COMPUTER AIDED EXPERIMENTS

EXPÉRIENCES ASSITÉES PAR ORDINATEUR

VEGA *modules*

DIDAMOTION© p. 2

DIDABIO© p. 9

DIDACHIM© p. 17

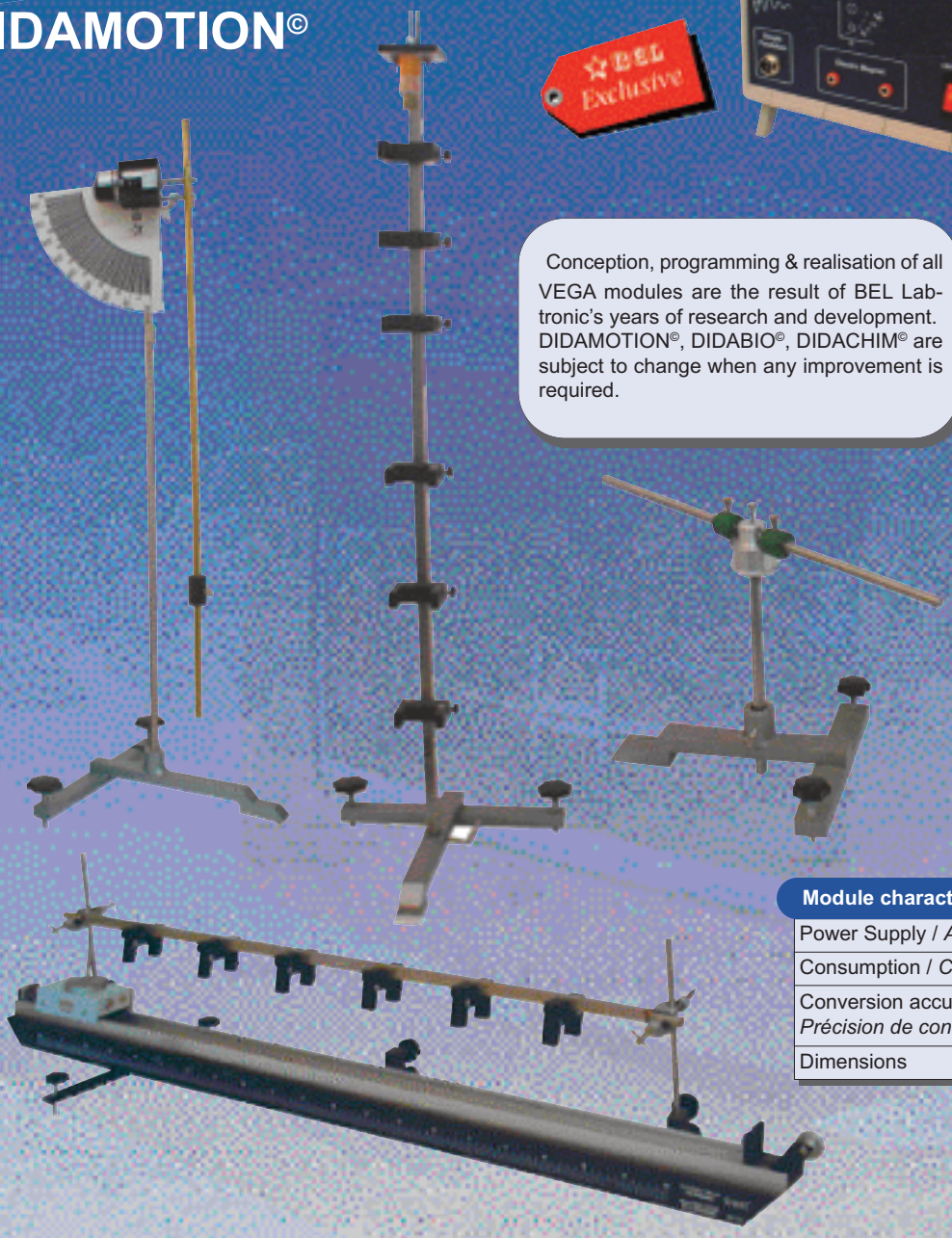
" More than your Equipment Supplier ...
Your Educational Partner "

NEW

VEGA *modules*

DIDAMOTION©

BEL Exclusive



Conception, programming & realisation of all VEGA modules are the result of BEL Labtronic's years of research and development. DIDAMOTION©, DIDABIO©, DIDACHIM© are subject to change when any improvement is required.

Computer characteristics:

- *Pentium IV, 2.0 GHz or more*
- *128 Mb RAM or more*
- *USB port v. 2.0*
- *Windows XP*

Module characteristics / *Caractéristiques du module*

Power Supply / *Alimentation*	220V AC
Consumption / *Consommation*	100 mA / 22 W
Conversion accuracy / *Précision de conversion*	16 bits
Dimensions	240x180x280 mm

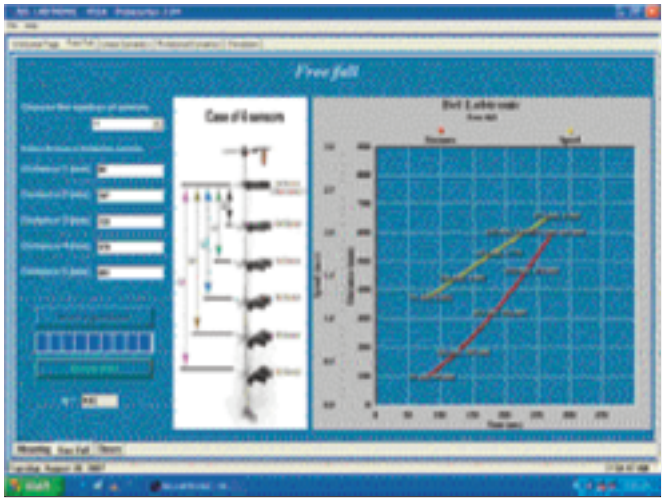
- Free fall motion.
- Experimental calculation of g (gravity constant).
- Study of uniform linear motion.
- Verification of Newton's laws in linear motion.
- Study of linear motion on an inclined plane.
- Study of uniform rotation motion.
- Study of uniformly accelerated rotation motion.
- Study of pendulums in function of J/a.
- Study of an oscillating pendulum in vertical and inclined planes.
- Study of oscillations with or without damping.

- *Etude du comportement d'un objet en chute libre.*
- *Calcul d'une valeur expérimentale de la constante de gravité g.*
- *Etude du mouvement uniforme de translation.*
- *Vérification des lois de Newton dans un mouvement de translation.*
- *Etude du mouvement rectiligne sur un plan incliné.*
- *Etude du mouvement uniforme de rotation.*
- *Etude du mouvement uniformément accéléré de rotation.*
- *Etude du mouvement d'un pendule en fonction de J/a.*
- *Etude du mouvement d'un pendule oscillant dans un plan vertical ou incliné.*
- *Etude des oscillations avec ou sans amortissement.*

FREE FALL
CHUTE LIBRE

Study the motion of a free falling object and compute the experimental value of g in the FREE FALL part. This study is possible by using precision photogates and matrix calculations of the different entries processed by the software.
Using up to 6 photogates allows you to get a very precise value of g.
A printable graph will show the free fall curve.

La partie CHUTE LIBRE permet d'étudier le comportement d'un objet en chute libre et de calculer la valeur expérimentale de la constante de gravité g, en utilisant des capteurs de temps de haute précision et en faisant un calcul matriciel des différentes données captées par le module et traitées par le logiciel.
En allant jusqu'à 6 capteurs de temps vous retrouverez la valeur très précise de g.
Un graphe montrera la courbe de la chute libre.
Dans toutes les expériences, l'impression des graphes et des tableaux est possible pour une meilleure documentation.

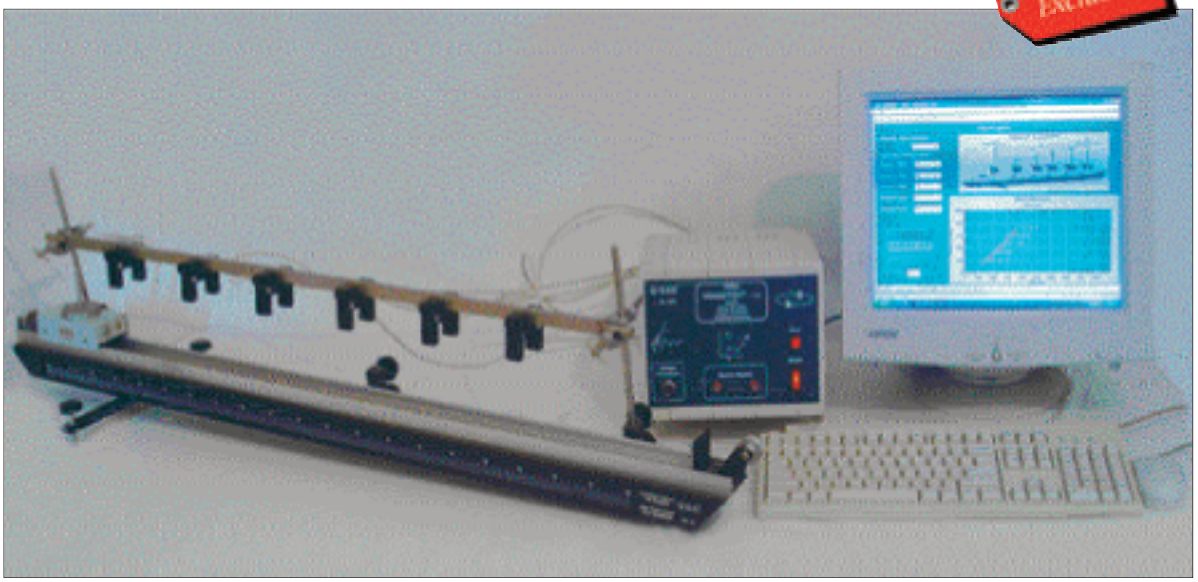


Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Qty	Description
8893	1	Plumbline
5494	1	Start self-fixed electromagnet
5670	1	Banana-banana wire 150 cm 4 mm red
4535	1	Banana-banana wire 150 cm 4 mm black
5930	1	Square rod stainless steel 1 m for Didamotion
5349	6	Photogate self fixed
4220	1	T-nesting base support with level screws 17 cm-2900 g
4416	2	Steel ball
9689	1	Didamotion module v2.04 with software
2329	1	USB cable

Réf.	Qté	*Designation*
8893	1	*Fil à plomb*
5494	1	*Electroaimant de retenue avec système de fixation*
5670	1	*Fil banane-banane 150 cm 4 mm rouge*
4535	1	*Fil banane-banane 150 cm 4 mm noir*
5930	1	*Tige carrée 1m pour Didamotion*
5349	6	*Capteur photosensible*
4220	1	*Pied en T à vis calantes 17 cm-2900 g*
4416	2	*Bille d'acier*
9689	1	*Module Didamotion v2.04 avec logiciel d'exploitation*
2329	1	*Câble USB*

