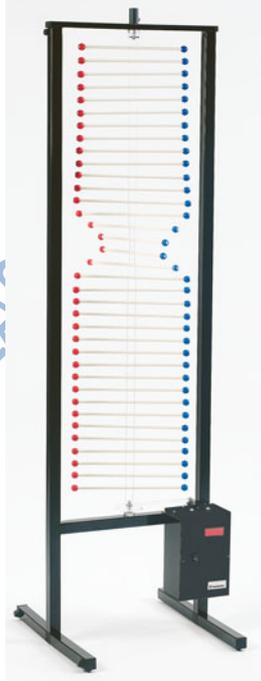




# ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

## Lot N° : 1 Onde - Sciences Physiques – Lycée

ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Appareil à ondes de torsion (endoscope)	1	
2	Dispositif pour l'étude des ondes mécaniques		
2-1	Dispositif pour l'étude des ondes mécaniques – Cuve à Ondes	1	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

2-2	<p>- <b>Générateur d'ondes</b> de fréquence réglable entre 2 et 50Hz. La valeur de la fréquence doit être affichée. Le générateur est réglable en hauteur</p>	
2-3	<p><b>Stroboscope</b></p> <p>2 par LABO</p>	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

3	<b>Haut-parleur</b> monté sur support	4	
4	<b>Microphone d'exploration</b> des sons audibles.	4	
5	- <b>Diapason</b>	3	
6	<b>Gyroscope</b> à 4 lames vibrantes au minimum, de longueurs différentes. Ces longueurs doivent être comprises entre 4 et 12cm	3	
7	Ensemble servant à l' <b>Etude de la Propagation d'un Ebranlement</b> , comprenant :	2	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

7-1	<b>Une Corde Elastique</b> en caoutchouc de longueur 4 m à 5 m et de diamètre 10 mm au minimum	 	
7-2	Un <b>Long Ressort</b> de 30 à 40 mm de diamètre; longueur à vide de 2 à 3 m.		
<b>Lot N° : 2 Appareillage - Sciences Physiques – Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	<p><b>Appareil pour oscillations forcées et résonance d'un pendule élastique</b></p> <p>comportant:</p> <p>Ce dispositif permet de pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence les différents paramètres qui influent ou non sur la période des oscillations, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la raideur du ressort</li> <li>- la masse de l'objet accroché au ressort</li> <li>- l'amplitude des oscillations.</li> </ul> <p>Il se démarque par sa très grande simplicité d'utilisation : un ensemble compact qui se fixe aisément sur un support vertical grâce à un seul axe ; un dispositif original de mesure de l'allongement qui élimine les erreurs de lecture dues à la parallaxe lors de l'étalonnage du ressort ; un moyen d'accrochage simple de la masse au ressort qui diminue les sauts intempestifs de celle-ci.</p> <p>Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une règle graduée (30 x 280 mm)</li> <li>- 3 ressorts de raideurs différentes</li> <li>- un système d'attache rapide de la masse au ressort, muni d'un index circulaire.</li> </ul>	2	 



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

			
2	<b>Support potence</b> et accessoire de fixation du dispositif pendule item1		
2-1	<b>Support potence</b> +Tige en acier nickelé	8	
2-2	<b>Noix de serrage double</b> avec deux vis de fixation, en alliage léger et inaltérable, capacité de serrage jusqu'à 16 mm :		
2-2-1	- <b>modèle simple</b> à deux passages perpendiculaires		



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

2-3-1	- modèle giratoire.		
3	<b>Dispositif pour l'étude de l'équilibre d'un solide sur un plan incliné avec et sans frottement.</b>	5	
4	<p>Ensemble pour étude de la chute libre, du plan incliné et de l'accéléromètre :</p> <p><b>3 appareils en 1</b> <b>APPAREIL DE CHUTE LIBRE ET PLANT INCLINER</b></p> <p>C'est l'appareil indispensable en mécanique. Il vous permettra de traiter toute la partie dynamique. C'est un banc multifonctions : vous avez en votre possession un accéléromètre, un appareil de chute libre et un plan incliné.</p> <p>L'appareil se compose d'un rail en U en aluminium monté sur socle.</p> <p>Un électroaimant destiné à maintenir la bille est positionné à l'extrémité du rail. Les capteurs compatibles sont les capteurs photosensibles du type 01541.10.154. Ils peuvent être positionnés sur toute la longueur du rail. L'appareil dispose d'un système permettant de faire basculer le rail en position accéléromètre (photo A). L'inclinaison du rail peut alors varier entre 1 et 15°.</p> <p>Pour répondre à vos attentes, nous avons doté cet</p>	2	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

appareil de plusieurs astuces :

- la position de l'électroaimant est réglable par vis micrométrique (photo B).

Ceci permet de limiter l'écart entre le bas de la bille et le capteur déclenchant le chronomètre. En complétant votre équipement par le PC

Chrono® 02036.10.154, ce réglage sera encore plus précis et facile : un bip sonore est émit lorsque la bille obstrue le capteur. Il vous suffira de manipuler la vis micrométrique pour faire remonter la bille jusqu'à ce que le bip disparaisse. Vous obtiendrez ainsi une véritable chute libre sans vitesse initiale.

- les capteurs photosensibles peuvent être positionnés côte à côte (photo C). Vous pourrez alors réaliser une mesure précise de la vitesse instantanée

- nous avons prévu un réceptacle spécifique pour recueillir la bille à l'issue de l'expérience. Un sachet de sable est disposé à l'intérieur du réceptacle. Il permet d'amortir la chute de la bille.

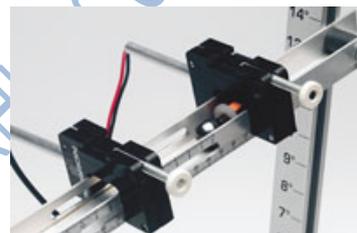
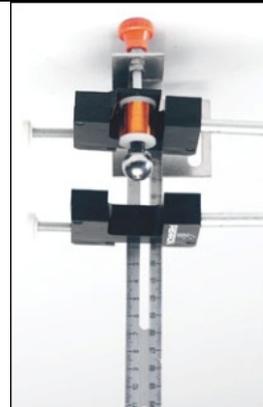
- l'aplomb de l'appareil se fait à partir de 3 vis disposées sur le socle de l'appareil. Un fil à plomb adaptable sur l'électro-aimant complète le réglage de la verticalité.

