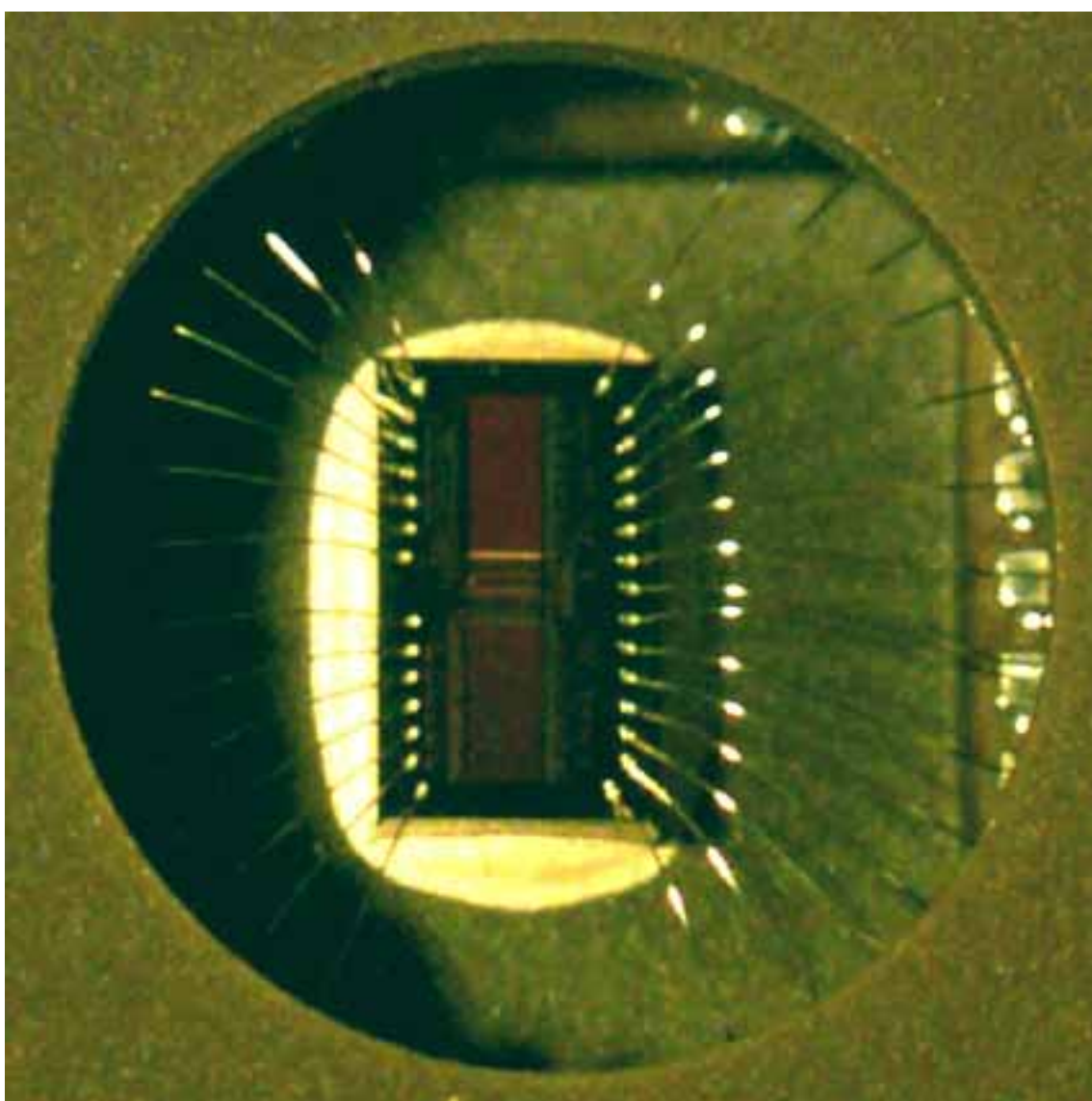


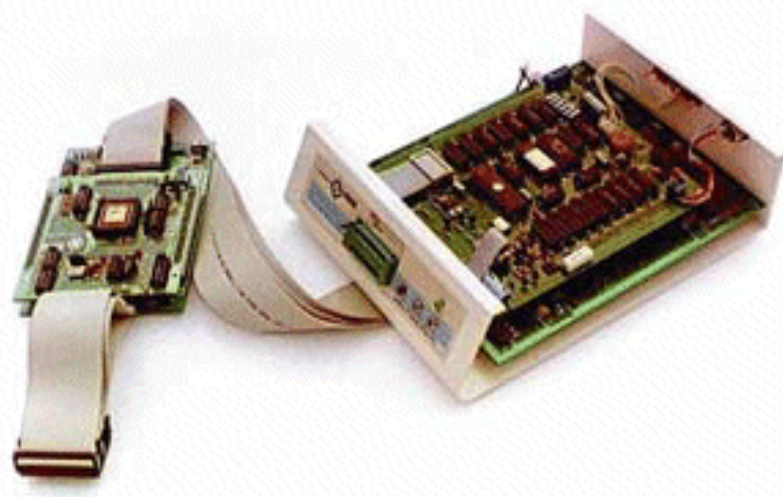
*Electron* S.R.L.

Design  
Production &  
Trading of  
Educational  
Equipment

B51 SYSTEME DIDACTIQUE  
DE HARDWARE POUR ORDINATEUR



# B5100 - UNITE DIDACTIQUE UNIVERSELLE DE MICROPROCESSEUR



L'unité didactique B5100 est un EMULATEUR UNIVERSEL apte aux microprocesseurs à 8 et 16 bit.

La version de base comprend les micro-processeurs Z80, 8031-2 et 68000.

L'unité est un émulateur sériel autonome et se compose d'un set d'appareils conçus pour projeter une platine à microprocesseur, en développant le firmware et en réalisant l'émulation en temps réel.

Le système est fondé sur un PC (non compris), où on développe le Logiciel, et sur l'Emulateur xxPx pour émuler l'Hardware.

Même si nous conseillons de développer le Logiciel avec le langage "C", on peut utiliser n'importe quel cross-assembleur disponible sur le marché et on peut fournir sur demande un convertisseur de symbole quand nécessaire.

## Caractéristiques Techniques Communes

- Equipé avec une RAM 128K x 16 d'émulation interne mappable avec résolution de 8K pour tous les microprocesseurs qui adressent plus de 64K. Quand elle est utilisée avec un microprocesseur à 8 bits, la RAM est mappée conséquemment. Complet avec 8 breakpoints hardware pour émulation en temps réel avec le clock commutable interne ou externe.

- Trace (Unité optionnelle **B5100T**):  
trace buffer 32 x 64 bits avec clock interne/externe,  
déclenchement interne/externe,  
déclenchement pré/centre/post avec compteur 8K, 8 clips  
breakpoint externe supplémentaire,  
sorties "déclenchement" et "niveau".