NEWTON'S LAWS IN LINEAR MOTION
LOIS DE NEWTON DANS UN MOUVEMENT RECTILIGNE UNIFORME



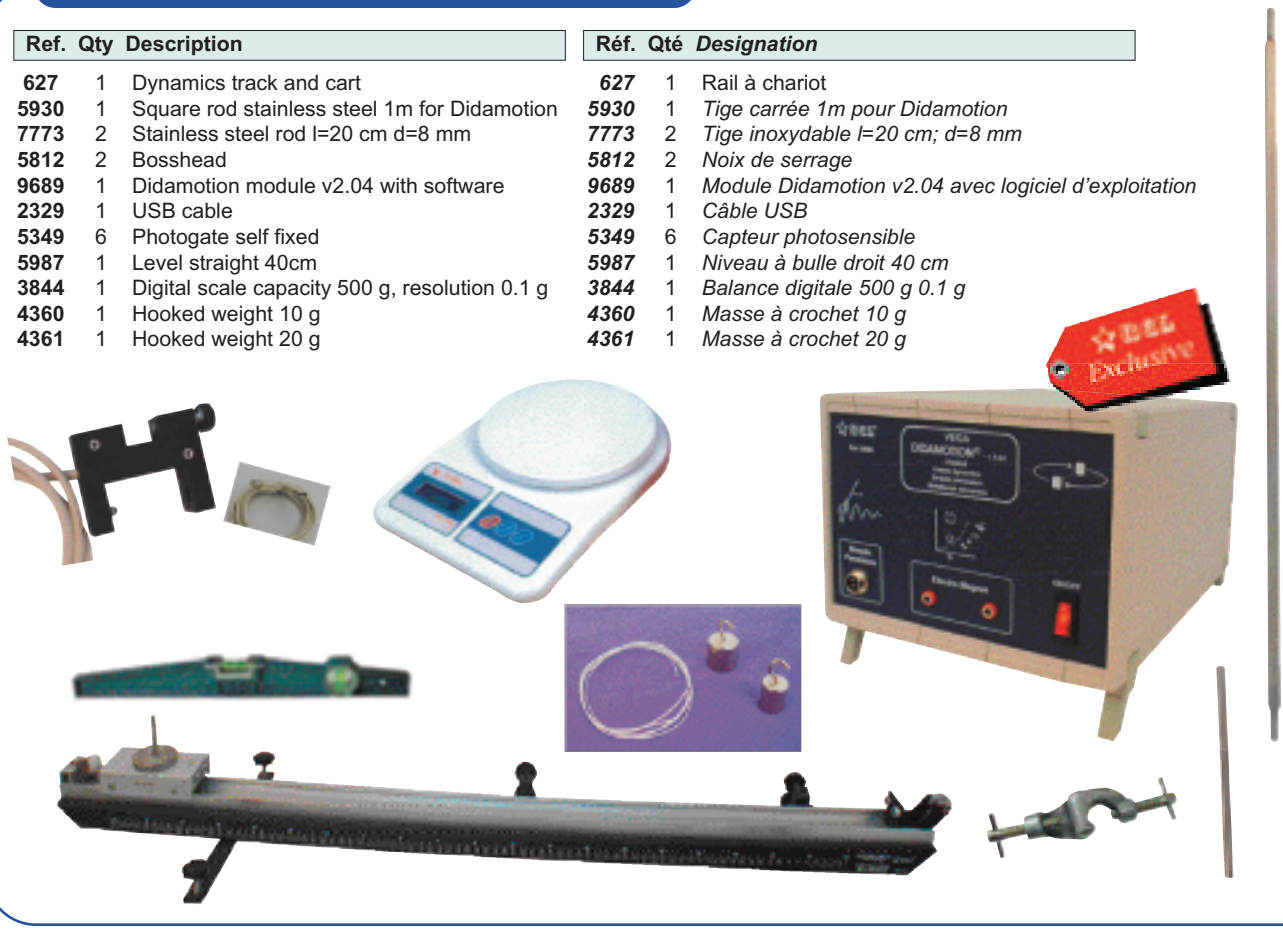
The LINEAR DYNAMICS part allows the verification of Newton's laws in linear motion.
- The track and cart are very precisely manufactured in order to minimise friction.
- Precision photogates detect the cart's displacement and allow the study of its motion.
- In all experiments, printing of tables and graphs is possible.

La partie DYNAMIQUE DE TRANSLATION vous permettra de vérifier les lois de NEWTON dans un mouvement rectiligne de translation.
- *Un rail et un chariot conçus avec précision de façon à minimiser au maximum les frottements.*
- *Des capteurs de temps de haute précision permettent de capter le passage du chariot et d'étudier ainsi son mouvement.*
- *Dans toutes les expériences, l'impression des graphes et des tableaux est possible pour une meilleure documentation.*

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Qty	Description
627	1	Dynamics track and cart
5930	1	Square rod stainless steel 1m for Didamotion
7773	2	Stainless steel rod l=20 cm d=8 mm
5812	2	Bosshead
9689	1	Didamotion module v2.04 with software
2329	1	USB cable
5349	6	Photogate self fixed
5987	1	Level straight 40cm
3844	1	Digital scale capacity 500 g, resolution 0.1 g
4360	1	Hooked weight 10 g
4361	1	Hooked weight 20 g

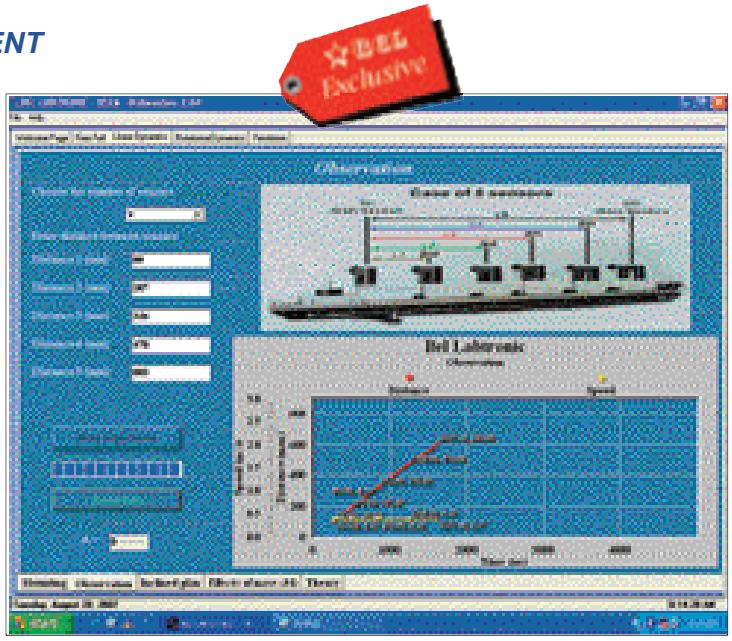
Réf.	Qté	*Designation*
627	1	Rail à chariot
5930	1	*Tige carrée 1m pour Didamotion*
7773	2	*Tige inoxydable l=20 cm; d=8 mm*
5812	2	*Noix de serrage*
9689	1	*Module Didamotion v2.04 avec logiciel d'exploitation*
2329	1	*Câble USB*
5349	6	*Capteur photosensible*
5987	1	*Niveau à bulle droit 40 cm*
3844	1	*Balance digitale 500 g 0.1 g*
4360	1	*Masse à crochet 10 g*
4361	1	*Masse à crochet 20 g*

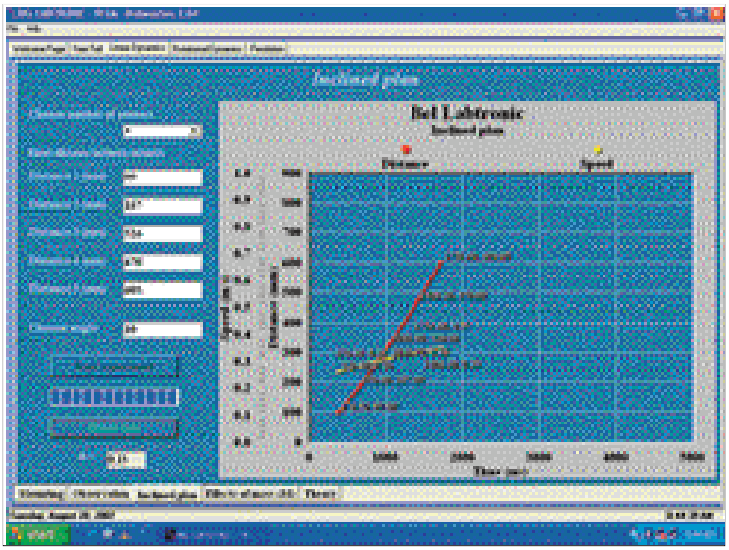


STUDY OF OBJECTS IN MOTION
L'ÉTUDE DES CORPS EN MOUVEMENT

The first experiment in this part allows the study of uniform linear motion.
The cart moving on its track will pass through 6 photogates for more precision.
Measured values are transferred to the software and seen on the graph.
Practical work sheets delivered with the software, allow interaction between students, teacher and equipment.

Une première expérience de cette partie permet d'étudier le mouvement uniforme de translation.
Le chariot se déplaçant sur le rail traversera jusqu'à 6 capteurs pour une meilleure précision.
Les valeurs sont transmises au logiciel et visibles sur le graphe.
Des fiches de travaux pratiques, livrées avec le logiciel, permettront l'interaction entre le professeur, l'étudiant et le matériel.





The second experiment uses the dynamics track in an inclined position.
This position is reached by turning the leveling screws.
Study of linear motion on an inclined plane is now possible. Time values are measured by the photogates and transferred to the software through the Didamotion module. The software calculates the acceleration value.

Une seconde expérience permettra d'incliner le rail à l'aide des vis calantes dont il est muni.
On étudiera alors le mouvement rectiligne sur un plan incliné. Le module captera les valeurs des temps et les transmettra au logiciel qui calculera l'accélération.

The third experiment shows the effect of weight and traction forces over the cart's motion.
The experiment is repeated four times and all results are filled in the table.
Each time, acceleration is calculated in order to verify formulas.

Une troisième expérience permet d'étudier les effets de la masse du chariot ou du poids tirant le chariot sur son mouvement.
L'expérience est répétée 4 fois et un tableau pour les différentes valeurs est rempli.
L'accélération est calculée à chaque fois pour permettre la vérification des formules.

Stage de formation gratuit à BEL Labtronic – Mansourieh, avec chaque achat d'un système VEGA.

THE ROTATIONAL MOTION
LA DYNAMIQUE DE ROTATION

The ROTATIONAL MOTION part studies uniform motion and uniformly accelerated motion.
The apparatus is equipped with special high precision ball-bearings designed to reduce friction to its minimum level.
One photo-gate installed on the apparatus captures the different entries.
Four rotational experiments are included in the software.
In all experiments, printing graphs and tables is possible for a better documentation.

La partie DYNAMIQUE DE ROTATION comprend le mouvement uniforme et le mouvement uniformément accéléré.
L'appareil muni de roulements à billes spéciaux est conçu avec une très haute précision, pour assurer une rotation de la tige de très longue durée avec un frottement quasi nul.
Un seul capteur installé sur l'appareil permettra l'acquisition des différentes données.
Le logiciel comprend quatre expériences pour une meilleure compréhension des différentes notions de la rotation.
Dans toutes les expériences, l'impression des graphes et des tableaux est possible pour une meilleure documentation.