- en configuration accéléromètre, l'inclinaison est lue directement sur le support (photo D)

Composition : un rail muni d'un électroaimant - un socle - 2 capteurs photosensibles - un réceptacle - un sachet de sable - une bille - un fil à plomb

Caractéristiques : Alimentation de l'électroaimant : 6 V continus

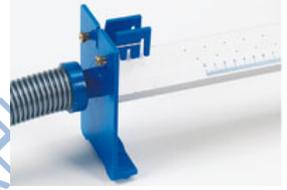
Dimensions : Rail : longueur : 1200 mm - profondeur : 20 mm - gradué en mm de 0 à 100 cm - Socle : 150 x 150 mm - Bille : Ø 17 mm - Capteur : 70 x 45 x 18 mm - ouverture : 30 mm



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

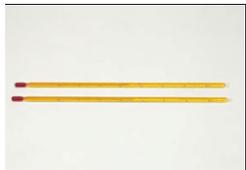
6	<p><b>Banc à coussin d'air</b></p> <p>Ce banc vous permettra de réaliser un grand nombre d'expériences en mécanique : mouvement uniforme, mouvement uniformément accéléré, plan incliné, accéléromètre, chocs.</p> <p>Il est constitué d'un profilé en aluminium de section carrée. Le profilé est percé de 4 rangées de trous minuscules d'où sort l'air qui est envoyé par la soufflerie. Cet air permet le déplacement de 2 mobiles. Chaque mobile possède un dispositif permettant de détecter son passage au travers d'une cellule photosensible (non livrée). Ils peuvent être lestés avec des masses additionnelles livrées.</p> <p>Une poulie montée sur un support amovible permet d'étudier l'accéléromètre et le plan incliné.</p> <p>2 larges pieds assurent au système, une parfaite stabilité. Ils sont réglables en hauteur et permettent d'affiner l'horizontalité du banc ou au contraire de lui donner un angle pour l'étude du plan incliné. Ces pieds sont également démontables pour faciliter le rangement du banc.</p> <p>Le banc est gradué en millimètre, vous permettant de repérer parfaitement la position des mobiles.</p> <p>Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 profilé : longueur : 1,50 m - graduations en mm sur 1,30m</li> <li>- 2 chariots en aluminium : longueur : 120 mm - Masse : 160 g - Masses additionnelles : 3 x 10 g + 3 x 20 g</li> <li>- 2 supports de fourches optiques</li> <li>- 1 poulie pour accéléromètre et plan incliné</li> <li>- 1 lanceur</li> <li>- 1 soufflerie avec variateur : alimentation 230 V - 50 Hz</li> </ul> <p>Livré avec notice</p> <p><b>2/LABO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autres accessoires nécessaires à son utilisation</li> </ul>	2
---	---	---



Catalogue Physique Chimie au Lycée ETS KHLASS CHEDLY & Cie



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	Fourche Optique Chronomètre 2/LABO		
			
7	Thermomètres à liquide Rouge de $-10^{\circ}\text{C}$ à $110^{\circ}\text{C}$ .	11	
8	Thermomètre, mesurant des températures allant de $-40^{\circ}\text{C}$ à $150^{\circ}\text{C}$ .	11	
9	Dispositif d'étude comparative de la conductibilité thermique des métaux (prévoir 4 métaux différents au minimum).	5	



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

10	<p><b>Pressiomètre</b></p> <p>Gamme : de 10 à 2000 hPa - Résolution : 1 hPa - Pression maximale admissible : 400 hPa - Sortie analogique: 1 mV/hPa - Afficheur : 4 digits 2000 points LCD 13 mm très lisible - Compensation automatique de température - Alimentation : Pile alcaline 9 V (non fournie) ou secteur - Interrupteur : Marche-Arrêt - Norme CE - Dimensions : 145 x 81 x 31 mm - Masse : 240 g - Livré sans pile et sans adaptateur (ci-dessous)</p>	4	
11	Ensemble pour étude du vide, comprenant :		
11-1	Platine à vide d'un diamètre à deux robinets raccordables à la pompe à vide d'alimentation électrique (deux fiches femelles de sécurité).		
11-2	Cloche en verre .	2	
11-3	Buzer sur boîtier pouvant être monté sur la platine.		



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

12	Ensemble d'hémisphères de Magdebourg	2	
13	Pompe à vide silencieuse, à palettes.	2	
14	Tube de Newton	2	
15	Cylindre hydrostatique	6	
16	Dispositif pour l'étude de la dynamique de rotation.	1	
17	<p>Ensemble moteur d'expériences/Moteur monte charges</p> <p>Cet appareil est particulièrement bien adapté pour étudier la conversion de l'énergie électrique en énergie mécanique.</p> <p>Il permet de manipuler commodément à vitesse réduite grâce à son moteur muni d'un réducteur. Il est possible :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- d'arrêter le moteur, de choisir son sens de rotation pour monter ou/et descendre une masse, à l'aide d'un interrupteur à 3 positions ;</li><li>- de débrayer le moteur et ainsi de le libérer de toute contrainte, grâce à un dispositif simple.</li></ul> <p>Le boîtier, support du moteur, est muni d'une fixation par lame de ressort qui s'adapte directement à un statif. Les connexions électriques</p>	2	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	<p>sont réalisées par l'intermédiaire de douilles double puits.</p> <p>Caractéristiques techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tension maximale : 6 V</li><li>- Vitesse maximale à vide : 3500 trs/min</li><li>- Rapport de réduction : 27/1</li><li>- Raccordement sur douilles double puits <math>\varnothing</math> 4 mm</li><li>- Statifs compatibles : <math>\varnothing</math> 8 et 10 mm</li><li>- Boîtier en ABS</li></ul> <p>Dimensions : 130 x 80 x 106 mm - Masse : 180 g</p> <p>Livré avec notice</p>		
18	<p>Manomètre en U différentiel en verre, de 2 x 10 cm, monté sur un socle polystyrène choc blanc. DP maxi = 200 mm d'eau.</p>	6	
19	Densimètre :		
19.1	- pour liquide plus dense que l'eau, gradué de 1000 à 2000	4	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

19- 2	- pour liquide moins dense que l'eau, gradué de 650 à 1000	4	
20  20- 1	Flacon à densité :  - Flacon jaugé à densité pour solides en verre borosilicaté, à ouverture large constitué de deux parties (bouchon rodé et ballon), capacité 50 mL	8	
20- 2	- Flacon à densité pour liquides en verre borosilicaté, à col long et jaugé, capacité 50 mL	8	

## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

21	Vases communiquant	4	
22	Vase à déversement ou à trop plein ..	6	
23	<p>Dynamomètre droit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* de 1N (graduation à 0,05N)</li> <li>* de 2,5 N (graduation à 0,1 N)</li> <li>* de 5 N (graduation à 0,25N)</li> </ul>	5	
24	<p>Dynamomètre à cadran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* de 1N (graduation à 0,1N)</li> <li>* de 2 N (graduation à 0,2 N)</li> <li>* de 5 N (graduation à 0,1N)</li> </ul>	5	

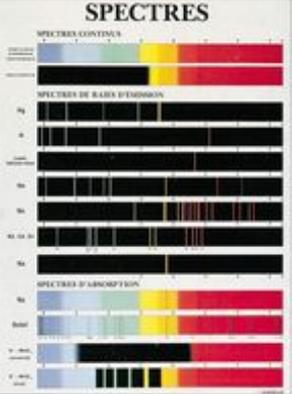
## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

