

1	LOT 1 EQUIPEMENT DE PHYSIQUE	
	Descriptif	Qté totale pour 42 sites
1.1	<p>Coffret Mécanique (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>) Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs physiques et propriétés des corps • Forces • Machines simples • Liquides et gaz • Vibrations <p>Caractéristiques générales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans un coffret empilable robuste en plastique • couvercle transparent • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu du coffret :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pied statif variable 1 • Levier 1 • Jeu de poids de précision 1g-50g 1 • Dynamomètre transparent, 1 N 1 • Dynamomètre transparent, 2 N 1 • Double poulie mobile avec crochet 2 • Tige pour poulie 1 • Plaque avec échelle 1 • Plateau de balance, étrier court 2 • Poulie mobile avec crochet d=65 mm 1 • Noix double 2 • Tube à essais, 160x16 mm 1 • Grenaille en billes, 120g 1 • Porte masses 2 • Masse de 50 g, noir 3 • Pied à coulisse en plastique 1 • Barreau d'aluminium 1 • Poulie mobile avec crochet d=40 mm 1 • Cheville de support 1 • Support pour dynamomètre 2 • Tube en verre, l=250 mm 1 • Barreau de fer 1 • Ressort hélicoïdal, 3 N/m 1 • Tige support avec alésage, 100 mm 2 • Fil de pêche, l = 20 m 1 • Poids à fente 10 g, laqué en noir 4 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Support pour tubes avec pince ruban 1 • Tige de support acier inoxydable, 250 mm 1 • Tige support, l = 600 mm, d = 10 mm, en 2 parties à visser 3 • Bande de mesure, 2 m 1 • Chronomètre digital, 1/100 sec. 1 • Ressort hélicoïdal, 20 N/m 1 • Barreau en bois 1 • Aiguille pour levier 1 • Pipette avec capuchon 1 • Bécher, 250 ml, plastique 1 • Bécher, 100 ml, plastique 1 • Epruvette graduée plastique, 50 ml 1 	
1.2	<p>Coffret Chaleur (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilibre thermique et mesures de température • Dilatation • Conduction thermique • Chaleur et énergie interne • Changement d'état • Solutions <p>Caractéristiques générales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans un coffret empilable robuste en plastique • couvercle transparent • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu du coffret :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pied statif, variable 1 • Bobine chauffante avec douilles 1 • Fiole Erlenmeyer, 100 ml 1 • Anneau de statif, d =100 mm, avec noix 1 • Pince universelle 1 • Noix double 2 • Thermomètre, non gradué 1 • Couvercle pour calorimètre 1 • Tube de verre, l=250 mm 2 • Thermomètre, -10...+110°C, l= 230 mm 1 • Thermomètre, -10...+110°C, l= 180 mm 1 • Fil de pêche, longueur 20m 1 • Support pour tubes avec pince ruban 1 • Tige, réglable 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm 1 • Tige agitatrice 1 • Mètre-ruban, l = 2 m 1 • Chronomètre 1/100 sec. 1 • Bécher, 400 ml 1 • Fil de connexion 500 mm, bleu 2 • Fiole Erlenmeyer, 250 ml 1 • Epruvette, 100 ml, plastique 1 • Tube de verre, l=80 mm 1 • Bécher, 250 ml 1 • Pipette avec capuchon caoutchouc 1 • Tuyau Silicone, d = 7 mm 2 • Toile métallique 160x160 mm, avec céramique 1 • Spatule cuillère, 18 cm, plastique 1 • Tapis de feutre, 100 x100 mm 2 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Bouchon caoutchouc, d = 32/26 mm, 2 trous 1 • Glycérine 250 ml 1 • Bleu patente V 25g 1 • Chlorure de sodium 500 g 1 • Thiosulfate de sodium 500 g 1 • Pierres pour faciliter l'ébullition, 200 g 1 	
1.3	<p>Coffret Optique (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>) Ensemble de matériel complémentaire pour la réalisation d'expériences sur les thèmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propagation de la lumière • Miroirs • Lentilles • Instruments d'optique • Optique ondulatoire <p>Caractéristiques générales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans un coffret empilable robuste en plastique • couvercle transparent • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu du coffret :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banc optique profilé, l=700mm 1 • Mètre pour banque optique 1 • Réseau, 80 traits/mm 1 • Lentille, f = +50 mm 1 • Lentille, f = +100 mm 1 • Lentille, f = -50 mm 1 • Miroir concave/convexe avec fiche 1 • Modèle terre/lune 1 • Monture à échelle sur curseur 1 • Plaque avec tige pour boîte à lumière 1 • Diaphragmes à trous, d = 1, 2, 3 et 5 mm 1 • Ecran, blanc, 150 x150 mm 1 • Curseur pour banc optique 2 • Table avec tige 1 • Filtre polarisant, 50 x50 mm 2 • Porte-diaphragme 2 • Verre dépoli, 50 x 50 x 2 mm 1 • Diaphragme PERLE 1 • Diaphragme à ouverture, d = 20 mm 1 • Diaphragme à fente, d =1 mm 1 • Diaphragmes à carré, d =10 x10 mm 1 • Diapositive avec personnages congolais (scientifiques) célèbres 2 • filtres colorés rouge, bleu, vert, jaune, cyan, pourpre. 	840
1.4	<p>Coffret Electricité de Base (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>) Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les circuits électriques • La résistance électrique • Puissance et travail électrique • La transformation de l'énergie • L'électrochimie • Le travail sécurisé avec l'électricité 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Les Capteurs <p>Les circuits électriques sont montés par un système de boîtiers transparents avec contacts plaquées d'or résistantes à la corrosion.</p> <p>Caractéristiques générales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans coffret empilable robuste en plastique • couvercle transparent • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu du coffret :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connecteur droit 4 • Connecteur à angle droit 4 • Connecteur en forme-T 2 • Connecteur interrompu 2 • Jonction 2 • Connecteur droit avec prise 2 • Connecteur à angle droit avec prise 2 • Interrupteur on / off 1 • Interrupteur inverseur 2 • Socle pour lampe incandescence E10 2 • Support pour pile 1,5 V (C) 2 • Résistance 50 ohm 1 • Résistance 100 ohm 1 • Résistance 10 kohm 1 • Résistance 47 kohm 1 • Potentiomètre 250 ohm 1 • Résistance NTC 1 • Résistance PTC 1 • Sonnette avec borne 4 mm 1 • Modèle humain pour sécurité électrique 1 • Bilame 1 • Conducteurs / non-conducteurs, l = 150 mm 1 • Pincés crocodiles non-isolées, 10 pcs. 1 • Fiches de Connexion, jeu de 2 1 • Fil de connexion, 32 A, 250 mm, rouge 2 • Fil de connexion, 32 A, 250 mm, bleu 2 • Fil de connexion, 32 A, 500 mm, rouge 2 • Fil de connexion, 32 A, 500 mm, bleu 2 • Cuve avec rainures, sans couvercle 1 • Electrode de cuivre 76x40 mm 2 • Electrode de zinc 76x40 mm 1 • Electrode de plomb 76x40 mm 2 • Electrode au fer, 76mm x 40mm 2 	
1.5	<p>Coffret Electromagnétisme et Induction (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Ensemble de matériel permettant la réalisation d'expériences sur les thèmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'électromagnétisme • Le moteur électrique • L'induction • Le transformateur • L'auto-induction • Précautions à prendre avec l'énergie électrique (1 exp.) <p>Les circuits électriques sont montés par un système de boîtiers transparents avec contacts plaquées d'or résistantes à la corrosion.</p>	840