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Qty	Description
4428	1	Rotary dynamics
4379	1	Pulley with rod
5812	2	Bosshead
4220	1	T-nesting base with level screws 17 cm-2900 g
9689	1	Didamotion module v2.04 with software
2329	1	USB cable
5349	1	Photogate self fixed
7223	1	Rod for rotary dynamics
4360	1	Hooked weight 10 g
4361	1	Hooked weight 20 g
5987	1	Level straight 40 cm
3844	1	Digital scale 500 g, 0.1 g

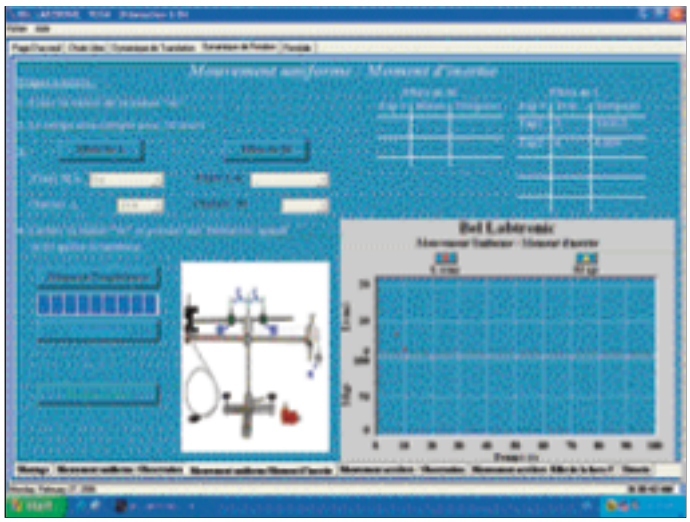
Réf.	Qté	*Designation*
4428	*1*	*Appareil pour la dynamique de rotation*
4379	*1*	*Poulie sur tige*
5812	*2*	*Noix de serrage*
4220	*1*	*Pied en T à vis calantes 17 cm-2900 g*
9689	*1*	*Module Didamotion v2.04 avec logiciel d'exploitation*
2329	*1*	*Câble USB*
5349	*1*	*Capteur photosensible*
7223	*1*	*Tige pour la dynamique de rotation*
4360	*1*	*Masse à crochet 10 g*
4361	*1*	*Masse à crochet 20 g*
5987	*1*	*Niveau à bulle droit 40 cm*
3844	*1*	*Balance digitale 500 g 0.1 g*

For your complaints and propositions, contact our customer service department on: cs@bellabtronic.com

STUDY OF ROTATIONAL MOTION
ÉTUDE DE LA DYNAMIQUE DE ROTATION

Uniform rotational motion is studied in the first experiment.
Using hooked weights and a special string for rotation, a uniform motion is produced.
The photogate captures the elapsed times of the first six turns, which are displayed on the table and graph.
The graph plots the curve of time in function of the number of turns.
The ratio number of turns over time is calculated in the table for each turn, as well as the angular speed.
This same procedure is repeated in the third experiment, for a uniformly accelerated rotational motion. In this case angular acceleration is calculated.

La première expérience traite le mouvement uniforme de rotation. Avec une masse à crochet et un fil spécial rotation on produira un mouvement de rotation uniforme. Le capteur prendra les valeurs des temps des six premiers tours et les affichera dans un tableau et sur un graphe. Le graphe montre la courbe représentant le temps en fonction du nombre de tours. Dans le tableau, le calcul du rapport nombre de tour sur temps sera effectué pour chaque tour, ainsi que la valeur de la vitesse angulaire.
Ce même procédé se répètera dans la troisième expérience, mais pour un mouvement de rotation uniformément accéléré. Dans ce cas, l'accélération angulaire est calculée.

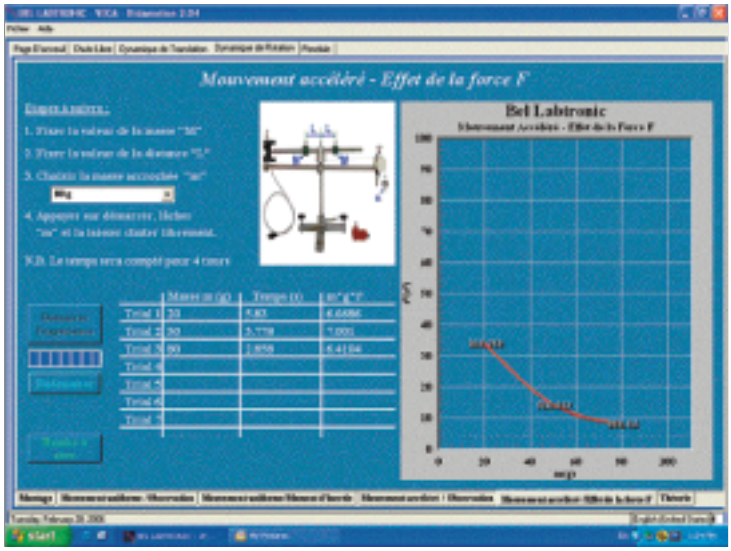


The second experiment allows the study of the system's moment of inertia.
Effects of the weights fixed on the rod and the weights' position with respect to the rotation axis, are treated by the software.
The software indicates the steps to follow in order to make work easier.
Results are visualised on two separate graphs and two separate tables. Thus students will understand in a practical way what is the moment of inertia and how it varies.

La seconde expérience étudie le moment d'inertie du système. Pour cela, le logiciel traitera l'effet de la valeur des masses fixées à la tige, ainsi que l'effet de la position de ces masses par rapport à l'axe de rotation. Pour faciliter cette tâche, le logiciel vous indiquera les différentes étapes à suivre.
Les résultats des effets sont visualisés sur deux graphes différents et dans deux tableaux différents. Ainsi l'élève comprendra pratiquement ce qu'est le moment d'inertie d'un système et comment il peut être varié.

The fourth experiment studies the effect of the applied force momentum.
In this case, the motion is uniformly accelerated, and many values of this force are proposed.
For each value, time and formulas are computed and shown on the table.
Visualisation on the graph is also possible.

La quatrième expérience traite l'effet du moment de la force appliquée pour faire tourner l'appareil. Dans ce cas le mouvement est uniformément accéléré, plusieurs valeurs de cette force sont proposées.
Pour chaque valeur, le temps et les formules sont calculés et affichés dans le tableau.
La visualisation sur le graphe est aussi disponible.

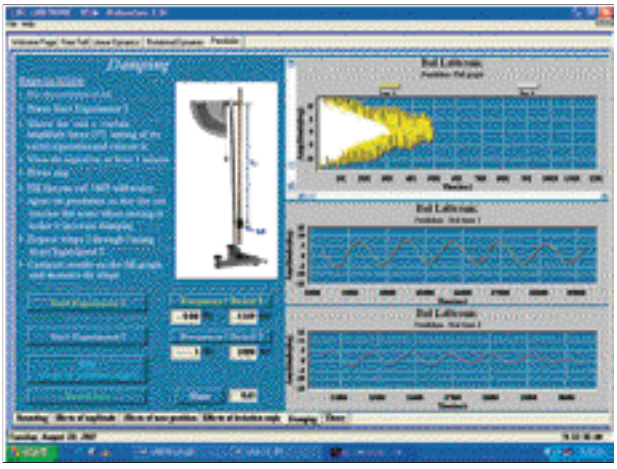


STUDY OF A PENDULUM
ÉTUDE D'UN PENDULE

Four experiments are achieved in the PENDULUM part in order to study the period in function of different parameters.
The pendulum is equipped with a high sensitivity shaft encoder which makes real-time recordings of the pendulum's motion and transfers them to the software through the Didamotion module.
Real-time visualisation allows a better comprehension of the oscillatory system.

La partie PENDULE exécute quatre expériences pour étudier la période en fonction des différents paramètres. L'appareil en soi est muni d'une poulie étagée électronique de haute sensibilité, qui enregistre le mouvement du pendule en temps réel et le transmet au logiciel.
La visualisation en temps réel de ce signal permet à l'utilisateur une meilleure compréhension du système oscillatoire pendulaire.

Stage de formation gratuit à BEL Labtronic – Mansourieh, avec chaque achat d'un système VEGA.



Proposed experiments deal with four parameters:
1 - Pendulum's starting amplitude (angle) influence.
2 - Ratio J/a influence.
3 - Oscillations plane influence (pendulum oscillating vertically or in an inclined plane).
4 - Damping influence.
In all these experiments, real-time graphs and tables show periods and frequencies of the different signals.

Les expériences proposées traiteront les quatre paramètres suivants:
1 - L'influence de l'amplitude (l'angle) donnée au pendule pour débuter les oscillations.
2 - L'influence du rapport J/a.
3 - L'influence du plan d'oscillation (pendule oscillant verticalement ou dans un plan incliné).
4 - L'influence de l'amortissement.
Dans toutes ces expériences, des graphes en temps réels et des tableaux montrent les fréquences et les périodes des différents signaux.

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Qty	Description
7212	1	Pendulum with encoder
4229	1	Stainless steel rod l=75 cm; d=12mm
4220	1	T-nesting base `with level screws 17cm-2900g
5812	1	Bosshead
9689	1	Didamotion module v2.04 with software
2329	1	USB cable
5974	1	Graduated ruler
5465	1	Rectangular vessel

Réf.	Qté	*Designation*
7212	1	*Pendule avec poulie étagée électronique*
4229	1	*Tige inoxydable l=75 cm; d=12mm*
4220	1	*Pied en T à vis calantes 17cm-2900g*
5812	1	*Noix de serrage*
9689	1	*Module Didamotion v2.04 avec logiciel d'exploitation*
2329	1	*Câble USB*
5974	1	*Règle graduée*
5465	1	*Bac rectangulaire*

For more details call us on: 00 961 4 400006 Fax: 00 961 4 409215 www.bellabtronic.com e-mail: bel@bellabtronic.com