25	<p>Lot de ressort à spires non jointives.</p> <p>* 20 N.m-1 *30 N.m-1 *40 N.m-1 en acier inoxydable</p>	5	
<b>Lot N° : 3 Matériel d'optique - Sciences Physiques – Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	<p>Banc d'optique constitué de :</p> <p><b>Le banc pour le lycée par excellence</b></p> <p>Expériences réalisables : lentilles et diaphragmes - réflexion - propagation rectiligne, ...</p> <p>Composition : un rail de 1 m 20 de longueur équipé d'une règle graduée de 1 m - une lampe et son ampoule (6 V / 5 A) (descriptif détaillé page 120, référence 00388.10.120) - six cavaliers curseurs avec vis de blocage - cinq porte-diaphragmes ou porte-lentilles - trois diaphragmes à trou - trois diaphragmes à fente - un diaphragme spécial pour l'image inversée - trois lentilles biconvexes (+50, +100, +200 mm) - une lentille biconcave (-100 mm) - deux supports de plaques - un verre dépoli (100 x 100 mm) - un verre transparent (100 x 100 mm) - un miroir plan (100 x 100 mm) - une tige objet.</p> <p>Le monorail à section rectangulaire de 20 x 10 mm et de longueur 1 m 20, repose sur deux pieds lui assurant une bonne stabilité.</p>	3	
2	<p>Ensemble pour l'analyse spectrale</p>	2	



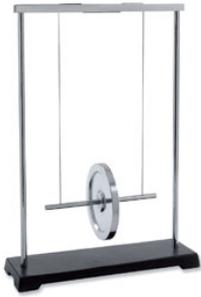
# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

2-1	- Lampes (ou tubes) spectrales : de sodium, de mercure, d'hélium et d'hydrogène de puissances respectives 18 W, 12W basse pression, 60W et 20W .		
2-2	- Alimentation pour lampes (ou tubes) spectrales : 220V-240V/50Hz et de tension de sortie correspondante à la tension d'amorçage des lampes (ou tubes) du sous-item 5-1		
2-3	-Tableau (planche) de spectres d'émission et d'absorption du Na, H, Hg, Ne et He		
3	Spectroscope de réseau : permettant de voir le spectre de la lumière et les raies des lampes spectrales .	5	

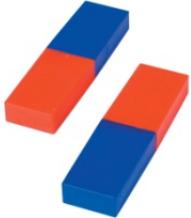


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

4	Source Laser à diodes "classe 2"	3	
<b>Lot N°: 4 Electromagnétisme - Sciences Physiques – Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	<b>Roue de Maxwell</b> avec ou sans support	5	
2	<b>Aiguilles aimantées.</b> - Longueur de 2 à 3 cm sur pivot	5	
3 3-1	Ensemble d'aimants: <b>-Aimant en U.</b>	3	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

3-2	-Paires de barreaux.		
4	<b>Ensemble d'aiguilles aimantés:</b> 4 Jeux /LABO		
4-1	<b>Boussoles d'inclinaison</b> grand modèle sur support à pied.	2	
4-2	<b>Boussoles projetables</b> de grande dimension; 40 à 80 mm de diamètre 11/LABO		

Catalogue Plastique Chimie au Lycée ETS KHLASS CHEDLY & Cie

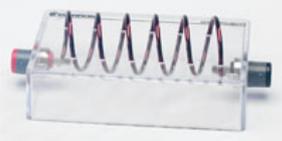


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

5	<p><b>Transformateur modulaire constitué de:</b></p> <p>Cet ensemble regroupe tous les composants nécessaires à la réalisation d'un transformateur. Il est idéal pour vérifier et appliquer les règles liées à l'induction électromagnétique. Vous pourrez réaliser de multiples montages à partir d'une base commune qui est le noyau en U. Les accessoires se montent et se démontent à volonté suivant l'expérience à réaliser.</p> <p>Vous pourrez aborder les thèmes tels que le transformateur, le soudage, la fusion des métaux, les circuits résonnants, l'excitation d'un courant d'induction à l'aide d'un aimant permanent ou d'un électroaimant.</p> <p>Les différents composants sont regroupés dans une mallette de rangement.</p> <p>Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- un noyau en U - 2 pôles creux - une bobine 5 spires (soudure par points) - une spire creuse (fusion) - 2 bobines 230V/ 1100spires - une bobine 115 V / 600 spires - une bobine 1200 V / 6500 spires - une bobine 24 V / 130 spires - une bobine 12 V / 66 spires - une bobine 6 V / 33 spires - une bobine TBT 2 x 6 spires avec lampe témoin - un pendule de Foucault</li></ul> <p>Dimensions de la mallette : 600 x 420 x 230 mm</p>	1	
6	<p>Circuits de démonstration de spectres magnétiques avec bornes de sécurité pouvant supporter 3A au minimum, montés sur socle transparent de dimension (200 à 250) x (100 à 120) x (25 à 35) mm permettant de projeter avec un rétroprojecteur le spectre d'un champ magnétique crée par :</p>	4	
6-1	<ul style="list-style-type: none"><li>- un courant rectiligne</li></ul>		



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

6-2	- un solénoïde		
7	Bobine double de Faraday munie d'un noyau de fer doux avec bornes de sécurité	5	
8	Solénoïde de diamètre 50 mm et 350 à 450 mm de longueur : 2 enroulements bobinés en parallèle de 200 spires chacun avec sorties intermédiaires distribuées symétriquement à partir du centre.	5	
9	Tesla mètre muni d'une sonde bi axiale amovible et gradué, avec sortie analogique, lecture directe incorporée Affichage numérique.	5	
10	Rails de Laplace.	5	

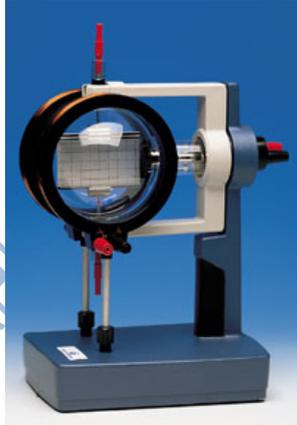


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

11	Machine électrostatique de Wimshurst.	2	
12	Electroscope à aiguille grand modèle à boîtier à faces transparentes équipé d'une fiche banane de sécurité femelle reliée au support de l'aiguille. A livrer une boule munie d'une fiche de sécurité mâle et deux plateaux condensateurs munis chacun une fiche mâle.	3	
13	Dispositif d'Oersted.	5	
14	Dispositif de la roue de Barlow.	5	
15	Appareil d'étude de la déviation d'un faisceau d'électrons par un champ magnétique ou électrostatique comprenant:	1	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

15-1	- Deux bobines de Helmholtz	
15-2	- Un tube à vide de 110 à 150 cm de diamètre : canon à électrons, écran fluorescent gradué, 2 plaques pour la déviation électriques.	