	<p>Caractéristiques générales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences stockage dans un coffret empilable robuste en plastique couvercle transparent littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu du coffret :</p> <ul style="list-style-type: none"> Support universel 1 Support à bobine 1 Ressort à contact avec armature 1 Elément à contact sur fiche 4 mm 1 Relais 6 V 1 Lampe à décharge, 110 V AC, E 10 1 Barreau aimanté, 172 mm 1 Bobine, 400 spires 2 Bobine, 1600 spires 1 Noyau en U 1 Vis de serrage 1 Tige tournante 1 Moteur de démonstration 1 Equipage de galvanomètre 1 Cadran de galvanomètre 1 Support avec raccord 1 Boussole 1 	
1.6	<p>Alimentation universelle (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Alimentation de laboratoire pour TP en électricité et électronique. Permet l'opération simultanée en courant continu et courant alternatif.</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Alimentation continue stabilisée. Ondulations résiduelles: max. 1 mVCC. Limite de courant réglable 0...12 V; 0...2 A /max. 24 VA. Tensions alternatives: 6 V / 12 V, branchement en série possible. Courant alternatif: 5 A /max. 60 VA. Sorties protégées contre les court-circuits et la surcharge. Sécurité contre les courants aléatoires, libres de terre et de masse. Douilles de sécurité 4 mm. Marquage CE. Protection thermique (pas besoin de fusible). Puissance nominale: 70 VA Tension d'alimentation: 230 V~ Boîtier empilable en plastique antichoc Dimensions approximative (mm): 194 x 140 x 130 	840
1.7	<p>Multimètre digital 3 1/2 digit avec thermocouple NiCr-Ni</p> <ul style="list-style-type: none"> Protection contre surcharges par diodes fusibles 0,2 A et 20 A Boîtier plastique avec douilles de sécurité 4 mm Prise de thermocouple type K Affichage 3 1/2-digit LCD 38 mm Tension CC/AC : 1000 V / 700 V Courant CC/AC : 200 mA / 20 A Résistance : 0 - 200 Ohm/ 200 kOhm / 20 MOhm 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Température: -20 - 760°C • Fréquence : 0 - 20 kHz • Capacité : 0 - 200 nF / 200 µF • Impédance: 10 MOhm • Dimensions (mm): 92 × 195 × 38 • Masse : 380 g • Gaine • Sacochette • Cordons de mesure • Thermocouple type K • Pile • Mode d'emploi 																					
1.8	Consommables Electricité de Base <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>• Ampoule, 12V / 0,1A, E10, 10 pièces</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Ampoules 1,5V / 0,15A, Ed 10, 10 pièces</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Ampoule 4V / 0,04 A, E10, 10 pièces</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Ampoule 6V / 0,5A, E10, 10 pièces</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Pile 1,5 V, R14 / type C</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>• Fil de constantan, d = 0,2 mm, l = 100 m</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Fil de constantan, d = 0,3 mm, l = 100 m</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Fil de constantan, d = 0,4 mm, l = 50 m</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Fil de fer, d = 0,2 mm, l = 100 m</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>• Fil de cuivre, d = 0,2 mm, l = 100 m</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>	• Ampoule, 12V / 0,1A, E10, 10 pièces	1	• Ampoules 1,5V / 0,15A, Ed 10, 10 pièces	1	• Ampoule 4V / 0,04 A, E10, 10 pièces	1	• Ampoule 6V / 0,5A, E10, 10 pièces	1	• Pile 1,5 V, R14 / type C	4	• Fil de constantan, d = 0,2 mm, l = 100 m	1	• Fil de constantan, d = 0,3 mm, l = 100 m	1	• Fil de constantan, d = 0,4 mm, l = 50 m	1	• Fil de fer, d = 0,2 mm, l = 100 m	1	• Fil de cuivre, d = 0,2 mm, l = 100 m	1	840
• Ampoule, 12V / 0,1A, E10, 10 pièces	1																					
• Ampoules 1,5V / 0,15A, Ed 10, 10 pièces	1																					
• Ampoule 4V / 0,04 A, E10, 10 pièces	1																					
• Ampoule 6V / 0,5A, E10, 10 pièces	1																					
• Pile 1,5 V, R14 / type C	4																					
• Fil de constantan, d = 0,2 mm, l = 100 m	1																					
• Fil de constantan, d = 0,3 mm, l = 100 m	1																					
• Fil de constantan, d = 0,4 mm, l = 50 m	1																					
• Fil de fer, d = 0,2 mm, l = 100 m	1																					
• Fil de cuivre, d = 0,2 mm, l = 100 m	1																					
1.9	Fer à Souder Electrique Kit à Souder et Dessouder 220V-240V 60W Température Réglable 220°C~480°C 1× fer à souder électrique; 1 x pince antistatiques ; 1 × Fil en Etain de 15g ; 1 × Boule de cuivre ; 1 × Support + 1 Eponge ; 5 × Pointes en acier 900M ; 1 × pompe à dessouder ; 1 × Manuel d'utilisation ; 1 × Valise de rangement en plastique	840																				
1.10	Carte Kit Universel électronique Planche à Pain de Panneau de Carte PCB pour le projet électronique Inclut le panneau de carte PCB blanc de prototype de 12pcs. 4 tailles différentes: 5 * 7cm / 7 * 9cm / 9 * 15cm / 12 * 18cm. Les circuits imprimés, les trous plaqués sont pré-étamés. Idéal pour le projet de bricolage électronique et de soudure.	840																				
1.11	Planche à Pain sans Soudure de 700 Points de Connexion Comprend des Fils de Saut Cavaliers (Breadboard + Jumpwires) 700 points avec 65 cavaliers Dimensions de planche à pain (L x P x H): Env. 17,5 x 4,5 x 0,8 cm / 6,9 x 1,8 x 0,3 pouces Longueur du câble: env. 24 cm / 9,3 pouces (4 pièces); 19,8 cm / 7,7 pouces (4 pièces); 15,7 cm / 6,2 pouces (8 pcs); 11,4 cm / 4,5 pouces (49 pcs) Matériel: Plastique Couleur: Blanc et bleu 1 x essais sans soudure	840																				

