de technologies de piles à combustible, qui convertissent toutes des éléments en énergie électrique : la pile à combustible à eau salée et la pile à combustible PEM qui exploitent l'efficacité énergétique de l'hydrogène. De plus, vous pouvez démontrer la puissance de la lumière.

Composition

Pile à combustible réversible. Générateur à manivelle. Pile à combustible à eau salée. Pack batterie. Panneau solaire. Super condensateur. Support de panneaux solaires. Conteneur de solution de carburant. Réservoir d'eau et d'hydrogène. Réservoir d'eau et d'oxygène. Clamp. Fils. Seringue. Tubes en silicone. Broches rouges et noires. Valve de purge.

Réf. 280155

238,80 €

Kit pile à combustible et éolienne



Pile réversible : électrolyse et production d'électricité. Étude d'une chaîne énergétique : énergie éolienne / pile à combustible / énergie électrique.

Composition

Une pile à combustible réversible (54 x 54 x 17 mm). Un électrolyseur (tension 1,7 à 2 V courant 0,7 A à 2 V, production d'H₂ : 5 mL/min). Une Pile 0,6 VDC, 300 mA, P = 180 mW. Une éolienne (tension max : 2,2 VDC, courant max : 1,1 mA). Une alimentation (nécessite 2 piles 1,5 V type LR06, non fournies. Réservoirs pour oxygène et hydrogène. Cordons de connexion fiche banane 2 mm. Tubulure et accessoires de montage. Certains éléments sont à monter.

Réf. 701650

249,00 €

Kit voiture à hydrogène DIY

Les élèves sont chargés de concevoir et de fabriquer une voiture propulsée par l'hydrogène. Tout d'abord, ils mettront leurs idées sur papier afin de les aider à élaborer un plan sur la façon dont ils souhaitent concevoir leur véhicule.

Ensuite, ils devront s'approvisionner en matériaux suffisamment solides pour contenir les composants du système de pile à combustible, mais suffisamment légers pour permettre à la voiture de voyager le plus loin possible. Enfin, ils vont construire leur prototype et le faire rouler !

Composition

Pile à combustible réversible. Jeu d'épingles rouges et noires. Jeu de tubes en silicone. Batterie avec crocodiles. Seringue (5 ml). Moteur 0.6V. Seringue pour le stockage d'hydrogène et d'oxygène (20 ml). Soupape de surpression. Pince en plastique. LEDs. Jeu de câbles. Sac pour protéger la pile à combustible

Réf. 280162

82,98 €



Accessoires

Châssis de voiture DIY

Réf. 280163

20,52 €

Énergies hydrogènes



réf. 701377



réf. 701375



réf. 701373

Réf. 701375 : La pile à combustible réversible PEM combine l'électrolyse et la conversion en puissance électrique en un seul appareil. L'électrolyse peut être réalisée grâce au panneau solaire ou à une alimentation. Il est possible de visualiser la formation des gaz (oxygène et hydrogène) dans deux réservoirs d'eau transparents. Lors de la production d'électricité, la voiture circule de façon autonome.

Réf. 701373 : L'H-Racer 2.0 est une version "micro" d'une véritable voiture à hydrogène. Le moteur électrique utilise l'hydrogène et l'oxygène pour fonctionner. Il suffit de faire le plein des réservoirs grâce à la station d'hydrogène et la voiture peut fonctionner de façon autonome via sa pile à combustible. Cette version dispose d'une télécommande infra-rouge pour piloter la voiture à distance.

Réf. 701377 : Modules d'étude d'une chaîne énergétique : énergie solaire / pile à combustible / énergie électrique. Mise en évidence de la production et du stockage d'une énergie renouvelable à partir de l'électrolyse de l'eau. Stockée sous forme chimique (H_2 et O_2), l'énergie est ensuite utilisée dans la pile à combustible pour alimenter un véhicule ou un petit appareil électrique.

Caractéristiques techniques

Aucun outillage nécessaire.

Livré dans des boîtes spéciales pour le rangement.

Entièrement monté et prêt à l'emploi.