### Lot N° : 5 Appareils de mesures et d'alimentations électriques -Sciences Physiques – Lycée

ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Chronomètre électronique.	6	
2	Oscilloscope analogique bi courbe MIN : 2 x 20 MHz.	3	



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

3	Alimentation électrique double réglable et stabilisée de (0 à 30 V).	1	
4	Alimentation électrique 6 V-12 V / 10 A à courant continu et alternatif.	1	
5	Galvanomètre de démonstration à zéro central avec bornes de sécurité, muni :	3	
	Ampèremètre à aiguille 3/LABO		



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

7	Wattmètre Numérique	2	
8	Voltmètre à aiguille .	3	
9	Multimètre numérique continu et alternatif, affichage par LCD.	6	
10	Alimentation stabilisée symétrique réglable de 0 à $\pm 15$ V / 500 mA .	1	



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

11	Alimentation stabilisée de 0 à 15 V continu.	2	
12	Générateur B.F	2	
13	Générateur de courant	4	

Catalogue Phisique Chimie au Lycée ETS KHLASS CHEDLY



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

### Lot N° : 6 Matériel d'électricité - Sciences Physiques – Lycée

ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Interrupteur mono polaire	11	
2	Commutateur bipolaire.	11	
3	Pinces crocodiles nickelées et isolées.	50	
4	Rhéostats. 1 de chaque calibres	1	
4-1	* 33 $\Omega$ supportant une intensité comprise entre 5 et 7A	1	
4-2	* 333 $\Omega$ supportant une intensité comprise entre 0,9 et 1,1A	1	
5	Cordons de sécurité à fiches bananes mâle-mâle, diamètre 4 mm, tension maximale 1000 V : (isolation de catégorie 3)	50	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

5-1	Simple de longueur 25 cm ( 30 rouges et 30 noirs)	50	
5-2	Simple de longueur 50 cm ( 30 rouges et 30 noirs)	50	
5-3	A reprise arrière; de longueur 25 cm ( 30 rouges et 30 noirs)	50	
5-4	A reprise arrière; de longueur 50 cm ( 30 rouges et 30 noirs)	50	
6	Électrolyseurs avec bornes femelles de sécurité.	4	
7	Paires d'électrodes en lames menues chacune d'une borne électrique femelle; de dimensions de 90 x 30 x 1,5 mm à 120 x 40 x 2,5 mm :	Paire de chaques	
7-1	- Plomb		
7-2	- Cuivre		
7-3	- Fer		
7-4	- Zinc		
8	Pile Daniell.	2	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

9	Station de soudage .	6	
10	PILE VOLTA Bac en verre comprenant une électrode de zinc et une électrode de cuivre de 50 x 85 mm. Couvercle servant de support aux électrodes en matière plastique transparente. Connexions par douilles de sécurité de 4 mm. Dimensions : 180 x 180 x 12 mm.	3	
11	Support avec douille pour lampe à vis (Culot E10)	20	
12	Ensemble pour expériences d'électrostatique comprenant:	5	
12-1	- Un pendule électrique monté sur socle : boule très légère suspendue à un fil de soie; potence de hauteur entre 20 à 25 cm		
12-2	- Un bâton d'ébonite		
12-3	- Un bâton de plexiglas		
12-	- Un bâton de verre		



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

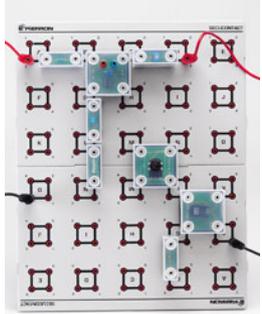
4			
12-5	- Un bâton de laiton-plexiglas		
12-7	- Un morceau de peau de chat		

### Lot N° : 7 Matériel d'électronique et d'électricité \_ Sciences Physiques – Lycée

ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Boite de résistances modulaires (variable) robuste (avec bornes de sécurité):		
1-1	10 ohms 250 mA	5	
1-2	100 ohms 75 mA	5	
1-3	1000 ohms 25 mA	5	
2	Boite de capacités tension maxi de 100 V ; avec bornes de sécurités : jeu de 6 condensateurs de 4 capacités différentes		
	0,47mF	1	
	1mF	1	
	2,2mF (2 condensateurs)	2	
	4,7mF (2 condensateurs)	2	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

3	Condensateur 470mF, 63V sur support menu de bornes de sécurité	4	
4	Inductance variable robuste, $I_{max} = 1,8 A$ ; L de 0,15 H à 1,1 H; résistance inférieure à 15W, avec bornes de sécurité	4	
5	Module (ou platine, maquette) d'électronique avec douilles de sécurité 4mm; avec les éléments enfichables.		
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Pour l'étude du transistor bipolaire en émetteur commun ; tracé des caractéristiques (entrée, sortie et transfert) ; détecteur de chaleur (thermistance) ; détecteur de lumière (photorésistance); le transistor A 375 (ou à caractéristiques équivalentes) livré avec la maquette doit pouvoir être démonté sans avoir besoin de dessouder. ++ notice d'utilisation en français</li></ul>	10	
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Pour l'étude de l'amplificateur opérationnel avec réglage d'offset; montages suiveur, séparateur ou adaptateur, inverseurs et non inverseurs, source de courant, charge d'un condensateur à I constant, soustracteurs, comparateur, dérivateurs, intégrateurs, oscillateur ; l'amplificateur opérationnel <math>\mu A 741</math> ou TL 081 ( ou à brochage équivalent). livré avec la maquette doit pouvoir être démonté sans avoir besoin de dessouder</li></ul>		

## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

Composants électroniques en vrac:			
	Diode Zener de 6,2V ; 7,5V ; 9V et 12V (puissance de 0,5 à 1,2 w).	30	
	Photodiode: cellule CCD	30	
6	Diode LED de diamètre 3 à 5 mm en 4 colories (10 de chaque couleur), forte luminosité	30	
	Diode à jonction (100 à 400V, 2 à 5A)	30	
	Pont de diode (100 à 400V, 1 à 5A)	30	

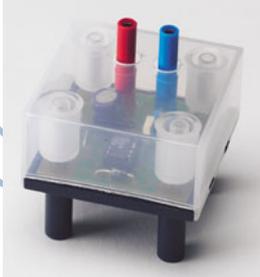
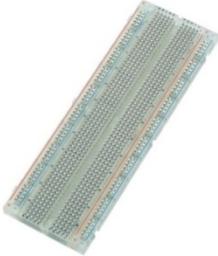
# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