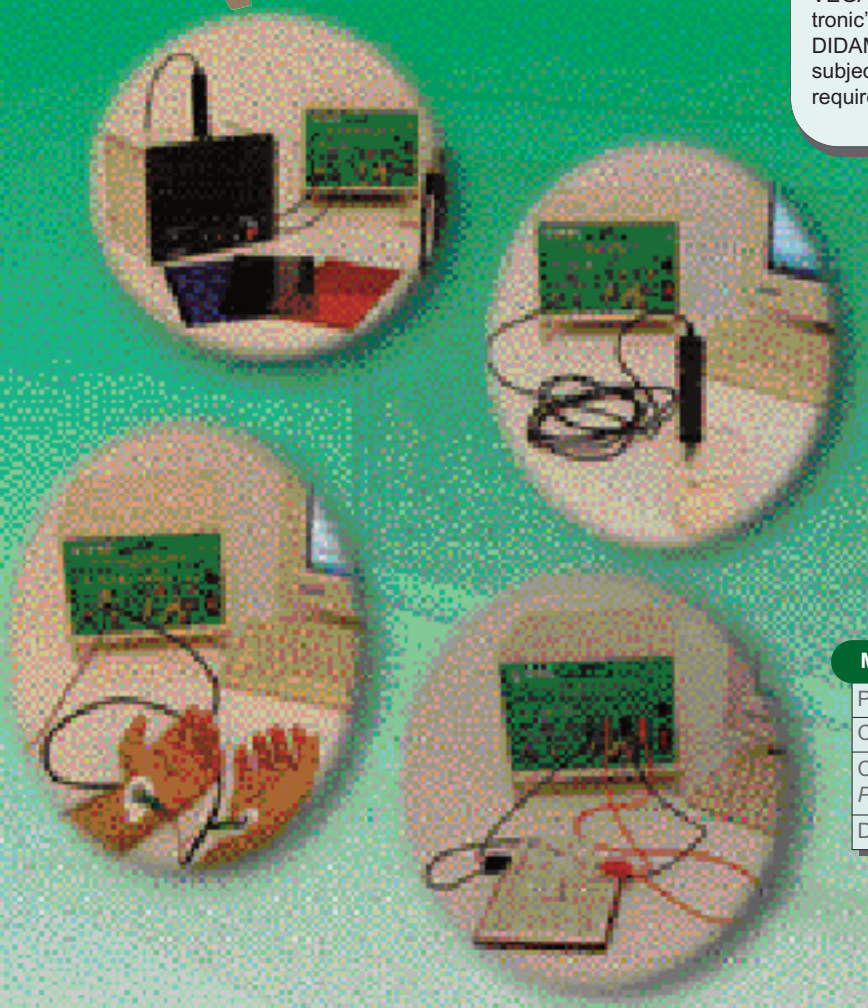
NEW

VEGA *modules*

DIDABIO©

BEL Exclusive

Conception, programming & realisation of all VEGA modules are the result of BEL Labtronic's years of research and development. DIDAMOTION©, DIDABIO©, DIDACHIM© are subject to change when any improvement is required.



Computer characteristics:

- *Pentium IV, 2.0 GHz or more*
- *256 Mb RAM or more*
- *USB port v. 2.0*
- *Windows XP*

Module characteristics / *Caractéristiques du module*

Power Supply / *Alimentation*	220V AC
Consumption / *Consommation*	100 mA / 22 W
Conversion accuracy / *Précision de conversion*	16 bits
Dimensions	240x180x280 mm

Application fields / Champs d'applications:

- Study of photosynthesis of non-aquatic green plants.
- Study of photosynthesis of aquatic plants.
- Effect of light wave length.
- Effect of light intensity.
- Effect of CO_2.
- Effect of temperature
- Hill's experiment application.
- Study of animal respiration, intensity and respiration quotient.
- Study of electrocardiographic and electromyographic waveforms.
- Observation and interpretation of electric signals of the muscular fibres.
- Observation and interpretation of myotatic reflexes.
- Study of nerve electrophysiology.
- Study of compound action potential, activation threshold, propagation speed and refractory period.

- *Étude de la photosynthèse d'une plante verte non aquatique.*
- *Étude de la photosynthèse d'une plante aquatique.*
- *Étude des effets des longueurs d'ondes.*
- *Étude des effets de l'intensité lumineuse.*
- *Étude des effets de la température.*
- *Observation de la photosynthèse après injection de CO_2.*
- *Application de la réaction de Hill.*
- *Étude de la respiration animale, l'intensité et le quotient respiratoires.*
- *Visualisation des formes d'ondes électrocardiographiques et électromyographiques.*
- *Observation des flux nerveux musculaires et des réflexes myotatiques.*
- *Étude de l'électrophysiologie du nerf.*
- *Étude des potentiels d'action, du seuil limite, de la période réfractaire et de la vitesse des flux nerveux.*

For more details call us on: 00 961 4 400006 Fax: 00 961 4 409215 www.bellabtronic.com e-mail: bel@bellabtronic.com

ELECTRO-CARDIOGRAM
ÉLECTRO-CARDIOGRAMME

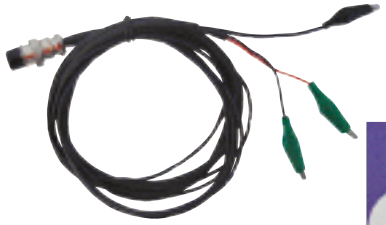
A first experiment in the ECG-EMG part deals with the observation and interpretation of the electric signals of the heart's muscle fibers. It allows a real-time plotting of an ECG.
A special ECG-EMG cable is used, in order to make easy connections between the DIDABIO module and adhesive electrodes.
Acquisition may be stopped at any time, in order to measure cardiac rhythm.
Measures of time and amplitude are possible as well as the detailed interpretation of the ECG parts (PQRST).

Cette première expérience de la partie ECG - EMG du Didabio permet de visualiser les ondes émises par les muscles cardiaques lors de leur fonctionnement, et donc de générer un électrocardiographe en temps réel.
Un cordon spécial facilite la connexion des électrodes adhésives au module.
L'utilisateur pourra arrêter l'acquisition à n'importe quel moment et mesurer le rythme cardiaque.
Une mesure des temps et amplitudes et une interprétation des différentes parties d'un électrocardiographe (PQRST) est alors possible.

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9690	DIDABIO module v2.04 with acquisition software
4878	ECG - EMG electrodes set of 30
7760	ECG - EMG cable
2329	USB cable

Réf.	*Désignation*
9690	*Module DIDABIO v2.04 avec logiciel d'exploitation*
4878	*Électrodes ECG - EMG adhésives lot de 30*
7760	*Cordon ECG - EMG*
2329	*Câble USB*



MYOGRAPHY
ÉLECTROMYOGRAMME

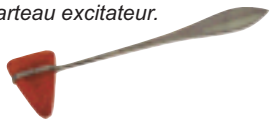
The ECG-EMG part of DIDABIO also includes two myography experiments: Study of muscle's EMG and study of patellar and achillean reflexes.
Adhesive electrodes are used to capture the different contractions.
Real-time visualisation of reflexes is available. One or more reflexes may be captured and maximizing parts of the graph allows the measurement of durations and amplitudes.

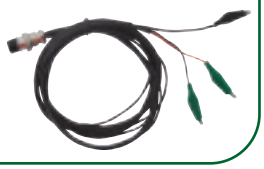
Mis à part l'ECG, deux autres expériences dans la partie ECG - EMG sont disponibles.
L'étude de l'électromyographie d'un muscle et l'étude des reflexes rotulien et achilléen.
Des électrodes adhésives placées sur le muscle de l'avant-bras capteront les différentes contractions de ce dernier en cas de repos, de faible effort ou d'effort intense.
Une visualisation des signaux des reflexes rotulien et achilléen est possible sur un graphe en temps réel. Une simple connexion des électrodes adhésives au niveau du genou permet la transmission du reflexe rotulien au module. Un ou plusieurs reflexes peuvent être enregistrés, et un agrandissement sur le graphe de la partie désirée permet la mesure des différentes durées et amplitudes.
Une autre connexion au niveau de la jambe permet de capter les reflexes achilléens et d'en déduire ainsi les paramètres.

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9690	DIDABIO module v2.04 with acquisition software.
2329	USB cable.
4878	ECG - EMG electrodes set of 30.
7760	ECG - EMG cable.
3977	Reflex hammer.

Réf.	*Désignation*
9690	*Module DIDABIO v2.04 avec logiciel d'exploitation.*
2329	*Câble USB.*
4878	*Électrodes ECG - EMG adhésives lot de 30.*
7760	*Cordon ECG - EMG.*
3977	*Marteau excitateur.*

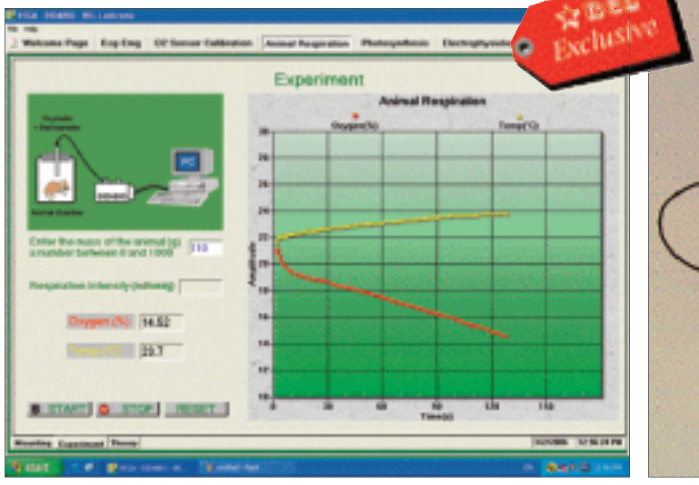




ANIMAL RESPIRATION
RÉSPIRATION ANIMALE

This part of DIDABIO is designed to study animal respiration and its variations.
Oxygen consumption variations with animal's weight and with temperature are measured and studied.
Respiration intensity is calculated.
Experiments are conducted on endotherm and ectotherm animals. Results are then compared. All graphs and results may be printed for further discussions and explanation.

Une partie très utile pour l'étude des différents paramètres de la respiration animale. L'ensemble est soigneusement conçu pour mettre en évidence la variation de la consommation en dioxygène d'un animal avec sa masse, ou avec la température ambiante. On pourra de même calculer l'intensité respiratoire et comparer les consommations de dioxygène d'un endotherme et d'un ectotherme.



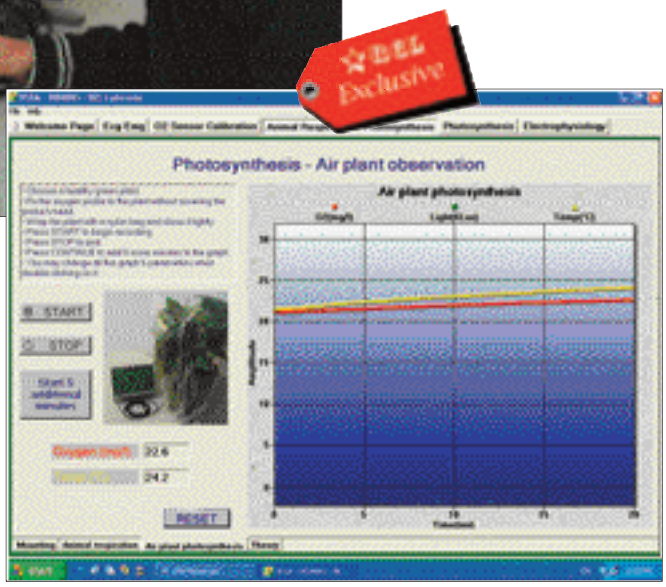
GREEN PLANT PHOTOSYNTHESIS
PHOTOSYNTHÈSE D'UNE PLANTE VERTE

The Vega module Didabio V 2.04 offers you the new possibility of studying photosynthesis of non-aquatic plants.
This study is possible using the oxygen probe ref. 3965.

Le module Vega Didabio V 2.04 vous offre la nouvelle possibilité d'étudier la photosynthèse des plantes vertes non aquatiques, et ceci en utilisant la sonde oxygène réf. 3965.

Photosynthesis, light intensity and temperature are drawn simultaneously and in real-time on the same graph.

La photosynthèse de la plante, qui dépend de la lumière qu'elle reçoit, peut être visualisée en temps réel dans ce logiciel, simultanément avec l'intensité lumineuse et la température du milieu sur le même graphe.