- L'émulation est complètement symbolique.
- Bancs:  
16 Bancs de 64K pour processeurs à 8 bits,  
256 Bancs de 64K pour processeurs à 16 bit.

## Interface Utilisateur

Un des plus importants aspects du de l'Emulateur Logiciel est le Débogueur C qui permet le débogage de n'importe quelle source C développée par l'utilisateur.

Le contrôle des breakpoints peut être réalisé directement sur les lignes du programme et par des "Watch" spéciaux il est possible le monitoring des symboles en " temps réel ".

Ce Logiciel est personnalisé pour chaque famille de microprocesseurs selon les différentes caractéristiques techniques, et il active le dialogue sériel entre l'Émulateur et l'ordinateur.

## B5110 – SYSTEME DIDACTIQUE DE MICROPROCESSEURS



### Généralités:

Le système B5110 se compose d'un set de modules qui fournit un moyen d'étude de la technologie des microprocesseurs à partir de la programmation de base jusqu'aux plus complexes applications, comme le contrôle d'automatisation industrielle, la robotique, etc. Le système peut être utilisé comme outil de développement d'emploi général pour applications à microprocesseurs.

L'unité didactique se fonde sur une famille de microprocesseurs d'emploi très général, les 80C51 fabriqués maintenant par INTEL, PHILIPS, OKI etc. Le système est aussi compatible avec microprocesseurs single-chip comme 80C552, 87C751 et autres.

### Caractéristiques du Système:

Le système se compose des appareils suivants:

#### B5110-A – PERSONAL COMPUTER.

IBM compatible, de classe PENTIUM, avec une configuration minimum de 64 Mb RAM, Clavier, Mouse, monitor SVGA, 4 Gb HD, 3.5" FD, CD ROM, Imprimante.