	Diode de redressement 0,5 à 1,5A, de 100 à 400V.	30	
	Circuit intégré logique NON, ET, OU, NAND et NOR ( TTL et CMOS).	30	
7	<p><b>Convertisseur CAN</b> + Modèle simple rampe</p> <p>Cette maquette vous permettra de mettre en évidence le principe de conversion d'un signal analogique, en une valeur numérique. Elle contient un C.A.N. simple rampe. Le convertisseur est logé dans un boîtier sérigraphié dont la trame représente le synoptique du convertisseur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un générateur simple rampe à 2 pentes (lent, rapide)</li> <li>- Deux comparateurs</li> <li>- Une horloge à 2 fréquences</li> <li>- Un compteur 8 bits qui indique, par 8 DEL, la valeur binaire de la tension convertie</li> <li>- Le circuit d'horloge</li> </ul> <p>Caractéristiques techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résolution : 8-bits.</li> <li>- Tension d'entrée maximale admissible : 0 à 5-V (Ue)</li> <li>- Alimentation : ±15-V</li> <li>- Matière : ABS</li> </ul> <p>Dimensions : 240 x 137 x 32-mm</p>	10	
8	<p><b>Convertisseur CAN/CNA</b></p> <p>+ Réseau R-2R</p> <p>Cette maquette reproduit la disposition classique d'un convertisseur numérique analogique utilisant la technique du réseau R-2R. Elle comporte en outre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 inverseurs à levier destinés à sélectionner la valeur binaire à convertir en tension. La sortie de chaque inverseur est connectée à une douille banane</li> <li>- 8 douilles reliées chacune à l'une des entrées du CNA</li> <li>- 2 douilles qui permettent de mesurer la tension de sortie correspondant à la valeur binaire présente sur les 8 entrées du CNA.</li> </ul> <p>Caractéristiques techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résolution : 8-bits.</li> <li>- Entrées logiques (lignes de données du réseau R-2R)-:</li> </ul>	2	

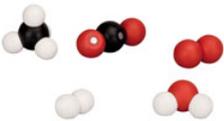


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	compatibles TTL, CMOS, HCT ou HCMOS. - Tension de sortie : 0 à +5-V. - Alimentation : 9-V continu (adaptateur secteur livré) - Matière : ABS - Raccordement sur douilles double puits Ø-4-mm Dimensions : 240 x 137 x 32-mm		
9	Circuit intégré monté sur support à borne de connexion de 4mm .	4	
10	Plaque pour montage électronique, 1000 points mini, pas de 2,54 mm, équipée au minimum de 4 bornes de 4 mm de diamètre	10	
<b>Lot N° : 8 Matériel de chimie– Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Réseaux cristallins :		
1-1	NaCl,	4	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

1-2	glace H <sub>2</sub> O	4	
2	Distillateur d'eau .	1	
3	Coffret de modèles atomiques permettant la réalisation de modèles moléculaires compacts et éclatés pour chimie organique.	4	
4	pH-mètre de paillasses.	4	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

5	Papier indicateur de pH de 1 à 14.	2	
6	4 Coffrets de papiers indicateurs de pH haute sensibilité (0,5 unité de pH près (0 -14)).	2	
7	Rame de Papier filtre.	4	
8	Supports universels de laboratoire à base rectangulaire.	10	



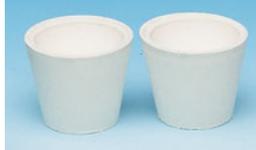
# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

9	Pinces à 2 mâchoires		
9-1	- pince à 2 mâchoires en V .	10	
9-2	- pince à 2 mâchoires en fourche.		
9-3	- pince à 3 doigts .		
10	Pince métallique pour creuset.	3	
11	Pince pour tube à essai	10	
12	Pince pour burette .	3	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

14	Lampe à alcool .	10	
15	Soucoupe en porcelaine.	4	
16	Creuset en terre réfractaire.	4	
17	Têt à combustion.	6	
<b>Lot N°9 Matériel de chimie et verrerie– Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Béchers en (TPX/PP).		
1-1	capacité de 100 mL	8	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

1-2	capacité de 250 mL	8	
2	Eprouvettes graduées en (TPX/PP).		
2-1	capacité de 50 mL	5	
2-2	capacité de 100 mL	5	
2-3	capacité de 250 mL	5	
2-4	capacité de 500 mL	5	
3	Pissettes :		
3-1	Pissette 250 mL.	5	

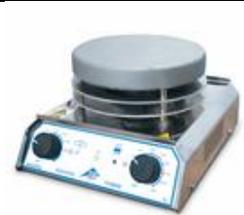


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

3-2	Pissette 500 mL.	5	
4	Pipeteur à piston	8	
	Pipettes graduées		
4-1	adapté à des pipettes de 2 mL	8	
4-2	adapté à des pipettes de 5 mL	8	
4-3	adapté à des pipettes de 10 mL	8	
4-4	adapté à des pipettes de 20 mL	8	
5	Support égouttoir en bois pour pipettes.	1	
6	Support en bois pour 12 tubes à essais.	6	



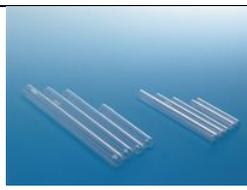
## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

7	Spatule .	6	
8	Bouchons de caoutchouc de forme topette non troués: n° 3, 4, 5, 7, 9 (10 bouchons de chaque type)	50	
9	Bouchons de caoutchouc de forme topette à un trou: n° 3, 4, 5, 7, 9 (10 bouchons de chaque type)	50	
10	Bouchons de caoutchouc de forme topette à deux trous: n° 4, 5, 9 (10 bouchons de chaque type)	30	
11	Agitateur magnétique chauffant.	4	
12	Bain-marie avec thermostat.	4	

Catalogue Physique Chimie au Lycée ETS KHLASS CHEDLY & Cie

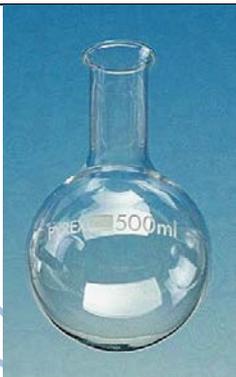


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

			
<b>Lot N° : 10 Verrerie de laboratoire et accessoires– Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
<b>Verre Borosilicaté</b>			
1	Tube à essai 16/160 ou 18/180		
1-1	à bord droit	100	
2	Ballons à fond plat.		
2-1	capacité de 100 mL	5	
2-2	capacité de 250 mL	5	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

2-3	capacité de 500 mL	5	
3	Ballons à fond rond.		
3-1	capacité de 250 mL	5	
3-2	capacité de 500 mL	10	
4	Béchers		
6-1	capacité de 100 mL	10	
6-2	capacité de 250 mL	10	
6-3	capacité de 600 mL	5	
7	Fioles erlenmeyer.		
7-1	capacité de 125 mL	20	

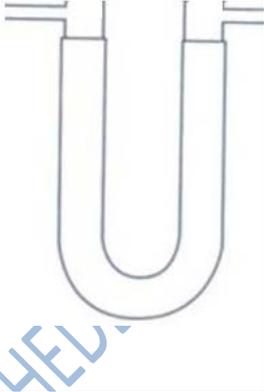
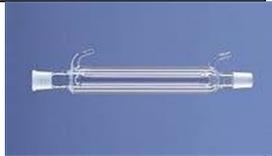


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

7-2	capacité de 250 mL	12	
7-3	capacité de 500 mL	5	
8	Capsules à fond plat et à bec verseur :		
8-1	capacité 50 mL	10	
8-2	capacité 150 mL	10	
Verre ordinaire de bonne qualité			
9	Tube en verre à travailler de diamètre intérieur 4 mm.	Lot de 10	
10	Ampoule à décantation 250 mL de forme conique, avec robinet téflon	8	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

11	Tube en U avec tubulures .	8	
12	Tube en U à une tubulure .	8	
13	Entonnoirs cylindriques .	12	
14	Tube réfrigérant liebig	2	
15	Eprouvettes graduées avec bec verseur.		