Service Ecoute Clients:

Pour vos complaintes et propositions contactez-nous à l'adresse cs@bellabtronic.com

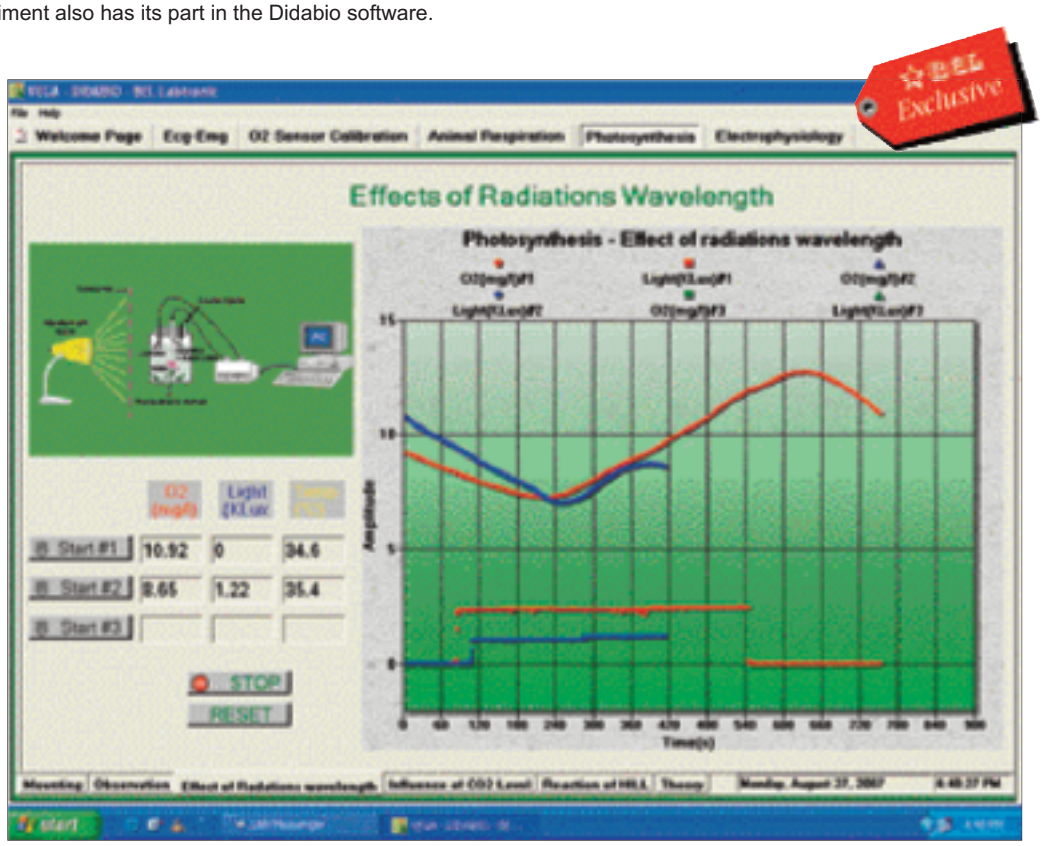
Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9690	DIDABIO module v2.04 with acquisition software.
3965	Oxygen / temperature probe.
9832	Respiration chamber.
9004	Probe-filling electrolyte.
3844	Digital scale 500g 0.1g.
9576	Spare diaphragms for oxygen probe.
2329	USB cable.

Réf.	*Désignation*
9690	*Module DIDABIO v2.04 avec logiciel d'exploitation.*
3965	*Sonde oxygène / température.*
9832	*Enceinte respiration animale / végétale.*
9004	*Electrolyte pour sonde oxygène.*
3844	*Balance digitale 500g 0.1g.*
9576	*Membranes teflon pour sonde oxygène.*
2329	*Câble USB.*

PHOTOSYNTHESIS OF AN AQUATIC PLANT

The study of light wave-length influence over photosynthesis is easy, using the different light filters. Changes created by each wave-length are visualised on the graph. Measures and comparisons are made for each wave-length.
The influence of CO_2 over photosynthesis is also studied without difficulties, thanks to photosynthesis chamber's design.
Hill's experiment also has its part in the Didabio software.



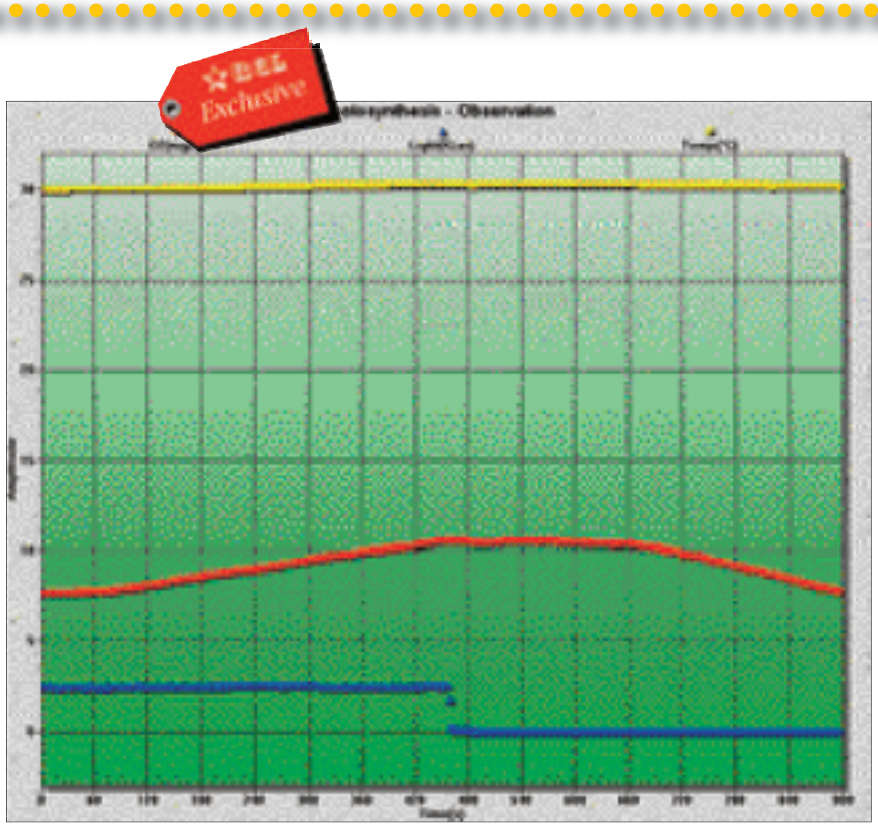
Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9690	DIDABIO module v2.04 with acquisition software.
3965	Oxygen / thermometer probe.
9832	Respiration chamber.
7233	Photosynthesis chamber.
7751	Variable light source.
5952	BNC-banana cable.
4243	Magnetic stirrer 2 L.
7821	Syringe.
9004	Probe - filling electrolyte.
6818	Centrifuge 4000 tr/min.
2329	USB cable.
9576	Spare diaphragms for oxygen probe.

Réf.	*Désignation*
9690	*Module DIDABIO v2.04 avec logiciel d'exploitation.*
3965	*Sonde oxygène / température.*
9832	*Enceinte respiration animale / végétale.*
7233	*Chambre de photosynthèse.*
7751	*Source lumineuse à intensité variable.*
5952	*Cordon BNC-banane.*
4243	*Agitateur magnétique 2 litres.*
7821	*Seringue.*
9004	*Électrolyte pour sonde oxygène.*
6818	*Centrifugeuse 4000 tr/min.*
2329	*Câble USB.*
9576	*Membranes teflon pour sonde oxygène.*

PHOTOSYNTHÈSE D'UNE PLANTE AQUATIQUE

L'étude des effets des différentes longueurs d'onde sur la photosynthèse est possible par la manipulation facile des filtres. Ceci permet de visualiser les changements engendrés par chaque longueur d'onde sur le même graphe. Des comparaisons et des mesures sont effectuées pour chaque longueur d'onde. Sans oublier l'influence du CO_2 sur la réaction. La chambre de photosynthèse est spécialement conçue pour étudier cet effet sans difficultés.
L'expérience de Hill a aussi sa place dans le logiciel Didabio.

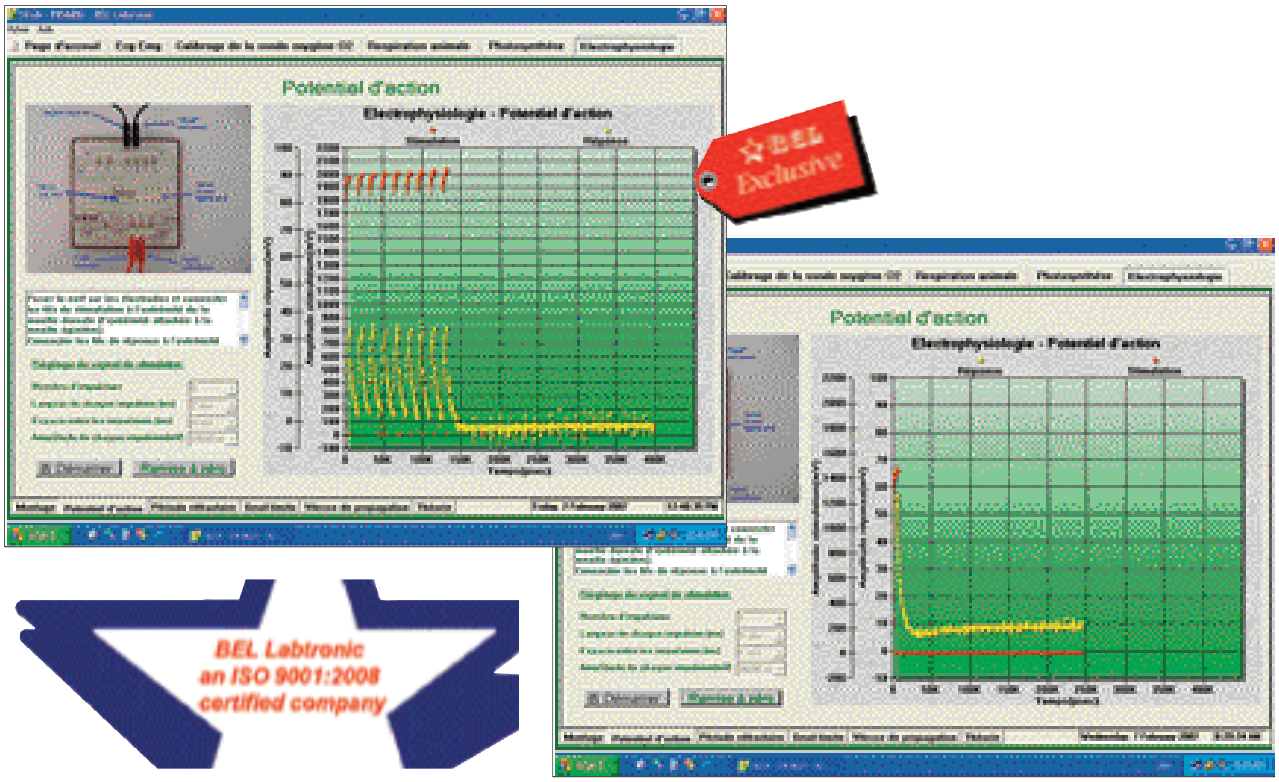


Stage de formation gratuit à BEL Labtronic – Mansourieh, avec chaque achat d'un système VEGA.