Nécessite l'utilisation d'eau déminéralisée (**attention** : n'utilisez que de l'eau déminéralisée). CD Rom contenant des animations Flash, un contenu interactif, des manuels d'utilisations et d'installation.

Composition

Réf. 701375 : la voiture, une pile à combustible réversible, réservoirs pour oxygène et hydrogène, un panneau solaire, cordons, tuyaux en caoutchouc, une alimentation (nécessite 2 piles 1,5 V type LR06 non fournies).

Réf. 701373 : éléments de montage de la voiture, une pile à combustible, un panneau solaire, une station à hydrogène (en cas de manque de soleil l'hydrogène peut être généré avec 2 piles 1,5 V type LR06, non fournies), une télécommande infra-rouge (fonctionne avec 3 piles LR44, non fournies).

Réf. 701377 : une pile à combustible réversible, un panneau solaire, une alimentation (nécessite 2 piles 1,5 V type LR06, non fournies), réservoirs pour oxygène et hydrogène, cordons de connexion fiche banane 2 mm, tuyaux et accessoires de montage.

Modèles	Reference	Prix
Voiture hydrogène	701375	118,80 €
H-Racer 2.0	701373	219,00 €
Kit pile à combustible	701377	108,60 €
Eau déminéralisée 1 L	270068	2,64 €

Pédagogie

GRATUIT

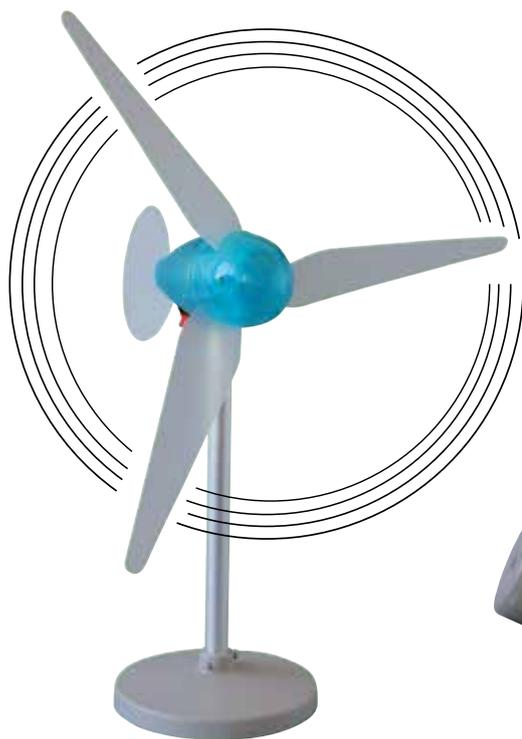


Cette pédagogie commence par introduire les bases de l'électronique telles que les composants électroniques, la mesure de tension, la loi d'ohm, etc. Puis, des expériences sont proposées pour différentes technologies de production d'énergie tel que le photovoltaïque, l'énergie éolienne ainsi que l'hydrogène.

- 1 - Préface.
- 2 - Expériences concernant l'énergie solaire photovoltaïque.
- 3 - Expériences concernant l'énergie éolienne.
- 4 - Expériences concernant l'utilisation de l'hydrogène (piles à combustible) pour produire de l'énergie.
- 5 - Expériences "Ultra cool".



Mini-éolienne



Connectique rapide, tension continue

Alternateur réel

Avec ce support pédagogique, vous pourrez assembler vos propres éoliennes et étudier leur fonctionnement, leur implantation, la gestion, la production, le stockage et la restitution de l'énergie. L'association de cette éolienne avec les modules complémentaires vous permettra de reproduire une véritable centrale de production d'énergie.

Caractéristiques techniques

Fonctionnement réel avec un mini-alternateur.

Envergure : 300 mm.

Carte de redressement incluse.

Bornier à ressort, de couleur rouge et noir, pour une connexion simple, rapide et fonctionnelle.

Hauteur : 270 mm.

Caractéristiques électriques à 1000 tr/min : 5 V / 45 mA.

Livrée avec 6 pales.

Hélices et dérive en polypropylène.

Livré en kit à assembler sans soudure, très simple à assembler.