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

15-1	capacité de 25 mL et graduée à 0,5 mL	10	
15-2	capacité de 50 mL et graduée à 1 mL	10	
15-3	capacité de 100 mL et graduée à 1 mL	10	
15-4	capacité de 250 mL et graduée à 2 mL	5	
15-5	capacité de 500 mL et graduée à 5 mL	5	
17	Burette graduée avec robinet en téflon, classe de précision A, capacité 25 mL.	12	
18	Pipettes jaugées à 2 traits à boule de sécurité		
18-1	capacité 2 mL	6	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

18-2	capacité 5 mL	6	
18-3	capacité 10 mL	10	
18-4	capacité 20 mL	10	
19	Fioles jaugées avec bouchon en polypropylène; classe de précision A .		
19-1	capacité de 50 mL	6	
19-2	capacité de 100 mL	6	
19-3	capacité de 250 mL	6	
19-4	capacité de 500 mL	10	
19-5	capacité de 1000 mL	2	
20	Cristallisoirs avec bec verseur:		
20-1	capacité de 250 mL à 300mL	6	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

20-2	capacité de 900mL à 1000 mL	6	
20-3	capacité de 2000 mL à 2200mL	6	
20-4	capacité de 3000 mL à 4000mL	1	
21	Flacons ronds, goulot étroit, à vis et avec bouchon en polypropylène capacité 250 mL	10	
22	Agitateurs en verre: diamètre 8 mm et de 270 à 3000 mm de longueur	6	
23	Entonnoirs		
23-1	capacité de 100 mL à 150mL	5	
23-2	capacité de 220 mL à 250mL	6	
24	Cristallisoirs à bord renforcé		



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

24-1	capacité de 500 - 600 mL	4	
24-2	capacité de 1500 mL	4	
25	Verre à pied d'une capacité de 250 mL , avec bec verseur	6	

### Matériel de projection Sciences Physiques – Lycée

ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Rétroprojecteur 220-240 V/50 Hz,250 w	1	
2	<p>video projecteur,</p> <p><b>Résolution native</b> XGA (1024 x 768)</p> <p><b>Luminosité</b> 2200 Lumens (Normal) / 1500 Lumens (Eco)</p> <p><b>Contraste</b> 500 : 1</p> <p><b>Durée de la Lampe (éco/normal)</b> 4000 h / 3000 h</p> <p><b>Objectif</b> Mise au point manuelle ; zoom 1,2 x</p> <p><b>Compatibilité vidéo</b> NTSC, PAL, SECAM, SDTV, HDTV</p> <p><b>Compatibilité informatique</b> VGA à UXGA</p> <p><b>Entrées</b> Ordinateur : 1 Mini D-sub</p> <p style="padding-left: 40px;">Vidéo : RCA, 1 D-Sub</p> <p><b>Sorties</b> /</p> <p><b>Haut-parleurs</b> /</p>	1	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	<p><b>Niveau de bruit (éco/normal)</b> 28 dB / 35 dB</p> <p><b>Dimensions (L x H x P) / Poids</b> 306 x 221 x 77 mm - 2,2 kg</p> <p><b>Alimentation</b> 100-120 V / 220-240 V commutation automatique</p> <p><b>Accessoires</b> Télécommande avec piles, câble ordinateur, cordon alimentation, manuel d'utilisation</p> <p><b>Garantie</b> 3 ans - 6 mois pour la lampe</p> <p><b>Distance minimale de projection</b> 1,20 m</p> <p><b>Taille de l'affichage (diagonale)</b> 76 - 762 cm</p> <p>ystème</p> <p>Câbles d'interfaces : - un câble VGA - Un câble HDMI - Câble d'alimentation</p> <p>Correction de trapèze, de la géométrie et de gestion de menu : correction électronique manuelle et à distance par l'intermédiaire de la télécommande</p> <p>Lampe : une lampe installée</p> <p>Durée de vie de la lampe : 300 heures en mode standard</p> <p>Garantie de la lampe : 1 an</p> <p>Une lampe de rechange : une lampe de rechange de 3000 heures, de même caractéristiques et marque que l'originale, montée sur support d'origine</p> <p>Niveau sonore : 35 db maximum en mode normal</p> <p>Télécommande : à fournir ( piles fournies)</p> <p>Alimentation : Alimentation interne</p>		
<b>Lot N° 11: Pesées Sciences Physiques – Lycée</b>			
ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	Balance électronique porté 1500g, précision d'affichage 0,1 gr.	2	

## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

2	Balance électronique porté 200 g, précision d'affichage 0,01 gr.	1	
3	Balance Roberval de 2kg	2	
	Boite de masses marquées.		

### Lot N° 12 Matériel EXAO Sciences Physiques – Lycée

ITEM	Désignations	Qté unit	Matériels
1	<p><b>Caméra</b></p> <p>Projection sur écran TV, ordinateur et vidéoprojecteur</p> <p><b>Caractéristiques :</b></p> <p>Capteur CMOS 1/2" 3,2 MégaPixels</p> <p>Sensibilité 1 lux</p> <p>Max 24 images / sec.</p> <p>Masse : 2,4 kg</p> <p>Câbles fournis : S-Video, RS-232, VGA, S-Video</p> <p>Livré avec notice, télécommande, alimentation secteur et logiciel.</p>	1	