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

ELECTROPHYSIOLOGY

When stimulated, a nerve emits fast signals of very low amplitudes. In order to capture and record these signals, the best way is using a computer with an adequate software.
DIDABIO module stimulates the nerve with variable pulses and captures even the weakest responses. Our module, including a software driven pulse generator, is the reliable and necessary tool for studying electrophysiology, action potential, refractory period, threshold limit and propagation speed.
A nerve basin is also available to facilitate connections and manipulations.



BEL Labtronic
an ISO 9001:2008
certified company

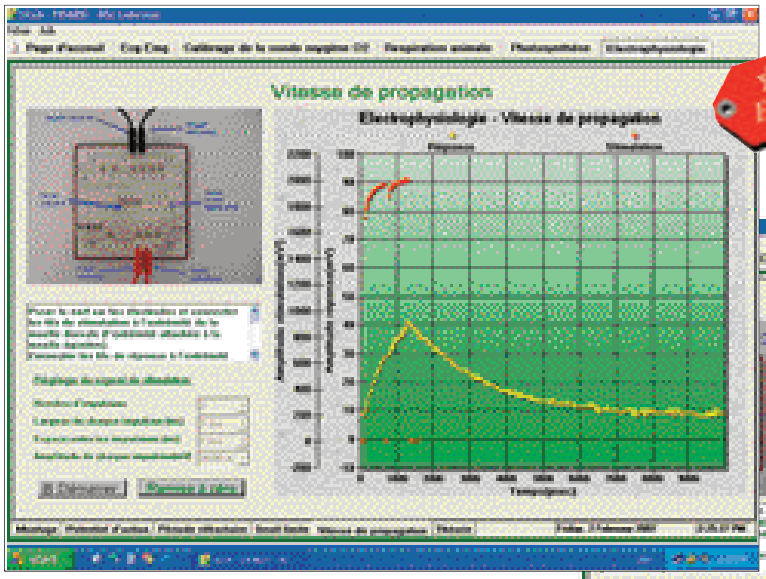
Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

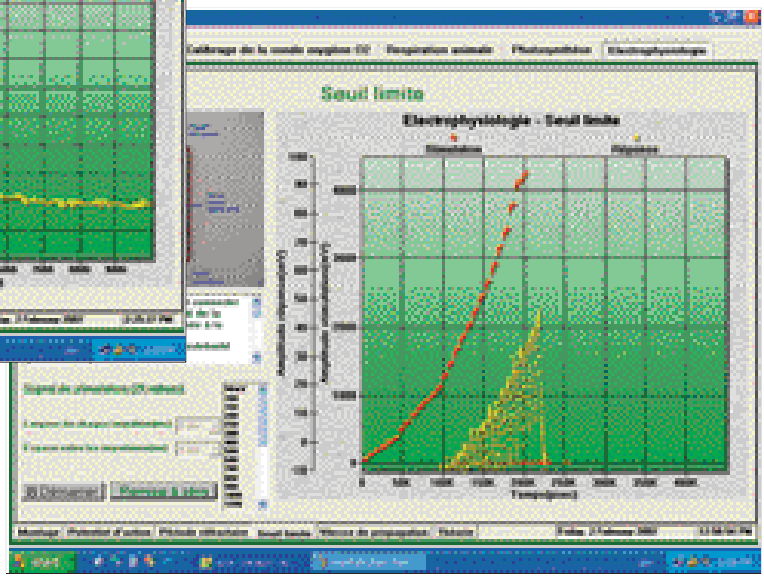
Ref.	Description
9690	DIDABIO module v2.04 with acquisition software.
4324	Nerve basin.
5593	Banana banana wire 25 cm 4mm black.
4531	Banana banana wire 25 cm 4mm red.
8754	Banana banana wire 50 cm 4mm black.
4532	Banana banana wire 50 cm 4mm red.
4137	Dissecting pad.
4085	Physiologic serum 1L.
4286	Dessicator.
4977	Dissecting set 12 pieces stainless steel.
5436	Dissecting pan stainless steel.
3484	Chloroform 100 ml.
2329	USB cable.
4705	Latex gloves

Réf.	*Désignation*
9690	*Module DIDABIO v2.04 avec logiciel d'exploitation.*
4324	*Cuve à nerf.*
5593	*Fil banane-banane 25 cm 4mm noir.*
4531	*Fil banane-banane 25 cm 4mm rouge.*
8754	*Fil banane-banane 50 cm 4mm noir.*
4532	*Fil banane-banane 50 cm 4mm rouge.*
4137	*Planche en liège pour dissection.*
4085	*Liquide physiologique 1 L.*
4286	*Dessicateur.*
4977	*Trousse de dissection 12 pièces inoxydables.*
5436	*Cuvette pour dissection inox.*
3484	*Chloroforme 100 ml.*
2329	*Câble USB.*
4705	*Gants latex.*

ELECTROPHYSIOLOGIE

Des signaux rapides et de faibles amplitudes, c'est ce qu'un nerf émettra après stimulation. Pour capter et enregistrer ces signaux, le meilleur moyen est bien sûr l'ordinateur. La stimulation d'un nerf par des impulsions variables ainsi qu'une acquisition fiable des très faibles réponses requises sont assurées par le module DIDABIO.
Avec son générateur d'impulsions incorporé, piloté par logiciel, le module DIDABIO sera l'outil idéal pour étudier l'électrophysiologie d'un nerf, son potentiel d'action, sa période réfractaire, son seuil limite ou sa vitesse de propagation. Une cuve à nerf est spécialement conçue pour faciliter les connexions et la manipulation.





Commande sur internet:
orders@bellabtronic.com

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

" More than your Equipment Supplier ...
Your Educational Partner "

VEGA *modules*

DIDACHIM©

Conception, programming & realisation of all VEGA modules are the result of BEL Labtronic's years of research and development. DIDAMOTION©, DIDABIO©, DIDACHIM© are subject to change when any improvement is required.

Computer characteristics:

- *Pentium IV, 2.0 GHz or more*
- *256 Mb RAM or more*
- *USB port v. 2.0*
- *Windows XP*

Module characteristics / *Caractéristiques du module*

Power Supply / *Alimentation*	220V AC
Consumption / *Consommation*	100 mA / 22 W
Conversion accuracy / *Précision de conversion*	16 bits
Dimensions	280x180x130 mm

Application fields / *Champs d'applications:*

- pH measurement of an acidic or basic solution.
- Study of temperature effect over pH.
- Titration of an acidic or basic solution.
- Search for an unknown concentration.
- Study of the reaction's kinetics.
- Study of the effect of the pH factor over natural processes.
- Measurement of temperatures of liquids, solids or gases.
- Qualitative and quantitative calorimetric studies.
- Study of the effect of temperature over conductivity.
- Relations between dissolved solids concentration and hardness.
- Practical applications involving conductivity measurements in industry.
- Comparison of conductivity in different aqueous solutions.

- *Mesure du pH d'une solution acide ou basique.*
- *Etude de l'effet de la température sur le pH.*
- *Titrage d'une solution.*
- *Recherche d'une concentration inconnue.*
- *Etude de la cinétique des réactions.*
- *Etude de l'effet du facteur pH sur les processus naturels.*
- *Mesure de la température d'un liquide, d'un solide ou d'un gaz.*
- *Calorimétrie qualitative et quantitative.*
- *Etude de l'effet de la température sur la conductivité.*
- *Relations liant la concentration des solides dissous et la dureté.*
- *Applications pratiques mettant en évidence la conductimétrie dans l'industrie.*
- *Comparaison des conductivités des différentes solutions aqueuses.*

Unique English / French internally changeable software for more malleability in bilingual schools.

Un seul logiciel Français / Anglais interchangeable intérieurement pour plus de malléabilité dans les écoles bilingues.

DIDACHIM family of the VEGA line products conceived and realised by BEL Labtronic includes a pH-meter, a thermometer and a conductivity meter. The Didachim set with its software represents a complete efficient monitoring station destined to the experimenter as well as to the curious student.

La famille DIDACHIM de la gamme de produits VEGA conçus et réalisés par BEL Labtronic inclut un pH-mètre, un thermomètre et un conductimètre. L'ensemble Didachim avec ses logiciels est une station efficace et complète de surveillance des différentes solutions, destinée à l'expérimentateur et à l'étudiant curieux.

Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9688	DIDACHIM module with acquisition software
2329	USB cable
7573	pH electrode
4764	Buffer solution 4
4765	Buffer solution 7
5680	Water bath stainless steel
5232	Base support with rod
5809	Extension clamp 3 forks
5812	Bosshead
4243	Magnetic stirrer 2L

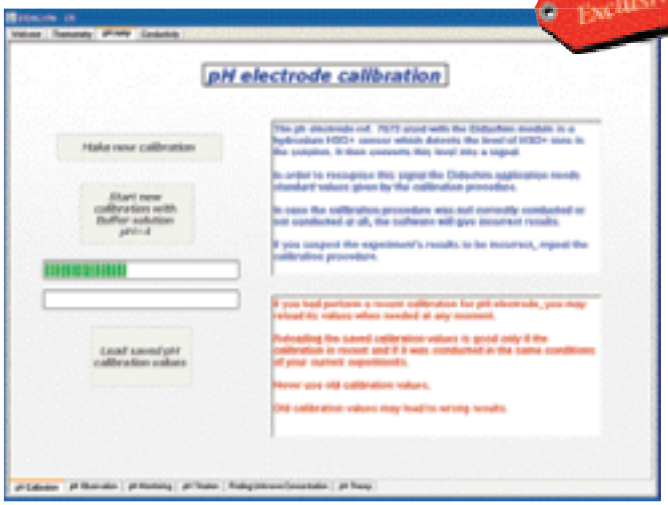
Réf.	*Désignation*
9688	*Module DIDACHIM avec logiciel d'exploitation*
2329	*Câble USB*
7573	*Électrode pH*
4764	*Solution tampon 4*
4765	*Solution tampon 7*
5680	*Bain-marie thermostaté inoxydable*
5232	*Support universel à tige*
5809	*Pince à 3 doigts*
5812	*Noix de serrage*
4243	*Agitateur magnétique 2 litres*

The pH surveillance of a solution, solution titration, search for equivalence point, finding the unknown concentration of a solution, influence of temperature over pH, and all other pH related experiments may be conducted using DIDACHIM©.

La surveillance du pH d'une solution, le titrage d'une solution acide ou basique, la recherche du point d'équivalence, la recherche de la concentration inconnue d'une solution, l'influence de la température sur le pH et toutes autres applications peuvent être exécutées par l'ensemble Didachim et son logiciel.

pH MEASUREMENT
pH MÉTRIE

The module and software are very useful for making accurate pH and calorimetric experiments with smallest time-loss.
Acquisition time is variable and it is regulated according to the experiment's need. pH measures of acidic and basic solutions as well as studying the effect of temperature over pH are possible.
Real-time plotted curves allow the study of pH curves versus time and volume.
pH curves may be printed and all measured values are available inside an exportable Excel table, allowing students to save the file or plot pH curves by themselves.