Pied en acier de 200 g pour une bonne stabilité.

Possibilité de monter les 6 pales incluses.

Matériel nécessaire : Tournevis cruciforme, pince à bec.

Réf. 282083

1 à 4

5 +

Prix unitaire

35,88 €

31,80 €

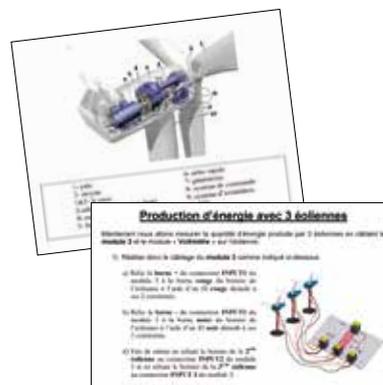
Pédagogie

GRATUIT



Dans le contexte du réchauffement climatique, les énergies renouvelables font partie des grands axes de recherche dans le monde afin de limiter notre production de CO₂. L'éolienne est l'une des solutions pour fournir de l'énergie. Avec cette pédagogie et la mini-éolienne (réf. 282083) comme support, les élèves pourront ainsi étudier et comprendre comment fonctionne cette technologie. Ensuite avec quelques activités, ils testeront et manipuleront la mini-éolienne.

- 1 - Généralités sur le fonctionnement d'une éolienne.
- 2 - Activité "Identification des pièces de l'éolienne".
- 3 - Activité "Quelles sont les énergies utilisées par l'éolienne".
- 4 - Activité "Quelle est la quantité d'énergie produite".
- 5 - Activité "Comparer la quantité d'énergie produite".



Module son et lumière

La démarche d'investigation commence par la fabrication d'un module permettant de mettre en évidence simplement et rapidement la production d'énergie (transformation du mouvement mécanique en énergie électrique). Voici l'essentiel de ce petit module, livré en kit, à faire monter par vos élèves. Trois possibilités d'exploiter l'énergie fournie par l'éolienne : circuit musical, un témoin lumineux LED, circuit flasheur à LED. Livré en kit.

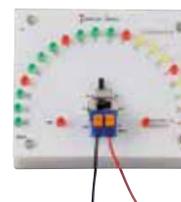


Réf. 282084

8,28 €

Module voltmètre à LED

Module spécialement étudié pour vous permettre d'aborder la notion de quantité d'énergie produite par l'éolienne ou le champ éolien. Visualiser l'efficacité énergétique par des LEDs. Deux échelles disponibles : de 0 à 5 V ou de 0 à 10 V.



Raccordement direct à l'éolienne. Indicateurs lumineux de présence d'une tension et d'inversion de polarité. Livré prêt à l'emploi avec câbles de raccordement. Fonctionne avec 4 piles LR06 non incluses.

Réf. 282085

13,80 €

Mini lab électronique



Assemblez les composants sans souder et découvrez 6 activités pour réaliser votre propre alarme.

Caractéristiques techniques

Inclut de vrais composants (capteur photosensible, buzzer, transistor, ...).
Nécessite 2 piles LR06, non incluses.

Réf. 270505

11,22 €

Éolienne



Montez une éolienne géante de 90 cm pour votre jardin et produisez de l'électricité avec le vent ou rechargez une pile.

Caractéristiques techniques

La pile a la capacité d'alimenter un moteur d'une voiture à assembler.
Notice illustrée en couleurs avec schéma de montage détaillés.

Réf. 270534

40,32 €

Électronique expert



Assemblez les composants sur la console et réalisez plus de 50 montages électroniques : alarme, effets sonores, afficheur numérique, ...

Caractéristiques techniques

Composants sans souder : LEDs, interrupteurs photosensibles, ...
Notice illustrée en couleurs.
Nécessite 2 piles LR06, non incluses.

Réf. 270501

34,02 €

Électricité expert



Réalisez les montages et construisez 10 modèles : phares, grande roue, hélicoptère. Un coffret pour apprendre et découvrir les notions d'électricité.

Caractéristiques techniques

Plus de 130 pièces nécessaires aux montages : douille, moteur, boîtier à piles, fils connecteurs, ...
Notice illustrée en couleurs.
Nécessite 2 piles LR06, non incluses.