Il s'agit d'un appareil standard, qui peut être fourni par ELECTRON ; en alternative on peut utiliser un PC qui soit déjà en possession de l'école.

#### 5110-B – PLATINE UNIVERSELLE DE MICROORDINATEUR ET LOGICIEL DE DEVELOPPEMENT.

Ceci permet d'écrire des applications en Langage Symbolique Assembly et une facile vérification et débogage des programmes créés.

Ce logiciel permet le downloading de files objet en format HEX au système sous développement ou au programmeur d'EPROM.

On peut aussi charger ces files du système sous développement dans le même format pour le désassemblage et la reconstruction du fichier de Listage Source.

En option on peut fournir le logiciel avec les possibilités d'écrire les programmes en langage "C" et de les convertir en Listages Source Assembly.

La platine Microordinateur contient la CPU, mémoire, interface I/O, liaison série RS 232 avec le PC (B5110-A)

Cette platine fournit un hardware universel prêt à marcher qui permet l'implémentation d'un système qui fonctionne immédiatement. L'utilisateur peut pourtant se concentrer sur le développement du programme.

Avec l'unité didactique on peut fournir des platines additionnelles de ce type comme articles séparés.

**B5110-C – MODULE DE PROGRAMMATION DE EPROM/EEPROM.**

**B5110-D –EFFACEUR EPROM PAR RAYONS ULTRAVIOLETS.**

**B5110-E – KIT DE MODULES POUR APPLICATIONS NUMERIQUES**

Ceci se compose d'un set de platines qui contiennent du hardware spécifique (numérique) à interfacier à la platine du microordinateur B5110-B pour réaliser les expériences. Le kit comprend:

- Platine à 8 entrées avec optoisolateurs et commutateurs DE simulation
- Platine à 8-sorties avec micro-relais et LEDs
- Afficheur à 2 chiffres, 7 segments
- Clavier et buzzer
- Contrôle d'un moteur en c.c.
- Platine d'adaptation optionnelle pour connecter tous les simulateurs de la série B3729 (unité didactique PLC). Ceci étend grandement la gamme d'emploi de l'unité didactique B5110.

Noter que les simulateurs B3729 comprennent des articles comme un Système Sémaphorique, un Ascenseur, une Bande Transporteuse, etc. Voir la description de la série B3729 pour les complets détails.

**B5110-F – KIT DE MODULES D'APPLICATIONS ANALOGIQUES**

Il s'agit d'un set de platines qui contiennent du hardware analogique à interfacier à la platine du microordinateur B5110B pour réaliser des expériences analogiques.

Les convertisseurs A/N et N/A sont compris.

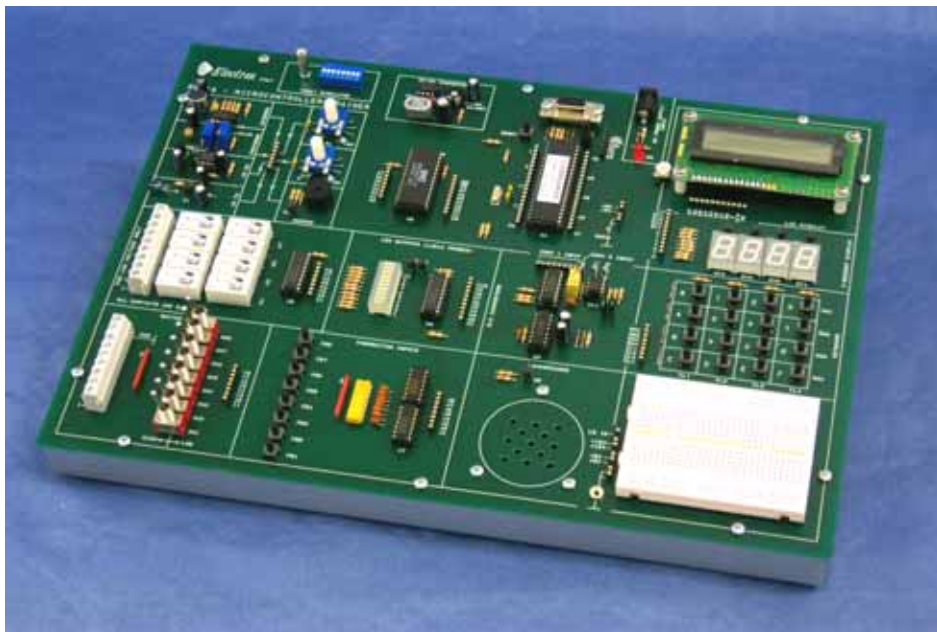
**B5110-G – MODULE ALIMENTATION**, qui délivre les tensions nécessaires pour le fonctionnement du système.