BEL Exclusive

Avec un temps d'acquisition réglable selon le besoin, la mesure du facteur pH d'une solution acide ou basique est possible, ainsi que l'effet de la température sur le pH.
Les courbes tracées en temps réel permettent l'étude de la dynamique des courbes pH en fonction du temps et du volume.
Indépendamment des expériences, l'utilisateur peut contrôler les valeurs mesurées à l'aide de moniteurs pH ou température.
La courbe pH = f(temps) obtenue peut être imprimée.
Toutes les valeurs mesurées sont aussi disponibles dans une table sous format Excel exportable permettant à l'élève de les sauvegarder ou de tracer sa propre courbe.

Did you know?

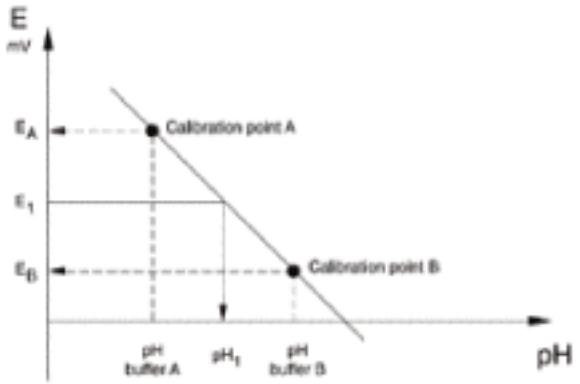
Le saviez vous?

pH Probe Calibration

Electrodes cannot be produced with exactly identical characteristics. Zero pH and sensitivity will vary with time, and different manufacturers produce electrodes with different nominal values.
The calibration matches the pH meter to the current characteristics of the electrodes. The calibration process is generally performed by measuring in two different buffer solutions. This enables both pH° (zero pH) and the slope (sensitivity) to be determined.

Etalonnage de la sonde pH

Toutes les électrodes ne peuvent pas être fabriquées avec exactement les mêmes caractéristiques. La valeur pH zéro, ainsi que la sensibilité de la sonde varient avec le temps et l'utilisation. En plus, les différentes usines produisent les électrodes avec des valeurs nominales différentes. L'étalonnage de la sonde pH permet d'adapter le pH mètre aux caractéristiques de l'électrode. Le processus d'étalonnage prend généralement les valeurs de deux solutions tampon. Ceci permet de déterminer le degré de pH (pH zéro) et la pente (sensibilité) de l'électrode.



ACIDS AND BASES REPARTITION
REPARTITION DES ACIDES ET DES BASES

pH metric notion may be vague for many students, this Didachim software part will assure a perfect explanation by mixing science and daily life. Many domestic products are listed in a table, allowing the student to measure their pH, verify with given nominal values, realise the slight difference in pH for same products, sort products, … .
To view all products together, correspondent points will be placed on the pH 0-14 scale. Moreover, products will be classified by name in correspondent column (acidic or basic) in the acid-base table.
A high precision, simple to use system conducts the experiment in a didactic style, allowing an excellent comprehension of the studied chemical process.

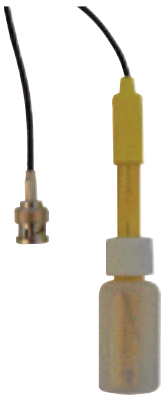
La pH métrie peut paraître une notion vague pour beaucoup d'élèves, cette partie du logiciel Didachim assurera une parfaite explication puisqu'elle associe la science à la vie quotidienne. Beaucoup de produits domestiques sont cités dans un tableau permettant à l'élève de mesurer leur pH, de comparer leurs valeurs à celles des valeurs nominales données, de réaliser la petite variation de pH des produits identiques, de les trier, … .
Et pour visualiser tous les produits réunis, des points symbolisant les produits seront placés sur l'échelle pH 0-14. De même, les produits seront classés par leurs noms dans la colonne correspondante (acide ou base) dans le tableau acide-base.
Un système simple à manipuler, d'une haute précision, mène l'expérience d'une façon didactique pour permettre une bonne compréhension du processus chimique traité.

Stage de formation gratuit à BEL Labtronic – Mansourieh, avec chaque achat d'un système VEGA.

Service Ecoute Clients:
Pour vos complaintes et propositions contactez-nous à l'adresse cs@bellabtronic.com

Be careful. Protect yourself by respecting printed pictograms.

Soyez prudents. Protégez-vous en respectant les pictogrammes imprimés sur les emballages.



Combined pH electrodes ref. 7573 and 7139

Did you know?

pH is measured using a setup with two electrodes:
the indicator electrode and the reference electrode.
When the two electrodes are immersed in a solution, a small galvanic cell is established. The potential developed depends on both electrodes.

Since it is easier to handle one electrode instead of two, these two electrodes are often combined into one - a combined electrode. The indicating glass electrode and the reference electrode are simply built into a single physical entity. This helps to ensure that the two electrodes have the same temperature during operation.

Ref.	Description
7573	Electrode pH 0-14
7139	Electrode pH 1-13

Electrodes pH combinées réf. 7573 et 7139

Le saviez vous?

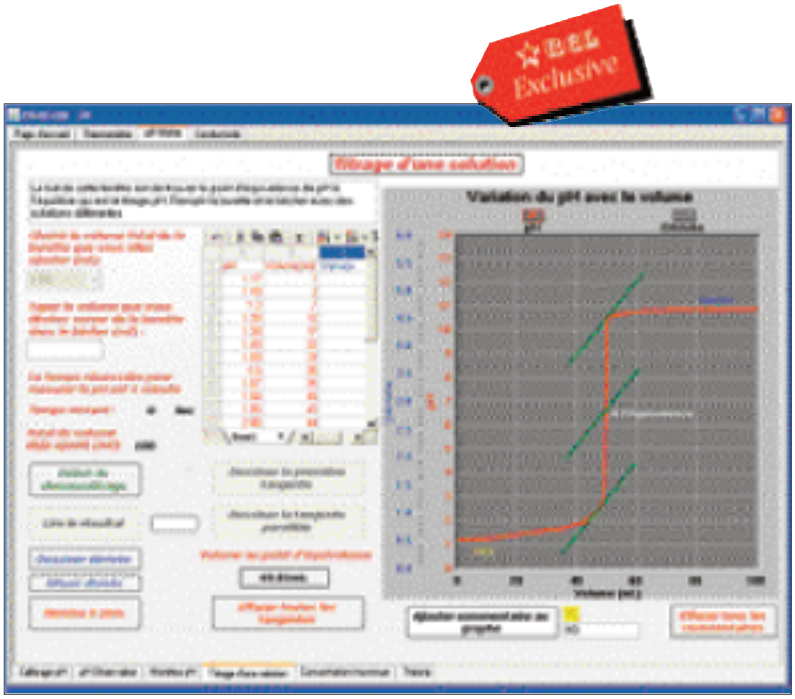
Le pH est mesuré en utilisant une association de deux électrodes: l'électrode indicatrice et l'électrode de référence.
Quand ces deux électrodes sont immergées dans une solution, elles forment une petite cellule galvanique. Le potentiel développé dépend des deux électrodes.

Comme il est plus commode d'utiliser une seule électrode à la place de deux, on a combiné ces deux en une seule d'où son nom,électrode combinée. L'électrode indicatrice et l'électrode de référence sont placées dans une seule enceinte. Cela assurera une température unique pour les deux, pendant l'utilisation.

TITRATION
TITRAGE D'UNE SOLUTION

Titration of an acidic or basic solution and searching for the equivalence point are the aim of this part.
DIDACHIM's software drives the user step by step in order to achieve titration.
A curve pH = f (volume) is obtained.
The pH curve derivative may be generated using a simple command, equivalence point is then deduced.
DIDACHIM allows also the application of tangent method in acid-base dosages, thus finding equivalence point; knowing this point, the software will perform calculations to find correspondent volume.

Le titrage d'une solution acide ou basique et la recherche du point d'équivalence font le but de cette partie.
Le logiciel mène l'utilisateur, par étapes, à faire le titrage d'une solution acide ou basique suivant les volumes utilisés.
Une courbe pH = f(volume) est obtenue.
Une simple commande permet de tracer la dérivée de la fonction pH=f(volume) obtenue pour déduire le point d'équivalence.
Le système permet de même l'application de la méthode des tangentes dans les dosages acido-basiques, ce qui permet de trouver le point d'équivalence; par la suite, le logiciel se chargera de trouver le volume correspondant.

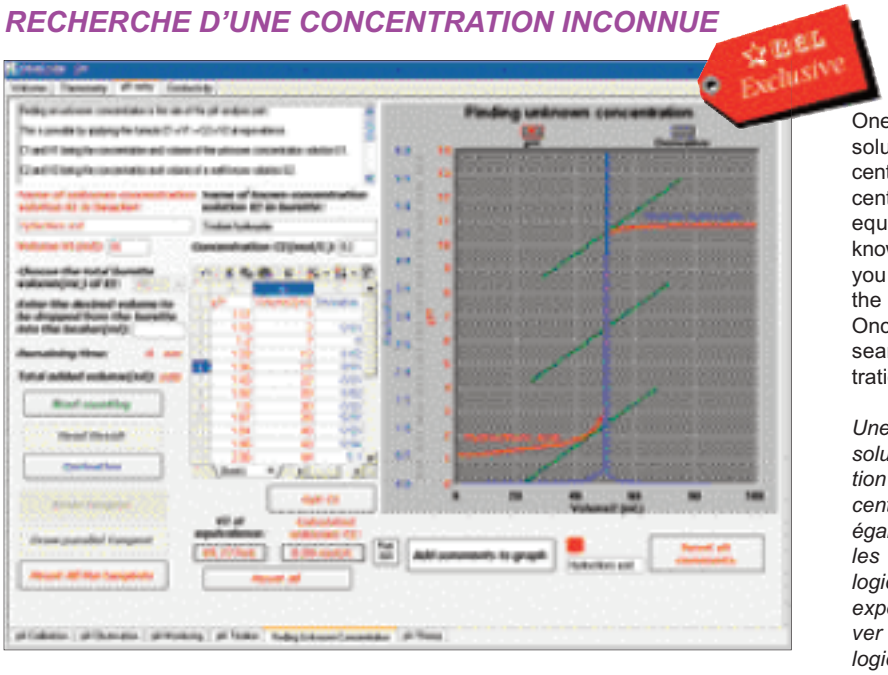


Info

Big choice of pH probes
on page 257
Gamme complète de sonde pH à la page 257

Commande sur internet:
orders@bellabtronic.com

FINDING UNKNOWN CONCENTRATION
RECHERCHE D'UNE CONCENTRATION INCONNUE



One of the most important applications of solution titration is finding unknown concentration. At equilibrium, the product: concentration x volume of the two solutions is equal. C1 x V1 = C2 x V2. Entering the known parameters, our new software helps you make the experiment in order to plot the curve and find the equivalence point. Once this step completed, the software will search for the unknown solution concentration.