	65 x Jumpwire	
1.12	<p>Support rotatif avec Pince Crocodile Etaou 4X Loupe pour la Soudure Diamètre de la lentille verre: Env. 60mm / 2.36" Grossissement: 4X Dimension: env. 125x70x50mm / 4.9x2.8x1.97" La loupe, les clips et les articulations peuvent pivoter à 360 degrés</p>	840
1.13	<p>Un Set Scientifique (Set Science) Le Set Scientifique doit être portable et suffisamment compact pour tenir dans un cartable d'élèves. Il doit être adapté à l'utilisation par des élèves seuls ou sous la supervision d'un professeur. Il devra être composé d'au moins 45 composants et permettre de réaliser au moins 25 expériences. Il devra être accompagné d'un mode d'emploi avec les possibilités de montages et les protocoles des expériences que l'on peut réaliser. Avec le set de sciences, les étudiants et les enseignants peuvent réaliser des expériences pratiques dans le cadre de plusieurs activités, notamment</p> <ul style="list-style-type: none"> • faire des électroaimants, • Visualiser les lignes de force magnétiques, • Visualiser les rayons et les faisceaux, • propagation rectiligne de la lumière, • Démontrer les lois de la réflexion, • la démonstration de la fonction des résistances, • condensateurs, diodes et commutateurs, • circuits à transistors simples, <p>Caractéristiques techniques L'ensemble des composants doivent tenir dans une boîte pouvant facilement se glisser dans le cartable d'un élève. Il devra contenir au moins les éléments suivants :</p> <p>Condensateur électrolytique Condensateur en céramique Résistance de 330 ohms Résistance 33 Ohm 1 kilo ohm résistance 10 kilo ohms de résistance 5 millimètres de LED (5 d'entre eux dans chaque ensemble scientifique Diode simple Commutateur Résistance dépendante de la lumière (capteur de lumière) Transistor NPN Transistor PNP Avertisseur sonore Câbles DuPont T câbles de jonction conducteurs métalliques assortis simples Une plaque avec 1 trou rond Une plaque avec fente unique Une plaque avec fente multiples LED Stand</p>	840

	Noyau de fer Solénoïde Limaille de fer Un miroir 1 pile de 1,5 volt Les éléments des circuits électriques doivent être montés sur des supports individuels avec le symbole électrique correspondant lisiblement représenté.	
--	--	--

