



LYCEE RENE CASSIN  
LYCEE JULES VERNE  
COLLEGE MARIE LAURENCIN  
75 route de St Clément  
69170 TARARE

Service de gestion et intendance

Affaire suivi par : C CHEUZEVILLE  
Gestionnaire agent comptable

Téléphone : 04 74 05 00 74  
Fax : 04 74 05 34 28  
[intendant.0690085t@ac-lyon.fr](mailto:intendant.0690085t@ac-lyon.fr)

## **MARCHE PUBLIC PASSE SELON UNE PROCEDURE ADAPTEE**

article 27 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016  
relatif aux marchés publics

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

#### **EQUIPEMENT PLATEAU TECHNIQUE SUITE A L'OUVERTURE DE LA SECTION STI2D AU LYCEE RENE CASSIN**

Marché de fournitures courantes et de services

**Date limite de remise des plis : 23 juin 2017 à 17 h 00**

## Pouvoir adjudicateur

Lycée René Cassin  
75, route de Saint Clément  
69170 Tarare  
Représenté par M Eric ESVAN, proviseur

## Objet de la consultation

La présente consultation a pour objet l'équipement d'un plateau technique suite à l'ouverture de la section STI2D au lycée René Cassin de Tarare au 1<sup>er</sup> septembre 2017

## Livraison

La livraison aura lieu la première quinzaine de septembre 2017, au lycée René Cassin à l'adresse indiquée ci-dessus, 2<sup>e</sup> étage avec ascenseur.

## Tableau récapitulatif des lots

N° lot	intitulé	équipement
1	Systèmes à assistance électrique	Vélo à Assistance Electrique interactif Voiture électrique du type TAMIYA TT02 ELECTRIQUE avec son banc d'essai
2	Imprimante et gyropode	Imprimante 3D du type Bq Witbox 2 avec scanner 3D Shining 3D Einscan-S Gyropode Ewee
3	Hemomixer	Hemomixer
4	sèche-mains et drone	sèche-mains drone
5	systèmes électroniques	Mesureur de puissance-analyseur énergétique-PowerSpy (alciom) Point d'accès Wifi Routeur Cisco: Modèle RV320-K9-G5 CompactRIO: CompactDaq Carte Arduino: EVShield pour Arduino Duemilanove ou Uno Système RFID Kit Domotique Platine Raspberry Pi 3 starter Kit GROVE Kit GROVE SMART PLANT Camera RASPBERRY Cordon camera

## Lot 1: systèmes à assistance électrique

Désignation	nb	Critère d'évaluation
<p><b>Vélo à Assistance Electrique interactif:</b>            VAE au pédalage à chaîne d'énergie réversible.            -Moyeu moteur brushless de 250W intégrant une jauge de contrainte pour déterminer l'effort du cycliste.            -Une batterie de 200Wh.            -Un boîtier de contrôle à cristaux liquides avec affiche des informations.            -Communication d'informations par Bus CAN.            -Niveau d'assistance: 25,50,100,200 et 4 niveaux de régénération d'énergie.            -Un home trainer interactif TAXC avec moteur frein et son logiciel pour simulation des montées et descentes.            -L'ensemble doit intégrer une sonde CAN avec traitement des données sous labview.            -Un chargeur.            -Deux flasques de sécurité montés sur la roue arrière.</p> <p>Dossier technique numérique avec l'ensemble des données du constructeur et description SysML.            D'un dossier pédagogique avec des activités pratiques en sti2d-SSI.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Voiture électrique du type TAMIYA TT02 ELECTRIQUE avec son banc d'essai.</b> Avec:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte shield embarquée sur le véhicule et connectée à une carte Arduino YUN</li> <li>- Web-server embarqué permettant une connexion wifi avec un smartphone, une tablette ou un PC.</li> </ul> <p>Le banc d'essai doit <del>permettre</del>  <del>Doit</del> être doté d'un dispositif de freinage piloté, et d'une jauge de contrainte pour la mesure en temps réel de l'effort de traction.</p> <p>Descriptif pédagogique:            Connexions directes du véhicule au PC            Un tableau de bord pour des mesures de: tension, courant, vitesse, effort de freinage. Avec enregistrement des données.            Mode asservissement doit permettre un contrôle en boucle et en boucle fermée avec correcteur PID.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>