Réf. 270502

44,10 €

Atelier borne d'arcade



Montez votre propre borne d'arcade en assemblant l'écran, le haut-parleur et la manette.

Caractéristiques techniques

Inclus 25 jeux vidéo différents.
Notice illustrée en couleurs.
Nécessite 2 piles LR06 non incluses.

Réf. 270533

28,98 €

Bras hydraulique



Construisez un bras robot articulé en assemblant les pièces. Versez de l'eau dans le système hydraulique et pilotez-le dans tous les sens grâce à ses 6 manettes. Il peut porter des objets avec sa pince ou sa ventouse.

Caractéristiques techniques

Notice illustrée en couleurs.

Réf. 270503

46,80 €

Générateur moulin à vent



Construisez cette incroyable éolienne et appréhendez les énergies renouvelables. Regardez la LED s'allumer grâce à l'énergie gratuite produite par le vent.

Caractéristiques techniques

Aucune batterie n'est nécessaire !

Une bouteille en plastique recyclée servira de pied à votre éolienne.

Taille de l'éolienne : 13 cm.

Composition

Un rotor. Un boîtier frontal avec le moteur et l'arbre du rotor installés. Un boîtier arrière. Deux demi-capuchons à vis. Une tige. Un moteur de jouet avec engrenage. Un couvercle moteur. Huit petites vis. Une LED avec ses câbles. Une notice détaillée.

Réf. 270051

17,16 €

Station météo



Avec le kit d'expérience station météo, les élèves réalisent une véritable station météorologique avec laquelle ils observent et enregistrent les forces et la direction du vent. Il permet également d'expérimenter l'effet de serre et de réaliser un terrarium.

Composition

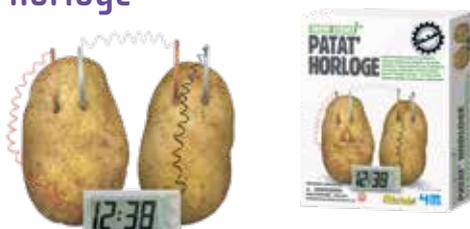
Une girouette, un anémomètre, un pluviomètre et un thermomètre :

Un thermomètre, bras de support de thermomètre. Deux moitiés de colonne de support. Un bras de support de girouette. Une boussole. Un bras de support d'anémomètre. Coupelles anémométriques. Un moyeu d'anémomètre. Une petite tige et grande tige. Embout et vis. Une notice détaillée.

Réf. 270055

17,16 €

Patat'horloge



Devenez un scientifique et découvrez comment faire fonctionner cette horloge numérique à l'aide de pommes de terre. Expérimentez pour découvrir quelles autres substances pourront fournir de l'énergie à l'horloge : vous serez surpris ! Attention : inspiration et amusement à haute tension !

Composition

Une horloge numérique avec câbles. Pots de fleurs. Câble de connexion. Bande adhésive. Bandes de cuivre et de zinc. Une notice détaillée.

Réf. 270053

17,16 €

Véhicule à air



Assemblez les pièces et construisez un véhicule qui avance grâce à l'air comprimé. Pour remplir la jauge d'air comprimé, il suffit de pomper. Lorsque le témoin est dans le vert, le véhicule est prêt à se lancer !

Composition

Coffret de 163 pièces pour découvrir l'énergie de l'eau. Notice illustrée en couleurs.

Réf. 270504

23,94 €

Énergie solaire 14 en 1



Permet d'assembler et de construire un robot fonctionnant à l'énergie solaire. 14 modèles sont inclus dont une voiture, un crabe, un boxeur, un bateau...

Composition

Comporte 180 pièces. Notice illustrée en couleur avec schéma de montage et activités ludiques.

Réf. 270434

34,80 €

Mini Lab Véhicule solaire



Assemble les pièces de la voiture avec le tournevis, puis fais-la avancer grâce à l'énergie du soleil. Si le soleil n'est pas au rendez-vous, le véhicule peut fonctionner grâce à une pile non incluse.