2	LOT 2 EQUIPEMENT DE CHIMIE	
2.1	<p>Coffret Chimie Générale (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés des substances • Mélanges • Séparation de substances • Réactions chimiques • Réactions d'identification • Modèles moléculaires • Liaisons chimiques <p>Caractéristiques générales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans coffrets empilables robustes en plastique • mousse à alvéoles préformées pour contrôle rapide du contenu et protection d'équipements • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu des coffrets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pied statif variable 1 • Tige de support en acier inoxydable, l=370 mm, d=10 mm 1 • Noix double 1 • Jeu de 8 cubes 1 • Chronomètre 4 1 • Pincettes crocodiles non isolées 4 • Câble de Connexion, 50cm, 15A, rouge 1 • Câble de Connexion, 50cm, 15A, bleu 1 • Pile 4,5 v 1 • Barreau aimanté, l 72 mm 1 • Capsule en porcelaine 75ml, d 80 mm 3 • Mortier avec pilon, 70ml, en porcelaine 1 • Triangle de fer, l 50mm 1 • Filtres ronds, d 150mm, jeu de 100 1 • Toile métallique 160x160mm, avec céramique 2 • Cuillère à combustion, l=300 mm 1 • Spatule à poudre L=150mm 1 • Pince à creusets, acier inox 1 • Cuve en plastique, 150 x 150 x 65 mm 1 • Entonnoir pp d=60mm 1 • Cuve avec rainures, sans couvercle 1 • Verre de montre, d 60mm 2 • Becher Duran forme basse 150ml 1 • Bécher, 100 ml, forme basse, plastique, empilable 4 • Bécher, 50 ml, forme basse, plastique, empilable 2 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Fiole Erlenmeyer col large, DURAN, 100 ml, SB29 1 • Cylindre gradué, 25 ml, transparent, PP 1 • Cylindre gradué forme haute PP 50 ml 1 • Tube en verre en L, 85 x 60 mm 1 • Tubes à essais 180 x 18 mm 5 • Support pour tubes à essais, pour 6 tubes, dia=22 mm, bois 1 • Anneau avec noix, d = 10 cm 1 • Pince universelle 1 • Thermomètre de laboratoire, -10...+150°C 1 • Pince pour tubes à essais, max. D=22mm 1 • Bouchon caoutchouc, d 22 / 17mm, sans trou 5 • Bouchon caoutchouc, d 32 / 26mm, sans trou 1 • Bouchon caoutchouc, d 32 / 26mm, 2 trous 1 • Lunettes protectrices, verres clairs 1 • Baguette borosilicaté 3.3, L=200 mm d=5 mm 2 • Electrode de cuivre 76x40 mm 2 • Pincette l=105 mm droite pointue 1 • Paire de ciseaux, bouts arrondis 110mm 1 • Pipette avec capuchon, pointe effilée 2 • Pipette avec capuchon, longue 2 • Goupillon pour tubes à essai, d=25 mm 1 • Gants en caoutchouc, taille 7 1 • Pissette 250 ml, plastique 1 • Tige polypropylène, d 8 mm, l=175 mm 1 • Stylo feutre de laboratoire, indélébile, noir 1 • Papier indicateur pH 1-14 rouleau 1 • Seringue 20 ml, Luer 1 • Robinet, 1 voie, Luer-Lock 1 • Aiguille 0,9 x 70 mm, Luer-Lock 1 	
2.2	<p>Coffret Chimie Minérale (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métaux • Air et autre gaz • Eau - composants de l'eau et purification • Matériaux de construction • Fertilisants • Production de verre <p>Caractéristiques générales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans coffrets empilables robustes en plastique • couvercle transparent • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu des coffrets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pied statif variable 1 • Tige de support en acier inoxydable, l=370 mm, d=10 mm 3 • Noix double 3 • Seringue 50 ml, Luer-Lock 1 • Robinet, 1 voie, Luer-Lock 1 • Aiguille 0,6 x 60 mm, Luer-Lock 1 • Papier tournesol rouge, 1 boîte 1 • Papier au tournesol, rouge, carnet 1 • Capsule en porcelaine 75ml, d 80 mm 1 • Mortier avec pilon, 70 ml, en porcelaine 1 • Creuset en porcelaine, D 34mm, h 43 mm 1 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Filtres ronds, d 125mm, jeu de 100 1 • Triangle de fer, l 60mm 1 • Toile métallique 160x160 mm, avec céramique 1 • Cuillère à combustion, l=300 mm 1 • Couteau 1 • Pince à creusets, acier inox 1 • Cuve en plastique, 150x150x65 mm 1 • Pissette 250 ml, plastique 1 • Entonnoir d=80mm 1 • Entonnoir à poudre d=65 mm avec support 1 • Verre de montre, d=60 mm 3 • Becher Duran forme haute 50 ml 1 • Becher Duran forme haute 250 ml 1 • Bêcher Duran forme basse 250 ml 1 • Becher forme basse 250ml, plastique 1 • Tube à essais 180x20mm, Duran, PN19 2 • Tube à essais 180x20, avec tube latéral PN19 1 • Fiole Erlenmeyer col large, DURAN, 100 ml, SB29 1 • Eprouvette graduée PP forme haute, 50 ml 1 • Tube verre, coudé, 85 x 60 mm 1 • Tubes verre, coudé, 155 x 85 mm 1 • Tubes verre, coudé, 230 x 55 mm 1 • Tubes verre, à pointe 65 mm 1 • Tubes verre, à pointe 200 mm 1 • Tube verre, droit, l=80 mm 2 • Tubes verre, droit, l=200 mm 1 • Entonnoir pour séparation 50ml avec pointe à goutte 1 • Tube à combustion, 120 mm, Duran 1 • Tubes à essais 180x18 mm 6 • Tube à essais 120 x 30 mm verre 2 • Support pour tubes à essais, pour 6 tubes, dia=22 mm, bois 1 • Anneau avec noix, d = 10 cm 1 • Pince universelle 3 • Thermomètre pour TD, -10...+110 °C 1 • Stylo feutre de laboratoire, indélébile, noir 1 • Baguettes de magnésie, jeu de 1 • Goupillon pour tubes à essai, d 25 mm 1 • Pince pour tubes à essais, max. D=22mm 1 • Bouchon caoutchouc, d=22/17 mm, sans trou 3 • Bouchon caoutchouc, d=22/17 mm, 1 trou 2 • Bouchon caoutchouc, d=32/26 mm, sans trou 2 • Bouchon caoutchouc, d=32/26 mm, 2 trous 1 • Tube caoutchouc, d.i. 6 mm 1 • Poire en caoutchouc 1 • Lunettes protectrices, verres clairs 1 • Gants en caoutchouc, taille 7 1 • Baguette boro 3.3 L=200 mm d=5 mm 1 • Cylindre gradué forme haute PP 50 ml 1 • Spatule à poudre L=150 mm 1 • Paire de ciseaux, bouts arrondis 110 mm 1 • Pipette avec capuchon 2 	
2.3	<p>Coffret Chimie Organique (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais préliminaires • Hydrocarbures 	840