L'unité didactique B5110 est fournie avec jeu d'accessoires (câbles de connexion) et avec un mode d'emploi exhaustif. Ceci couvre soit les sujets introductifs sur les microprocesseurs soit des expériences guidées et exemples de programmation.

**Code de commande:**

B5110

## B5116 – MICROCONTROLEUR DIDACTIQUE



Le but de cette unité didactique est la formation dans le domaine des microcontrôleurs PIC, à partir de la compréhension des fondements et de la programmation jusqu'au projet et le développement d'applications complexes.

Le B5116 n'est seulement un efficient moyen d'apprentissage, mais on peut l'utiliser comme un système complet et performant, qui comprend la possibilité d'Emulation En Circuit (ICE) et la programmation d'un dispositif PIC.

Le B5116 se compose d'un grand circuit de développement pour les Microcontrôleurs PIC Flash PIC16F87X et spécifiquement pour le dispositif PIC 16F877A, en boîtier DIP à 40 broches.

Le microcontrôleur PIC à 40 broches contient un superset de périphériques de dispositifs PIC à nombre de broches réduit, et l'expérience gagnée grâce à cette unité didactique peut facilement être transférée à pratiquement tout autre type de microcontrôleur PIC.

### L'unité B5116 comprend:

- 2 potentiomètres, connectables aux entrées du convertisseur A/N
- Microphone et relatif amplificateur
- Photorésistance et circuit de conditionnement
- Emetteur Infrarouge
- Récepteur Infrarouge
- Buzzer
- Clavier à 16 touches en 4 lignes et 4 colonnes
- 8 commutateurs bascule pour fournir des entrées numériques
- 8 boutons avec circuiterie anti-rebond
- 1 bouton de réinitialisation
- Afficheur Bargraph avec 10 positions LED, utilisé pour afficher des sorties numériques
- 8 micro-relais avec relative circuiterie de pilotage
- 1 haut-parleur et circuit de pilotage
- 1 convertisseur N/A 8 bits
- 1 convertisseur PWM/analogique et filtre
- Afficheur LED 7 segments 4 chiffres
- Afficheur LCD intelligent, 2 lignes x 16 caractères chaque
- 1 prise à 28 broches pour expansion RAM/EPROM
- Circuit horloge à 20MHz, contrôlé par quartz, avec la possibilité de construire un oscillateur d'horloge RC intégré
- Connecteurs d'expansion qui répliquent les broches de sortie du PIC
- Connecteur sériel à 9 broches (RS232) pour la liaison au PC

- Alimentation stabilisée intégrée +5V
- Simulateur de pannes qui se compose de microswitches cachés sous un couvercle amovible, pour apprendre la recherche des pannes aux étudiants
- Plaque sans soudures pour organiser circuits d'interface additionnels

**Le logiciel fourni avec l'unité didactique comprend:**

- Programme Assembler pour traduire les listages en format ASCII (préparés avec Windows Notepad ou n'importe quel éditeur de texte) en fichiers \*.HEX, \*.LST et \*.COD à utiliser par microcontrôleur PIC intégré.
- Logiciel ICE, résident dans le PC, pour organiser via la liaison sérielle au PIC intégré dans l'unité B5116, un système Émulateur/Débogueur/Programmeur.
- Logiciel Monitor ICE, mémorisé dans le PIC 16F877A intégré.  
Le monitor permet au hardware du B5116 de communiquer avec le PC host, pour implémenter les fonctions ICE.

L'unité didactique B5116 est complète de tous les accessoires nécessaires, qui sont:

- Alimentation secteur, 220-240V c.a., 50/60Hz
- Câble sériel RS232
- Jeu de fils prédénudés pour plaque sans soudures, de couleurs et longueurs différentes
- 1 chip RAM type 61C64 et 1 chip EPROM type 27C64, pour expérimenter le fonctionnement du PIC intégré avec une mémoire externe.
- Mode d'emploi
- CD avec logiciel Assembler, logiciel ICE, programmes échantillons et Tutoriels. Une fiche technique en format électronique pour le microcontrôleur PIC est comprise aussi.