Composition

Notice illustrée en couleurs. Nécessite 1 pile AA-LR06 non incluse.

Réf. 270544

13,08 €

Découpe laser hybride Makeblock xTool M1

makeblock | **xTOOL**

- > Puissance laser de 10 W.
- > Grave et coupe jusqu'à 10 mm de hauteur avec une vitesse maximale de 250 mm/s.
- > Plotter de découpe.
- > Film vinyle, film flexible pour marquage textile, cuir, ...
- > Caméra avec aperçu sur l'écran d'ordinateur.
- > Capot asservi.
- > Mise en pause dès ouverture.



La M1 de Makeblock xTool est une découpe laser hybride, elle permet les fonctions de gravure ou de découpe à l'aide de sa diode laser de 10 W, celle-ci est assez puissante pour découper une plaque de contreplaqué en tilleul de 8 mm en une seule passe. La fonction plotter permettra de couper du film vinyle pour la création d'autocollant ou de film flex pour le flocage de vêtement ou même du cuir. Dotée d'une caméra, la M1 capturera l'image ou le dessin présent sur le plateau et le retranscrira sur le logiciel !

Caractéristiques techniques

Source du laser : diode laser 10 W.

Support de lame pour plotter : lame 45° et lame 60°.

Caméra intégrée de 16 mégapixels.

Surface de travail laser : 385 x 300 mm.

Surface de travail plotter : 365 x 300 mm.

Vitesse de coupe et gravure max. : 250 mm/s.

Précision de coupe laser : 0,08 mm.

Précision de positionnement : 0,01 mm.

Autofocus avec hauteur de coupe maximale de 10 mm (matériaux tendres).

Logiciel de conception : Photoshop, Illustrator, SolidWorks, ...

Formats de fichiers : JPG, PNG, BMP, DXF, SVG, ...

Matériaux : papier, papier ondulé, bois, acrylique, tissu, cuir, ABS bi-couches, PET, caoutchouc, ...

Système d'exploitation : Windows, Mac OSX.

Interface de connexion : USB, Wi-Fi.

Dimensions : 557 x 446 x 230 mm.

Poids : 9,8 kg.

Composition

Découpe laser Makeblock xTool M1. Jeu de 5 lames 45° pour le plotter. Deux tapis de coupe. Un tuyau flexible pour sortie extérieur. Notice de mise en service. Logiciel à télécharger. Divers échantillons de matière. Livré sans purificateur de fumée.

Accessoires

Air Assist xTool M1

Réf. 452205 162,00 €

Porte-lame

Réf. 450900 30,36 €

Modèles	Reference	Prix
Découpe laser hybride Makeblock xTool M1	450907	1048,80 €
Offre pack complet avec purificateur de fumée	450893	1748,40 €

Coffre-fort



Composition

Un kit CyberPi Go (suivant modèle), un driver servomoteur mBuild, un pack servomoteur mBuild, deux plaques de tilleul 3 mm.

Modèles	Reference	Prix
Coffre-fort sans CyberPi	277719	39,60 €
Coffre-fort avec CyberPi	277720	118,80 €

Détecteur de son



Composition

Un kit CyberPi Go (suivant modèle), un driver LED mBuild, un ruban LED mBuild, une plaque tilleul 3 mm.

Modèles	Reference	Prix
Détecteur de son sans CyberPi	277721	22,20 €
Détecteur de son avec CyberPi	277722	102,00 €

Station météo



Composition

Un kit CyberPi Go (suivant modèle), un capteur d'humidité & température mBuild, un capteur de lumière mBuild, une plaque de tilleul 3 mm.

Modèles	Reference	Prix
Station météo sans CyberPi	277716	28,80 €
Station météo avec CyberPi	277717	108,00 €

Retrouvez nos ressources pédagogiques à télécharger gratuitement : www.technologieservices.fr



Retrouvez nos **pédagogies téléchargeables** en libre accès sur notre site internet, directement sur la page produit concerné autour de nos maquettes, réalisations, robotiques.

Ces pédagogies sont **réalisées par des enseignants** au plus près des élèves et des programmes.