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

2	<p>Interface d'expérimentation assistée par ordinateur :</p> <table border="1"><tr><td>Résolution</td><td>12 bits</td></tr><tr><td>Fréquence d'échantillonnage</td><td>500 kHz</td></tr><tr><td>Précision</td><td>±1 LSB</td></tr><tr><td>Entrées tensions</td><td>Non Implantées</td></tr><tr><td>Entrée courant</td><td>Non Implantées</td></tr><tr><td>Sorties</td><td></td></tr><tr><td>Voies de sortie</td><td>1</td></tr><tr><td>Echelle de sortie</td><td>±5 V</td></tr><tr><td>Fréquence de conversion</td><td>1 MHz max</td></tr><tr><td>Courant maxi</td><td>20 mA</td></tr><tr><td>Protection</td><td>par fusibles réarmables</td></tr><tr><td>Entrée synchro externe</td><td></td></tr><tr><td>Types</td><td>1 entrée front TTL</td></tr><tr><td>Fonction</td><td>Permet le déclenchement d'une acquisition par un signal ex</td></tr><tr><td>Protection</td><td>250 VAC / 400 VDC</td></tr><tr><td>Divers</td><td>+5 V (50 mA)</td></tr><tr><td>Alimentations disponibles</td><td></td></tr><tr><td>Liaison au PC</td><td>Bus USB</td></tr><tr><td>Livrée avec</td><td>1 cordon USB type A/B mâle/mâle pour liaison à un micro o</td></tr><tr><td></td><td>1 manuel d'utilisation en français</td></tr><tr><td></td><td>1 cdérom contenant des pilotes, les librairies, les manuels la</td></tr><tr><td></td><td>programmation de SYSAM-V6-B+</td></tr><tr><td></td><td>1 certificat d'étalonnage</td></tr></table>	Résolution	12 bits	Fréquence d'échantillonnage	500 kHz	Précision	±1 LSB	Entrées tensions	Non Implantées	Entrée courant	Non Implantées	Sorties		Voies de sortie	1	Echelle de sortie	±5 V	Fréquence de conversion	1 MHz max	Courant maxi	20 mA	Protection	par fusibles réarmables	Entrée synchro externe		Types	1 entrée front TTL	Fonction	Permet le déclenchement d'une acquisition par un signal ex	Protection	250 VAC / 400 VDC	Divers	+5 V (50 mA)	Alimentations disponibles		Liaison au PC	Bus USB	Livrée avec	1 cordon USB type A/B mâle/mâle pour liaison à un micro o		1 manuel d'utilisation en français		1 cdérom contenant des pilotes, les librairies, les manuels la		programmation de SYSAM-V6-B+		1 certificat d'étalonnage	1	
Résolution	12 bits																																																
Fréquence d'échantillonnage	500 kHz																																																
Précision	±1 LSB																																																
Entrées tensions	Non Implantées																																																
Entrée courant	Non Implantées																																																
Sorties																																																	
Voies de sortie	1																																																
Echelle de sortie	±5 V																																																
Fréquence de conversion	1 MHz max																																																
Courant maxi	20 mA																																																
Protection	par fusibles réarmables																																																
Entrée synchro externe																																																	
Types	1 entrée front TTL																																																
Fonction	Permet le déclenchement d'une acquisition par un signal ex																																																
Protection	250 VAC / 400 VDC																																																
Divers	+5 V (50 mA)																																																
Alimentations disponibles																																																	
Liaison au PC	Bus USB																																																
Livrée avec	1 cordon USB type A/B mâle/mâle pour liaison à un micro o																																																
	1 manuel d'utilisation en français																																																
	1 cdérom contenant des pilotes, les librairies, les manuels la																																																
	programmation de SYSAM-V6-B+																																																
	1 certificat d'étalonnage																																																
3	<p>Logiciel d'acquisition et de traitement de données (Version Etablissement) :</p> <p><b>Logiciel Latis - Pro</b> <b>Pour un traitement de vos données aussi complet que possible.</b></p> <p>LATIS-Pro propose des protocoles d'acquisition détaillés et simplifiés, afin d'autoriser une autonomie rapide de l'élève. Son fonctionnement général automatise les tâches routinières liées aux différentes manipulations réalisées : détection des capteurs, création de fenêtres graphiques, affectation des courbes, ou encore adaptation automatique des échelles en fonction de l'évolution des signaux mesurés.</p> <p>Des acquisitions d'une incroyable efficacité.</p> <p>Afin de s'adapter à toutes les situations, <b>LATIS-Pro</b> propose 3 protocoles distincts d'acquisition. Couplé aux centrales <b>SYSAM-SP5</b>, <b>SYSAM-V6 I</b> et à leurs capteurs associés, il permet de réaliser en toute simplicité, d'innombrables expérimentations.</p> <p>Toutes les modifications d'affichages réalisées au cours</p>	1																																															



# ETS KHLASS CHEDLY & Cie

## LYCEE TUNISIE

des acquisitions sont autorisées : dilatation des échelles, zoom, insertion d'un marqueur d'acquisition, calibrage...

### Génération de signaux

**LATIS-Pro** propose 2 modes d'émission de signaux analogiques, dont un disposant d'une base de temps indépendante de l'acquisition.

**Mode GBF** : émission permanente de signaux analogiques, à l'image du fonctionnement d'un générateur basses fréquences, aucune synchronisation avec l'acquisition.

**Mode Synchronisé** : émission de signaux selon les paramètres de temps validés pour l'acquisition, synchronisée avec la phase d'acquisition.

### Traitements généralistes et calculs dédiés

**LATIS-Pro** propose de nombreux traitements dédiés. Très simples d'utilisation, ces modules indiquent systématiquement les zones à instruire pour la bonne exécution des calculs. Les courbes résultats sont automatiquement créées et affichées immédiatement dans les fenêtres graphiques les plus pertinentes. Sont ainsi disponibles : Lissage, Analyse de Fourier, Synthèse harmonique, outils Statistiques, Equations différentielles, Interpolation, calculs et tracés des Vecteurs Vitesse et Accélération d'une étude mécanique, Intégrale, Dérivée et Dérivée seconde.

**LATIS-Pro** dispose également d'outils généraux de calculs : **Un tableur** au fonctionnement semblable aux plus grands tableurs classiques. **Une feuille de calculs** entièrement paramétrable. La Feuille de calculs permet en outre, de réaliser des simulations et de tracer une courbe théorique à but de comparaison. **Un module de modélisation** permettant de modéliser et



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	<p>de déterminer l'équation mathématique théorique d'une courbe. Il est possible d'enrichir le module de calculs de fonctions personnelles.</p> <p><b>Etudes mécaniques</b></p> <p><b>LATIS-Pro</b> dispose d'un <b>lecteur de séquences vidéo</b>, qui permet de réaliser des études mécaniques sur des films personnels ou sur ceux inclus dans le logiciel. Les séquences vidéo sont analysées image par image et le mouvement est ainsi véritablement décomposé. Pour compléter les études mécaniques, un module de calcul et d'affichage des vecteurs Vitesse et Accélération permet de tracer ces derniers en chaque point de la courbe du mouvement obtenue. Les normes de chaque vecteur sont affichées, et l'ensemble des valeurs est accessible dans le Tableau de <b>LATIS-Pro</b>.</p>		
4	<p><b>Capteur de température - ST2</b></p> <p>Cet ensemble est constitué d'un transmetteur et d'une sonde, solidaires entre eux, permettant de mesurer des températures entre <math>-25^{\circ}\text{C}</math> et <math>+125^{\circ}\text{C}</math> avec une très bonne précision. La sonde est constituée d'un tube en inox, résistant aux acides et aux bases, comportant à son extrémité l'élément sensible.</p>	1	
5	<p><b>Capteur voltmètre <math>\pm 30\text{ V}</math> - TVOLT2-30</b></p> <p>Le voltmètre TVOLT2-30, permet de définir une entrée différentielle de calibre <math>\pm 30\text{ V}</math> sur une entrée simple de la centrale <b>SYSAM-SP5</b>. Ce nouveau calibre d'entrée permet d'acquérir des niveaux en tensions supérieurs à ceux définis par la centrale (<math>\pm 10\text{ V}</math> maximum). Le voltmètre délivre, sous forme de deux tensions analogiques, les images de la valeur instantanée et de la valeur efficace de la tension mesurée.</p>	1	