- Pétrole
- Alcools
- Composés carbonylés
- Acides carboxyliques
- Esters
- Savons

Caractéristiques générales:

- ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences
- stockage dans coffrets empilables robustes en plastique
- couvercle transparent
- littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB

Contenu des coffrets :

• Pied statif variable	1
• Tige de support en acier inoxydable, l=370 mm, d=10 mm	3
• Noix double	3
• Chronomètre 4	1
• Capsule en porcelaine 75ml, d 80 mm	4
• Toile métallique 160 x 160 mm, avec céramique	2
• Cuillère à combustion, l=300 mm	1
• Cuillère à spatule en acier spécial	1
• Pince à creusets, acier inox	1
• Cuve en plastique, 150x150x65 mm	1
• Pissette 250 ml, plastique	1
• Tube de verre, 400 mm, d=8mm	1
• Entonnoir, d 50mm, plastique	1
• Verre de montre, d 60mm	2
• Ballon à réaction	1
• Becher Duran forme basse 150 ml	2
• Bêcher Duran forme basse 250 ml	1
• Tube à essais 180x20mm, Duran, P19	1
• Fiole Erlenmeyer col étroit, DURAN, 100 ml, SB19	2
• Eprouvette graduée PP forme haute 50 ml	1
• Cylindre gradué forme haute PP 50 ml	1
• Eprouvette graduée en plastique, 50/1 ml	1
• Tube verre, coudé, 85x60	1
• Tube verre, coudé à pointe, 85 mm	1
• Tubes verre, coudé, 230 x 55 mm	2
• Tube verre, à pointe 200 mm	1
• Tube de verre 200 mm, diamètre ext. 8 mm	1
• Entonnoir pour séparation 50 ml avec pointe à goutte	1
• Tube de fermentation	2
• Tube à essais, d 18 / l 180 mm	8
• Tube à essais 180x20, avec tube latéral PN19	2
• Goupillon pour tubes à essai, d25 mm	1
• Support pour tubes à essais, pour 12 tubes, dia=22 mm, bois	1
• Anneau avec noix, d = 10 cm	1
• Pince universelle	3
• Tube à essais 120 x 30 mm verre	1
• Thermomètre de laboratoire, -10...+150°C	1
• Pince pour tubes à essais, max. D=22mm	1
• Stylo feutre de laboratoire, indélébile, noir	1
• Bouchon caoutchouc, d=22/17mm, sans trou	6
• Bouchon caoutchouc, d=22/17mm, 1 trou	3
• Tube caoutchouc, d.i. 6mm	1

	<ul style="list-style-type: none"> • Poire en caoutchouc 1 • Lunettes protectrices, verres clairs 1 • Gants en caoutchouc, taille 7 1 • Baguette boro 3.3 L=200mm d=6 mm 1 • Pincette l=105mm droite pointue 1 • Paire de ciseaux, bouts arrondis 110 mm 1 • Pipette avec capuchon 4 • Flacon compte-goutte, verre clair, 10 ml 1 	
2.4	<p>Brûleur à alcool, mèche réglable (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>) Brûleur à mèche réglable pour la combustion de divers liquides (alcool dénaturé, essence, diesel, mazout). Caractéristiques Techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matériau : acier inoxydable • Capuchon d'extinction • Capacité : 60 ml • Hauteur : 55 mm • Diamètre : 70 mm 	840
2.5	<p>Balance de poche Balance digitale de poche, portable et polyvalente. Caractéristiques générales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilisation rapide • Affichage digital rétroéclairé • Indicateur de pile faible • Arrêt automatique après deux minutes • Alimentation: 2 piles AAA <p>Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plage de pesée : 300 g • Précision de lecture : 0,05 g • 4 unités de mesure: g/ct/grain/once • calibration externe • Dimensions: 136 mm x 83 mm x 20 mm • Plateau : 83 mm x 76 mm 	420
2.6	Trompe à eau en matière plastique	840
2.7	Tuyaux de vide, d.i. 6 mm, le m	840
2.8	<p>Produits chimiques, lot comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acétone extra pur 1000ml 5 • Chlorure d'ammonium 250 g 4 • Benzine ébullition 100-140 °C, 500 ml 4 • Calcium, granulé 50 g 2 • Limaille de fer, 500 g 4 • Gélatine, poudre 250 g 4 • Glycérine 250 ml 4 • Nitrate de potassium 250 g 2 • Cuivre, feuilles 0,1 mm 100 g 5 • Tournures de cuivre 250 g 4 • Hydrate de sulfate de cuivre 250 g 8 • Magnésium, en ruban, rouleau 25 g 10 • Chlorure de sodium 250 g 4 • Hydroxyde de sodium, pastilles, 500 g 10 • Acide chlorhydrique, 37% 1000 ml 10 • Acide nitrique, 65%, 1000 ml 10 • Feuille de zinc, 250x125x0,5 mm, 200 g 5 • Acide benzoïque, 100 g 5 	126