Une importante application du titrage d'une solution est la recherche d'une concentration inconnue. A l'équilibre, le produit concentration x volume des deux solutions est égal : C 1xV1 = C2xV2. Ayant introduit tous les paramètres connus, notre nouveau logiciel vous aidera à mener pas à pas l'expérience pour tracer la courbe et retrouver le point d'équivalence. Ceci fait, le logiciel cherchera la concentration inconnue de la solution.

Unique English/French software internally changeable for more malleability in bilingual schools.

Un seul logiciel Français/Anglais interchangeable intérieurement pour plus de malléabilité dans les écoles bilingues.

CALORIMETRY
CALORIMÉTRIE

Qualitative and quantitative calorimetric studies are treated in this part of DIDACHIM.
Experiment duration may be set up to 30 minutes.
Measuring liquids, solids and gases temperatures is possible.
The curve Temperature = f (time) is obtained.
An instant temperature monitor is also available.

La calorimétrie qualitative et quantitative est traitée dans cette partie du système DIDACHIM.
Jusqu'à 30 minutes, l'utilisateur peut régler à volonté la durée de l'expérience. La mesure de la température d'un liquide, d'un solide ou d'un gaz est possible.
Une courbe Température = f(temps) est alors obtenue.
Une fenêtre moniteur de température, indépendante du graphe, permet la mesure instantanée de la température.

Free vocational course at BEL Labtronic - Mansourieh with every VEGA purchase

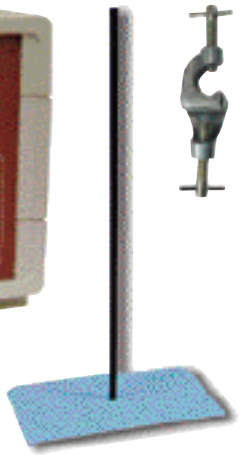
Dans cette partie, comme dans toutes les parties de ce logiciel Didachim, l'addition de commentaires sur le graphe est possible. Plusieurs commentaires peuvent être ajoutés désignant des courbes, des points ou des parties d'une courbe….
Et pour avoir un graphe bien clair, un changement individuel de couleur pour chaque commentaire est possible.
L'addition d'un titre ou d'un sous-titre est toujours possible dans tous les logiciels VEGA.

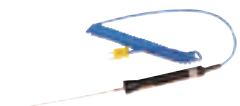
Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9688	DIDACHIM module v2.04 with acquisition software
2329	USB cable
2277	Thermocouple probe
5680	Water bath stainless steel
5232	Base support with rod
5809	Extension clamp 3 forks
5812	Bosshead
4243	Magnetic stirrer 2L

Réf.	*Désignation*
9688	*Module DIDACHIM v2.04 avec logiciel d'exploitation*
2329	*Câble USB*
2277	*Sonde thermocouple*
5680	*Bain-marie thermostaté inoxydable*
5232	*Support universel à tige*
5809	*Pince à 3 doigts*
5812	*Noix de serrage*
4243	*Agitateur magnétique 2 litres*

BEL Exclusive

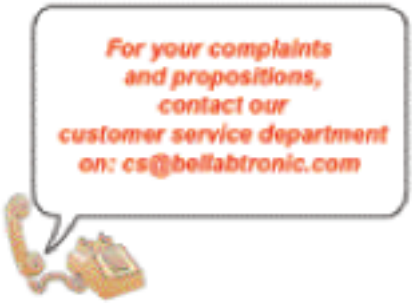




CONDUCTIVITY
CONDUCTIMETRIE

Water quality measurement is taking more and more importance in our everyday's life. Properties such as pH, conductivity, hardness, temperature, ionisation degree etc… give a great amount of information in many applications involving water use: Fish farming and aquariums, printing industry, marine biology, photography, swimming pools, water conditioning, potable water quality control, analytical laboratories, medicines industry and many other fields.
In this part of the Didachim software dedicated to water, you may measure and arrange different kinds of water by their conductivities (drinkable, tap water, sea water, distilled …)

La mesure des propriétés physiques et chimiques de l'eau occupe une place de plus en plus importante dans la vie quotidienne. Les propriétés telles que le facteur pH, conductivité, dureté, température, degré d'ionisation etc… fournissent des informations primordiales dans les secteurs scientifiques exploitant les solutions aqueuses : Elevage de poissons et aquariums, imprimeries, biologie marine, photographie, piscines, conditionnement de l'eau, contrôle de qualité de l'eau potable, analyses en laboratoire, industrie pharmaceutique et plusieurs autres champs d'applications. Dans cette partie du logiciel consacrée à l'eau, vous pouvez mesurer et classer les différentes eaux suivant leurs conductivités (potable, domestique, eau de mer, distillée …).



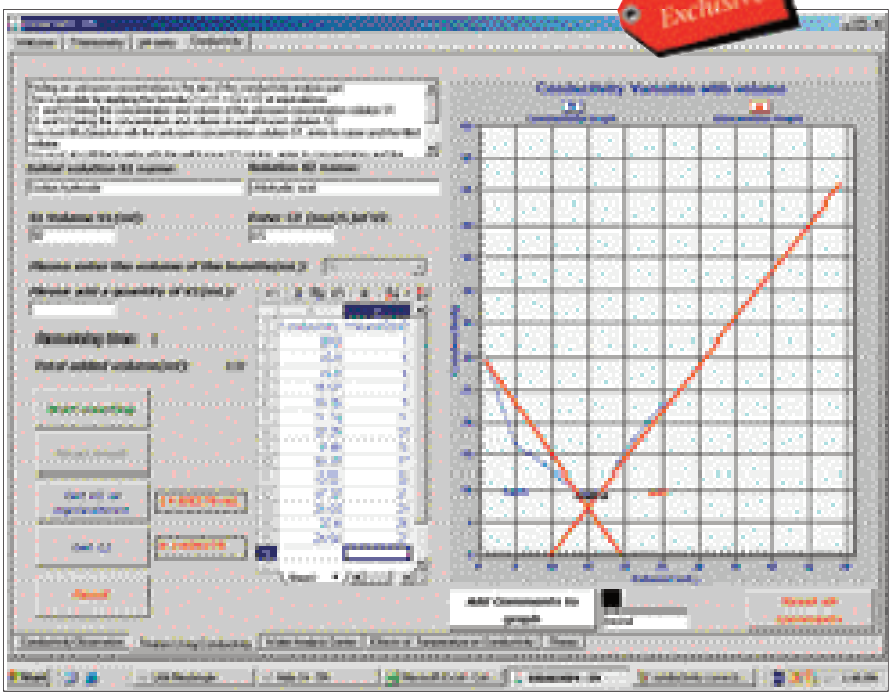
Needed accessories / *Accessoires nécessaires:*

Ref.	Description
9688	DIDACHIM module with acquisition software
2329	USB cable
5680	Water bath stainless steel
5232	Base support with rod
5809	Extension clamp 3 forks
5812	Bosshead
4243	Magnetic stirrer 2L
3968	Conductivity probe

Réf.	*Désignation*
9688	*Module DIDACHIM avec logiciel d'exploitation*
2329	*Câble USB*
5680	*Bain-marie thermostaté inoxydable*
5232	*Support universel à tige*
5809	*Pince à 3 doigts*
5812	*Noix de serrage*
4243	*Agitateur magnétique 2 litres*
3968	*Sonde conductimétrique*

FINDING UNKNOWN CONCENTRATION USING CONDUCTIVITY
RECHERCHE D'UNE CONCENTRATION INCONNUE PAR CONDUCTIVITÉ

BEL Exclusive



Conductivity being a significant parameter for solution concentration, it has been adopted in this part of the software to find a solution's unknown concentration, using the minimum point of concentration as the equivalence point of the solution. Having known parameters of the first solution, a process, identical to titration process, will be established to find the concentration minimum point, then the software will find the unknown concentration.

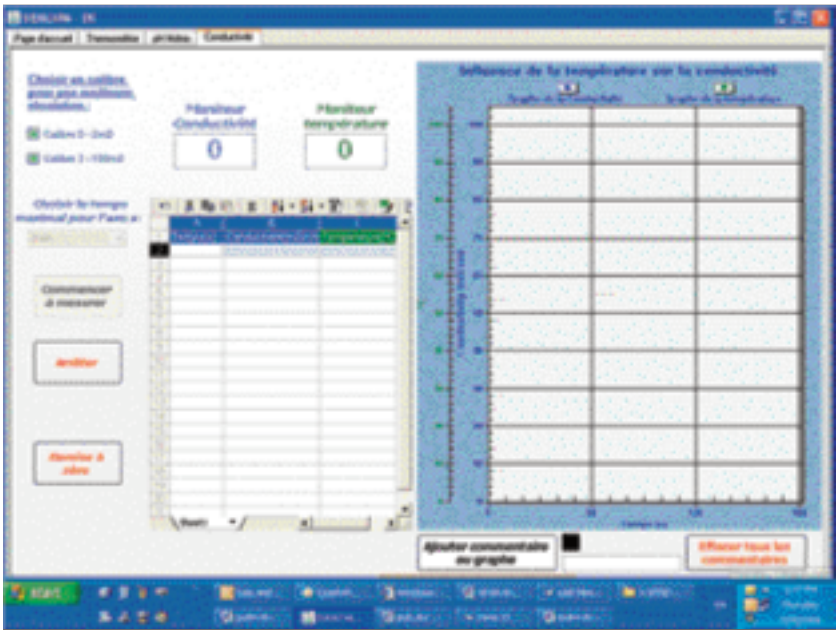
La conductivité étant un paramètre très significatif quant à la concentration d'une solution, elle a été adoptée dans cette partie du logiciel pour retrouver la concentration inconnue, en utilisant le point minimal de concentration comme étant le point d'équivalence de la solution. D'après les paramètres connus de la première solution, un processus, identique au titrage, sera effectué pour trouver le point de concentration minimum, et par la suite le logiciel retrouvera la concentration inconnue.

Maintenance et réparations assurées

In this part, as well as in all parts of Didachim v2.04 software, editing on the graph is possible. You may add many comments on your graph to designate curves, point or part of the curve….
For a better reading of the graph, you may change the color of each comment individually.
Adding a title and a subtitle to your graph is always possible in all VEGA software.

Free vocational course at BEL Labtronic - Mansourieh with every VEGA purchase

EFFECTS OF TEMPERATURE ON CONDUCTIVITY
INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LA CONDUCTIVITÉ



In this part, we'll study the influence of temperature on conductivity. Values of conductivity and temperature are measured in real time, placed in an exportable and savable Excel sheet. Correspondent points are printed on the same graph simultaneously, which makes analysis easier. In this part, as well as in the conductivity observation part, a range selection button allows choosing between range 0-2 mSiemens and range 2-100 mS, which gives more precision for the very small conductivity values.

Dans cette partie, c'est la variation de la conductivité avec la température qui est étudiée. Les valeurs de la conductivité et de la température sont captées en temps réel, placées dans une table de format Excel, exportable et enregistrable. Les points correspondants sont imprimés sur le même graphe simultanément, ce qui permet de faciliter l'analyse.
Dans cette partie, ainsi que dans la partie observation conductivité, un bouton de sélection du calibre vous permet de choisir entre le calibre 0-2 mSiemens et le calibre 2-100 mS, ce qui permet une plus grande précision pour les toutes petites valeurs de conductivité.