Cat

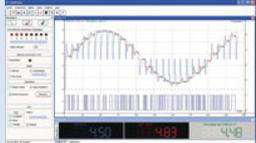
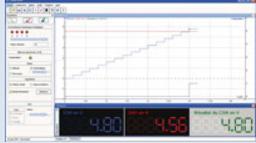


## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	<b>Capteur voltmètre <math>\pm 2</math> V - TVOLT2-V6</b> Ce capteur voltmètre permet de mesurer les tensions électriques comprises entre -2 V et +2 V avec une bonne précision. Les mesures sont réalisées par une entrée différentielle dotée de douilles bananes $\varnothing$ 4mm. Protection de l'entrée jusqu'à 250VAC et 400VDC.		
6	<b>Capteurs ampèremètres:</b>		
	<b>Capteur ampèremètre <math>\pm 5</math> A - TAMP2-5</b> L'ampèremètre <b>TAMP2-5</b> permet des relevés d'intensité dans les montages électroniques et électriques courants. Sa gamme ou son calibre d'utilisation est bien adapté aux mesures de courants élevés ne dépassant pas les 5 A. Sa connexion dans les montages électroniques est la même que celle d'un ampèremètre classique (montage en série). Enfin, cet ampèremètre délivre, sous forme de deux tensions analogiques, les images de la valeur instantanée et de la valeur efficace de l'intensité mesurée.	1	
	<b>Capteur ampèremètre <math>\pm 100</math> mA - TAMP3-0.1</b> L'ampèremètre TAMP3-0.1 permet des relevés d'intensité dans les montages électroniques et électriques courants. Sa gamme ou son calibre d'utilisation est bien adapté aux mesures de faibles courants. Sa connexion dans les montages électroniques est la même que celle d'un ampèremètre classique (montage en série). Enfin, cet ampèremètre délivre, sous forme de deux tensions analogiques, les images de la valeur instantanée et de la valeur efficace de l'intensité mesurée.	1	
7	<b>Capteur pression absolue - CPA2-V6</b> Ce capteur, associé à la centrale <b>SYSAM-V6</b> , permet de mesurer des pressions absolues pour liquides et gaz de 0 à 2000 hPa, avec une très bonne précision. Il est fourni avec un tuyau de 1 m de longueur. Idéal pour mettre en évidence la loi des gaz parfaits !	1	



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

8	<p><b>Capteur PH - TPHM3</b></p> <p>Ce capteur permet de mesurer le pH. Il est compatible avec toutes les électrodes pH combinées et toutes les électrodes Rédox combinées, disposant d'une connexion BNC (vendues séparément, voir page 247).</p> <p>Pédagogique, il s'étalonne comme un pH-mètre de paillasse classique : réglages du zéro et de la pente, à l'aide de solutions tampons. Une compensation en température est proposée via un potentiomètre manuel.</p> <p>Sa très bonne précision de mesure lui permet d'être utilisé conjointement à une burette automatique ou un compte-goutte tel que ceux-ci-dessous.</p>	1	
9	<p><b>Etude des conversions - PLANA3</b></p> <p>Cette platine didactique permet d'étudier les conversions Analogique-Numérique (AN) et Numérique-Analogique (NA). Elle a été spécialement conçue pour les manipulations sur ce thème en seconde MPI. PLANA3, compatible exclusivement avec la centrale d'acquisition SYSAM-SP5, est livrée avec un logiciel autonome : LatisPlana.</p> <p>PLANA3 se connecte sur le connecteur DB25 spécifique de SYSAM-SP5. Les études des conversions sont réalisées sur 4 ou sur 8 bits. Cette commande est validée manuellement via un interrupteur présent sur le boîtier.</p> <p>Deux méthodes de fonctionnement sont possibles :</p> <p>A) Utilisation de la centrale d'acquisition pour mesurer l'état de la conversion en cours, et pour la génération de la source de tension à convertir. Dans ce cas, 2 entrées et 1 sortie sont utilisées. La sortie est utilisée pour générer une tension analogique à convertir en valeur numérique, et les 2 entrées sont utilisées respectivement pour : mesurer l'état de la conversion, et mesurer la grandeur à convertir (dans un but de comparaison entre l'état d'avancement de la conversion AN, et la valeur à convertir). Le logiciel permet alors de paramétrer la valeur à émettre, et affiche automatiquement les données acquises.</p> <p>B) Utilisation d'un oscilloscope (voire d'un multimètre) pour mesurer l'état de la conversion en cours, et</p>	1	  



## ETS KHLASS CHEDLY & Cie LYCEE TUNISIE

	<p>utilisation d'une alimentation pour générer la source de tension à convertir.</p> <p>Le logiciel LatisPlana, fourni avec PLANA3, propose des options différentes en fonction du mode de conversion choisi. Protocoles de conversion, options et commandes, différents d'un mode à un autre.</p> <p>.</p>		
10	<p><b>PC-Chrono®</b> La solution pour vos mesures de temps par fourches optiques sur ordinateur ! Caractéristiques :</p> <p>Précision au 1/1000 s - Lecture jusqu'à six capteurs en simultané - Acquisition par voie série du PC - Relais interne permettant de lâcher la bille et de démarrer les mesures directement par l'ordinateur - Bip d'alarme vous indiquant que le premier capteur est obstrué par la bille. Fourni avec un logiciel pilotant l'appareil et vous permettant de gérer entièrement votre expérience : Paramétrage des données - Traitement automatique des graphes - Dimensions : 240 x 137 x 37 mm - Alimentation secteur par transformateur fourni.</p> <p>Livré avec notice et alimentation.</p> <p>Accessoires conseillés :</p> <p>- Accéléromètre / chute libre      02079.10.155 page 155 + Adaptateur USB-série</p>	24	  
11	<p><b>Capteur tesla-mètre - TESLA-V6</b></p> <p>Ce teslamètre permet de mesurer les champs magnétiques avec une très bonne précision. Il est équipé d'une sonde graduée longue de 28 cm, comportant à son extrémité, un capteur à effet Hall orienté perpendiculairement à la sonde (mesure Bx).</p>	12	