• Soufre en pièces, 500 g	10
• Alcool à brûler, 1000 ml	10
• Benzine, ébullition 65-95°, 1000ml	10
• Acide sulfurique 95...98% 1000 ml	10
• Phénolphtaléine, solution 0,5 % en éthanol, 100 ml	5
• Laine de verre quartz, 10 g	5
• Sable, gros 2500 g	4
• Sel de gemme granulés 1 kg	2
• Pierres pour faciliter l'ébullition, 200 g	5
• Baguettes de bois, 100 pcs.	10
• Acide stéarique 250 g	2
• Alun de potassium 250 g	2
• Potassium-sodium tartrate 250 g	2
• Aluminium, feuilles, 0,2 mm, 50 g	5
• Sulfate d'ammonium 250 g	4
• Carbonate de calcium 500 g	4
• Oxyde de calcium 500 g	4
• Sulfate ferreux 500 g	2
• Oxyde cuivrique, poudre 100 g	5
• Dioxyde de manganèse, poudre 500 g	2
• Marbre, morceaux 1000 g	2
• Carbonate de sodium 1000g	5
• Thiosulfate de sodium 500 g	4
• Paraffine, 500 G	4
• Paraffine, liquide 250 ml	4
• Solution savonneuse 250 ml	4
• Ammoniaque solution 25% 1000 ml	10
• Calcium hydroxide solution 1000ml	5
• Chlorure de lithium 100 g	5
• Bleu de méthylène, solution alcaline 250 ml	4
• Orange de méthyle (hélianthine), solution 0,1%, 250 ml	4
• Fil de platine, Ø 0,3 mm, longueur 10 cm	10
• Farine de quartz, 3 microns, 1 kg	4
• Sable, fin 2500 g	4
• Peroxyde d'hydrogène technique, 30%, 1000 ml	5
• Ouate, blanche 200 g	10
• Zinc en poudre, 100 g	5
• Laine de fer 200 g	5
• Fibres ceramiques, 50 g	10
• Gypse naturel 250g	4
• Glucose 250 g	10
• Amidon, soluble 100 g	10
• Sulfate d'aluminium 500 g	2
• Urée, 250 g	4
• Acide citrique 250 g	2
• Caséine alcali-soluble, 100 g	2
• Sulfate cuivrique, anhydre 250 g	4
• Chaux sodée pour l'analyse 250 g	4
• Papier au tournesol, rouge, carnet	20
• Argent, feuille 150x150x0.1mm 25g	4
• Chlorure de polyvinyle 250 g	2
• Carbure d'aluminium 25 g	4
• N-hexanol 250 ml	4
• Tournesol, solution 100 ml	5
• Oxyde d'aluminium (alumine) 250 g	4
• Ethanol très pur environ 95% 1000 MI	10
• Calcium carbure, granules 250g	4

	<ul style="list-style-type: none"> • Pétrole brut synthétique, 500ml 10 • Méthanol pur 1000ml 10 • Solution d'iodure de potassium iodée, 100 ml 10 • Hydroxyde de sodium, pastilles, 1000 g 5 • Alcool propylique normal 250 ml 4 • Butanol-(1) 250 ml 4 • Alcool n-amylque 500 ml 2 • Glycol 250 ml 4 • Isopropanol 1000 ml 2 • Acétaldéhyde, 98-100% 250 ml 4 • Réactif de Schiff, 250 ml 4 • Liqueur de Fehling I 250 ml 4 • Liqueur de Fehling II 250 ml 4 • Acétate de calcium 100 g 5 • Carbonate de potassium 250 g 4 • Acide formique, 75%, 250 ml 10 • Acide acétique 99...100% Pur 1000ml 10 • Chlorure ferrique 250 g 2 • Papier indicateur pH 1-11 cahier 10 • Alcool isobutylique 250 ml 4 • Acide propanoïque, 500 ml 2 • Acide butyrique 100 ml 2 • Acétate d'éthyle 250 ml 10 • Chlorure de magnésium 500 g 4 • Nitrate d'argent, solution 100 ml 5 • Rouge soudan III solution 250 ml 2 	
2.9	<p>La Machine à expériences de chimie</p> <p>La machine peut réaliser plus de 20 expériences et assurer la décomposition de tous atomes des molécules chimiques et des électrolytes.</p> <p>A savoir :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Séparation des atomes de molécule de l'eau (H₂O) : cette expérience permet de produire les dihydrogènes et l'oxygène avec tous les tests de propriété physique et chimique possibles. 2. Séparation des atomes de molécule de chlorure d'hydrogène. Cette expérience permet de faire l'étude de gaz de chlore. 3. Anode salubre. Cette expérience nous permet de purifier et faire le dépôt à la cathode de cuivre. 4. Séparation de molécule de chlorure de sodium. 5. Production de la soude caustique pour la fabrication de savon et débouchage de canal. 6. Réaction du chlore dans l'eau. 7. Production de l'eau de javel. 8 Galvanoplastie 10. Fabrication de la batterie renouvelable avec 9 ampères. 11. Graver sur les métaux. 12. Chromage de métaux. <p>Consiste à recouvrir une pièce d'une épaisseur plus ou moins grande, de 0.5um.</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Etude des électrons mobiles. 14. Production, exploitation, conservation de gaz. 15. Réaction entre les produits de 2 compartiments. 16. Fabrication de la craie. 17. Fabrication de produits de pharmaceutiques (dakin l'alcool de nature et 	84

	<p>autres).</p> <p>18. Démonstration de la loi de Faraday.</p> <p>19. Etude de l'influence du solvant.</p> <p>20. Etude de l'instabilité des radicaux.</p> <p>La machine fonctionne à courant alternatif continu (une batterie de 7 à 20 ampères et 12v) et un panneau solaire.</p>	
--	---	--