**Code de commande :**

B5116

# B5120 – KIT DE DEMARRAGE POUR PLD

Code usine ATM014



B5120 est un système complet d'apprentissage et de développement pour Dispositifs Logiques Programmables - PLD. Cet unique kit de démarrage vous permet d'apprendre les principes, d'essayer le code et de programmer les dispositifs. En plus du programmeur pour les PLD Atmel 16V8, 20V8 et 22V10, le kit de démarrage comprend un circuit didactique, un compilateur CUPL et un « On y va » avec un manuel d'utilisation des PLD sur CD.

Ce produit est utilisé par universités et par compagnies dans le monde entier pour l'enseignement de la logique de base et des PLDs et des langages de configuration. Il peut être utilisé aussi comme unité de programmation à bas coûts.

## Kit de démarrage pour PLD

- Environnement pour le Développement du Logiciel
- CUPL Atmel
- Programmeur avec prise ZIF
- Platine d'évaluation et d'apprentissage
- « On y va » avec un manuel d'utilisation des PLD sur CD.

## Support des Dispositif

- Atmel ATF16V8B, AT16V8BQL, ATF16V8C
- Atmel ATF20V8B
- Atmel ATF22V10C
- Ce programmeur ne supporte pas les dispositifs AT22V10B puisque ceux-ci sont officiellement obsolètes

## Systèmes d'Exploitation

- Win95, Win98
- Win2000, ME, XP

## Description du Matériel

- Câble Interface PC (Port Imprimante)
- Circuit didactique avec LEDs, afficheur 7-segments et commutateurs, comprenant Horloge et Output Enable.
- Circuit Programmeur avec prise ZIF pour la programmation du dispositif
- Dispositif Atmel ATF16V8, re-programmable des milliers de fois
- L'alimentation 9 V<sub>CC</sub>, code PSU9V-UNI, est comprise.

## Description du Logiciel

- Logiciel Kanda, pour l'Affectation des Broches, Configuration E/S etc. comprenant éditeur et Interface Programmeur.
- Logiciel CUPL Atmel pour la compilation du projet
- Manuel didactique sur CD - un complet tutorial de logique et CUPL avec exemples pratiques

## Code de commande:

B5120

## B5140 – UNITE DIDACTIQUE D'ENTRETIEN DE PC B5142 – UNITE AVANCEE D'ENTRETIEN ET RECHERCHE DES PANNES D'UN PC



L'unité didactique se compose d'un moderne PC de classe Pentium, transformé en unité didactique apte à l'emploi en cours de laboratoire pratiques pour l'entretien des ordinateurs.

Les deux unités didactiques partagent les mêmes principes et le même organisation de projet. Le B5142 offre en plus du B5140 un hardware et un logiciel pour la recherche des pannes qui atteint le niveau industriel plus élevé.

Les deux unités didactiques montrent complètement l'électronique du système, qui est accessible pour l'exécution des expériences, et comprennent des couvercles en plastique transparente pour protéger l'appareil quand il n'est pas utilisé.

Les deux unités didactiques comprennent un système de simulation de pannes utilisable pour apprendre aux étudiants les techniques de recherche des pannes, et pour améliorer leur compréhension du fonctionnement du système.

12 différentes situations de panne sont possibles.

Les pannes programmables couvrent toutes les sous-sections du système et sont conçues pour que les étudiants localisent les pannes en suivant une méthode logique à partir du symptôme jusqu'à la cause possible du mauvais fonctionnement.

B5140 et B5142 permettent l'insertion des pannes par des commutateurs cachés ou, en option, par le B1176 – Simulateur de pannes avec Clavier et Afficheur –.

La construction des deux unités didactiques les rend aptes à l'utilisation par un seul étudiant et aussi à démonstrations en classe.