3	LOT 3 EQUIPEMENT DE BIOLOGIE (SVT)	
3.1	<p>Microscope monoculaire pour élèves (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tube monoculaire incliné 45°, orientable 360°, longueur 160 mm • Oculaire grand champ WF10x/18 avec pointeur • Objectifs semi-plans achromatiques sur tourelle : • 4x/0,10 – 10x/0,25 – S40x/0,65 avec ressort • Condenseur Abbé 1,25 avec diaphragme iris et porte-filtre • Platine 120 x 120 mm à mouvement croisé 75 x 28 mm • Mise au point coaxiale avec division 0,002 mm • Statif en fonte d'alliage légère blanc époxy • Eclairage transmise LED réglable • Alimentation par 3 piles rechargeables NiMH type AA • Livré avec housse de protection et chargeur secteur 	840
3.2	<p>Collection de 50 préparations microscopiques livrées dans une boîte de rangement.</p> <p>Contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 lames zoologiques • 11 lames histologiques • 8 lames de plantes inférieures • 15 lames de plantes à fleurs 	840
3.3	<p>Maquette de tronc humain Africain bisexué, 24 parties</p> <p>Maquette de tronc humain avec caractéristiques Africaines.</p> <p>Eléments démontables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tête • Estomac • Poitrine féminine • 2 poumons • Cœur • Foi avec vésicule biliaire • Intestin avec pancréas et appendice • Moitié antérieure du rein • Parties génitales mâles • Parties génitales femelles avec fœtus <p>Caractéristiques Techniques Dimensions : 870 x 380 x 250 mm</p>	42
3.4	<p>Maquette de squelette humain sur support à roulettes</p> <p>Modèle du squelette humain de grandeur nature.</p> <p>Caractéristiques Techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Env. 200 os de poids réel • Crâne en 3 parties 	42

	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur 170 cm • Membres facilement démontables • Statif sur roulettes et housse de protection. 	
3.5	<p>Coffret Biologie Générale (<i>Echantillon requis lors de la soumission des offres</i>)</p> <p>Ensemble de matériel pour la réalisation d'expériences sur les thèmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etude des plantes et animaux • Germination des graines et croissance des plantes • Notre environnement et sa mise en danger • Notre alimentation et notre digestion • Respiration et le sang • Organes des sens • Métabolisme des plantes • Reproduction et développement <p>Caractéristiques générales</p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble complet pour une réalisation simple d'expériences • stockage dans des coffrets robustes en plastique • couvercle transparent • littérature d'expériences pour élèves et enseignants en PDF livrée sur DVD et clé USB <p>Contenu des coffrets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boîte de pétri, d 100mm 6 • Flacon, col étroit 100ml, incolore, bouchon plastique 4 • Verre de montre, d 60mm 3 • Pipette graduée 10ml, en 1/10 3 • Thermomètre médical digital 1 • Pince pour tubes à essais, max. D=22mm 2 • Pipette avec capuchon 2 • Pied variable 1 • Tige support, l = 600 mm, d = 10 mm, en parties à visser 1 • Elastiques, jeu de 50 1 • Mortier avec pilon, 70 ml, en porcelaine 1 • Filtres ronds, d 90mm, jeu de 100 1 • Toile métallique 160x160 mm, avec céramique 1 • Couteau 1 • Flacon avec couvercle encliqueté, 50 ml 1 • Entonnoir en PP, d = 60mm 1 • Becher Duran forme haute 100ml 1 • Bécher, 250ml, forme basse, plastique, empilable 3 • Becher DURAN®, forme haute, 600 ml 1 • Tube en verre, droit, l = 80 mm 2 • Poire soufflante avec tube en verre 1 • Pipette graduée 1 ml, en 1/100 1 • Eprouvette graduée, 100 ml, plastique 1 • Tube à essais 160 x 16 mm 8 • Support pour tubes à essais, pour 6 tubes, dia=22 mm, bois 1 • Support à anneau D=130mm avec noix double 1 • Thermomètre pour TD, -10...+110 C 1 • Stylo feutre de laboratoire, indélébile, noir 1 • Cuillère avec bout spatule, l = 180 mm, large 1 • Lunettes protectrices, verres clairs 1 • Baguette borosilicaté 3.3, L = 200 mm d = 5 mm 1 • Bouchon caoutchouc, d 22 / 17 1 	840

	<ul style="list-style-type: none"> • Poire à pipeter, 3 billes, 10 ml 1 • Pincette, bout droit pointu, l = 120 mm 1 • Aiguille de dissection pointue 1 • Ciseau, bout droit pointu, l = 100 mm 1 • Tube caoutchouc, d.i. 6mm 1 • Figures vue physiologique 1 • Figures formes et couleurs, jeu de 4 1 • Loupe à main 5x, d=30 mm, plastique 1 	
3.6	Produits chimiques et consommables pour la biologie, lot comprenant : <ul style="list-style-type: none"> • Papier filtrant, 580 x 580 mm, jeu de 10 10 • Ouate, blanche 200 g 5 • Paraffine, liquide 250 ml 4 • Papier indicateur - rouleau 5 mètres 10 • Fuchsine acide 25 g 4 • Solution iodo-iodurée (liquide de Lugol), 250 ml 4 • Alcool à brûler, 1000 ml 5 • Acide chlorhydrique, Env. 5% 250 ml 4 • Amidon, soluble 100 g 5 • Papier tournesol rouge, 1 boîte 10 • Glucose 250 g 4 • Fructose d (levulose) 25 g 4 • Lactose poudre 100 g 5 • D(+) saccharose 100 g 5 • Liqueur de Fehling I 250 ml 4 • Liqueur de Fehling II 250 ml 4 • Rouge soudan III solution 250 ml 2 • Chlorure de sodium 500 g 2 • Peptone de la viande, sec 50 g 4 • Hydroxyde de sodium, pastilles, 500 g 2 • Hydrate de sulfate de cuivre 250 g 2 • Pepsine poudre, soluble 100 g 2 • Fiel de bœuf, desséché 100 g 4 • Pancréatine 25 g 4 • Toile métallique 150X150mm, en cuivre 5 • Glycérine 250 ml 4 • Calcium hydroxide solution 1000ml 5 	126

4	LOT 4 EQUIPEMENT TECHNOLOGIE ET TIC	Qté
	Tableau blanc interactif (TBI) fixe tactile 170 x 128 cm <ul style="list-style-type: none"> - Technologie Tactile : Infrarouge - Systèmes d'exploitation : Windows 8.1 et 10, MAC OS X - Nombre de touchés simultanés : 10 points de touch - Résolution maximale : 32768 x 32768 - Poids : 18.8 kg - Garantie : 2 ans - Surface active émaillée, effaçable (marqueur effaçable) - Accessoires inclus : câble USB (6 m), manuel, logiciel interactif, 2 stylets - Dimensions : 1694 x 12846 x 32 - Logiciel interactif : oui - Dimensions de l'emballage (L) x (H) x (P) : 1950 x 1400 x 70 - Poids avec emballage : 31 kg - Surface du tableau blanc interactif : Acier céramique (E3) / Acier pré-peint - A fournir avec le logiciel TBI - support électrique sur roulettes comportant un bras pour fixer un vidéoprojecteur 	42
	Tableau interactif mobile (TBI mobile) sans fil <ul style="list-style-type: none"> - Surface active : 2,75 m X 1,52 m X 2 ; 	42

	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomie stylet: 8h d'autonomie (pour 3h de charge) ; - Précision du système : moins d'1 mm ; - Compatible avec tous les vidéoprojecteurs ; - Livré avec un stylet interactif + pointes de rechange, une clé sans fil, un chargeur pour le stylet; - Le logiciel; - 4 feutres velleda électroniques + gomme; - Avec garantie. 	
	<p>Vidéoprojecteur Résolution SVGA: 1080 * 1920, Luminosité: 3000Lm, Contraste : 13000 :1 Lampe OSRAM, Speaker 3 w, Zoom 2x Connectique: VGA, USB, S-Video, HDMI, MHL Système d'exploitation : Android, Windows, iOS Durée de vie moyenne : 20000-30000 heures / 10 ans Type de haut-parleur: Haut-parleur double stéréo Consommation électrique : 100W -130w (fonctionnement), 2,5 Watt (attente)</p>	84
	<p>Imprimante multi-fonction Imprimante, scanner Technologie d'impression : jet d'encre Option impression : Couleur Multifonction : Impression, photocopie, Scannage, Fax 20 / 16 ppm, A4 Connectivité : USB, Wifi, Direct Consommation électrique : 30w -50w (fonctionnement), 2 Watt (veille)</p>	84
	<p>Kit de robotique adapté aux écoles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objectif: une boîte qui permet de construire plusieurs robots inspirés de la vie de tous les jours : feux tricolores, porte automatique, voiture intelligente, etc. - Dimensions approximatives sans emballage (L x H x P) : 28.50 x 13 x 16.50 cm; - Poids net approximatif (sans emballage) : 0.7 kg; - Contenu à proposer selon l'objectif : briques, roues, capteurs et actionneurs (capteurs lumières, son, pression, photorélecteur IR, alarme, LED, moteur, servomoteur, etc.), carte programmable, etc. ; - Si possible, éviter les vis, les éléments doivent pouvoir s'imbriquer pour des robots rapides et faciles à monter ; - A fournir avec un logiciel de préférence libre et gratuit. 	840
	<p>Ordinateurs fixes complets + périphériques Processeurs : Duo ou i3, Fréquence : 2Ghz-3 Ghz Mémoire Ram : 4 Gb-8GB Disque dur : 500GB-1T Périphériques intégrés : ports USB, VGA, HDMI, Carte réseau LAN, Carte son, carte graphique (Résolution 1920x1080) Consommation électrique : 80W -150w (fonctionnement), 10 Watt (veille) Lecteur Graveur : (Dual Layer Graveur DVD multi-format (CD-R, CD-RW, DVD±R, DVD±RW, DVD+R9 (DL)))</p> <p>10 Moniteurs (Ecran) : 17''- 22'' (Résolution 1366*786), Ram 1024-2000Mb, : LED 22 ''- 1920x1080 de résolution (FullHD) - Luminosité : 250 cd / m² - Contraste : 1000: 1 - rétro-éclairage LED, support HDCP - Consommation : 20w -35W (en marche) 1W (en veille).</p> <p>10 Souris : Optique USB, Multimédia 10 Claviers : AZERTY avec pavé numérique, Multimédia</p>	840

	<p>10 WebCam numériques : USB 2.0 50 Megapixel HD Camera avec Rotation à 360°, Objectif: lentille en verre à cinq couches de haute qualité Haute définition: 1 million de pixels, Compatible avec USB2.0. La résolution dynamique maximale: 1280 * 720. Taux d'images: 30 images par seconde</p> <p>10 Casque : avec micro intégré, Connectivité filaire, 98 db, Impédance 32 ohms</p> <p>Logiciels préinstallés ou à installer: Système d'exploitation: Windows 10 / 64 bits & Linux (Ubuntu) Ms Office : version étudiant 2016 Antivirus : Windows defender, Codage: : Python, Basic, Scratch</p>	
	<p>Table ordinateur Avec cages pour Unités centrale, clavier, etc.</p>	840