Les principales caractéristiques techniques du système sont les suivantes:

- CPU de la classe PENTIUM.
- Monitor couleur VGA, diagonale 15".
- RAM 256 Mbytes.
- 1 Lecteur de diskettes
- 1 Disque dur, 40 Gbytes.
- 1 Clavier.
- 1 Mouse
- 1 Port Parallèle
- 1 Port Série RS232C.
- 1 Lecteur CD (ROM)
- 4 Ports USB

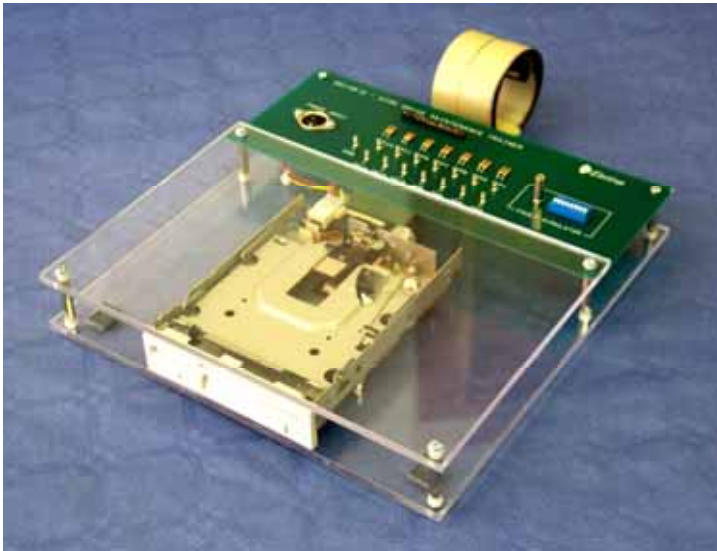
Le logiciel diagnostique additionnel du B5142 comprend:

- Carte de Diagnostic Flip POST pour bus PCI avec afficheur, pour codes POST et codes solution.
- Sonde Logique avec indicateurs LED.
- Logiciel de Diagnostic qui permet l'essai du système et tests diagnostique avancés sur:
  - processeur
  - mémoire
  - FDD et HDD
  - dispositifs CD-ROM, DVD-ROM, ZIP, SCST
  - ports série/parallèle
  - modem, imprimante, souris, joystick
  - Diagnostic Burn-in du PC.

### Codes de commande:

B5140, B5142

## B5140-D –UNITE DIDACTIQUE D’ENTRETIEN DE LECTEUR DE DISKETTES



Cette unité didactique peut être considérée comme accessoire de B5140 – UNITE DIDACTIQUE D’ENTRETIEN DE PC. L’unité se compose d’un lecteur de diskettes de 3.5-inch, modifié pour montrer soit la mécanique que l’électronique. Les deux sous-ensembles sont fournis d’un couvercle amovible en plastique pour protéger l’appareil quand il n’est pas utilisé.

Cette unité permet la familiarisation et l’étude des lecteurs de diskettes, et la recherche des pannes aussi. On peut simuler 8 pannes, que l’instructeur peut être introduire par des microswitches cachés

### Code de commande:

B5140-D

## B5145 – MODULE D'ENTRETIEN D'IMPRIMANTE A LASER



On peut considérer cette unité didactique comme une appendice du B5140 – UNITE DIDACTIQUE D'ENTRETIEN DE PC. L'unité se compose d'un appareil industriel transformé pour l'emploi didactique.

On a ajouté au boîtier de l'appareil original une robuste platine synoptique avec claire indication en sérigraphie du diagramme à blocs du système.

L'électronique de l'unité devient accessible pour essais et mesures par 18 points d'essai, sélectionnés pour garantir une claire compréhension du fonctionnement du système.

Puisqu'une imprimante à laser génère internement des Très Hautes Tensions, on a dédié une spéciale attention pour garantir un emploi sûr de l'unité didactique: tous les points d'essai se trouvent à basse tension, avec signaux non dangereux et les zones à haute tension sont isolées et protégées pour prévenir des contacts accidentels.

Un système de simulation de pannes est compris, pour 12 différentes situations de panne. Les pannes sont provoquées par des microswitches, cachés à l'étudiant mais accessible à l'instructeur.

L'unité didactique est complète d'accessoires et de mode d'emploi, avec un jeu initial de consommables.

### Code de commande:

B5145

DUE TO CONTINUOUS UPGRADING OF THE ORIGINAL EQUIPMENT, THE PHYSICAL APPEARANCE OF THE FRONT PANEL OF THIS TRAINER MAY CHANGE. THIS MAKES NO DIFFERENCE IN THE EDUCATIONAL QUALITY OF THE TRAINER ITSELF.