Lot 2 : imprimante et gyropode

Désignation	nb	Critère d'évaluation
<p><b>Imprimante 3D du type Bq Witbox 2 avec scanner 3D Shining 3D Einscan-S</b>            Volume utile de fabrication mini 297mm x 210mm x 200mm            Réglage automatique du plateau.            Connectivité: SD Card et USB.            Matières imprimables : PLA et spéciaux,            Système Double Drive Gear,            Diamètre de filament : 1.75 mm,            Logiciel : Cura, Mécanique extrudeur -            Diamètre de buse : 0.4 mm,            Dissipateur thermique à ailettes avec ventilateur axial commandé par le firmware,            Type de fichiers : STL / OBJ Le KIT doit comprendre:            Avec            Bobine de PLA 750g            Porte-bobine            Carte SD 4 Go            Câble d'alimentation            Patins anti-vibration            Kit d'entretien (tubes PTFE, Aiguilles de nettoyage, clés...)            Manuel d'utilisation</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- précision d'impression</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Gyropode Ewee</b>            Empreinte au sol: 380*300mm            Hauteur:1200mm            Système de repliage: vis papillon (1min30s)            Dimensions repliées: 380*300*700mm            Poids: 25kg            Roues: polyuréthane diamètre 12cm            Garde au sol: 2cm            Distribution de puissance: courroie à dents résistance            Puissance: 500W            Vitesse maximum: 16km/h            Autonomie: 8km            Charge maximum: 90kg            Batteries 36V6A AGM rechargeable            Temps de charge: 3h            Distance de braquage: 0m            Pilotage: joystick latérale            Système de stabilisation: SFS dynamic</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>

Lot 3 : Hermomixer

Désignation	nb	Critère d'évaluation
<p><b>Hemomixer:</b> Automate de prélèvement sanguin.                      Pupitre de mesures avec carte d'acquisition intégrée ;                      Shunt de remplacement du pupitre                      Liaison série entre Automate et Pupitre;                      Liaison Pupitre et PC;                      Kit de prélèvement constitué de deux poches de transfusion, d'une tubulure et d'un robinet;                      Potence de support des poches sur pied;                      Masses d'étalonnage ;                      Logiciel de pilotage paramétrable.</p>	1	- prix - facilité d'utilisation - SAV

Lot 4 : sèche-mains et drone

Désignation	nb	Critère d'évaluation
<p><b>Le sèche-mains Dyson.</b>                      Composition du pack                      - Un sèche-mains Dyson™ didactisé avec points de mesures.                      - Un anémomètre.                      - Un pied support.                      - Un chronomètre.                      - Une prise wattmétrique.                      - Un jeu de cales d'épaisseurs.                      - Un thermomètre numérique.                      - Un CD Rom incluant les documents pédagogiques STI2D et SSI : le dossier technique, le dossier professeur, le dossier élèves, les activités et leurs corrections, modélisations SolidWorks® et SysML complètes                      - Thermomètre numérique.</p>	1	- prix - facilité d'utilisation - facilité des mesures - SAV
<p><b>Ar-Drone+Ar-Drone didactisé+Ipad</b>                      Piloté par iPad compatible iPod, iPhone et réseau Wi-Fi.                      -Un serveur WEB sur ipad permettant de communiquer avec le drone.                      - AR Drone avec piste d'atterrissage, en état de fonctionnement.                      - AR Drone sur un support d'étude en état de fonctionnement avec la possibilité de piloter les moteurs un à un.                      - 4 clés WiFi, 2 chargeurs, deux batteries, une balance avec masses, kit de réparation.                      Système accompagné d'un dossier technique, d'un dossier pédagogique, d'une modélisation 3D sous solidworks.                      Installation, mise en service, formation</p>	1	- prix - facilité d'utilisation - facilité des mesures - SAV

Lot 5 : systèmes électroniques

Désignation	nb	Critère d'évaluation
<p><b>Mesureur de puissance-analyseur énergétique- PowerSpy (alciom)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En mode enregistreur</b>, mesure périodique de U, I, P (RMS et crête) et de la fréquence du secteur, stockage en mémoire interne (4 Go), export format CSV</li> <li>- <b>En mode temps réel</b>, un vrai oscilloscope : Formes d'onde U, I et P, valeurs RMS et crête, Q, S, facteur de puissance, facteurs de crête, fréquence, THD, déclenchement automatique ou sur dépassement de seuil (U, I ou P)</li> <li>- Analyse des appels de courant, calculs RMS pour chaque période du signal</li> <li>- Statistiques, cumul énergétique, courbe U/I, rapports HTML configurables</li> <li>- Analyse harmonique et comparaison automatique aux seuils normatifs (IEC 61000-3-2 édition 2.2 Classes A, B, C et D)</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Point d'accès Wifi:</b></p> <p>Configuration réseau – UniFi UAP-AC-PRO- Normes : 802.11b/g/n/ac 2.4 GHz et 5 GHz (450 + 1300 Mbps) Puissance de sortie : 22 dBm Antennes : 3x3 MIMO intégrées BSSID : Jusqu'à 4 par AP Clients : 200+ Ports : 2 x Ethernet 10/100/1000 PoE 24V Sécurité : WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) VLAN : 802.1Q Alimentation : 48V, 0.5A PoE Gigabit Adapter Consommation max : 9 W Dimensions : 196.7 x 196.7 x 35 mm Kit de fixation : inclus Poids : 350 g (450 g avec kit de fixation) Températures de fonctionnement : -10 à 70°C Certifications : CE, FCC, IC.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Routeur Cisco: Modèle RV320-K9-G5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 ports double WAN Gigabit Ethernet pour l'équilibrage de charge et la continuité des activités</li> <li>- 4 ports Gigabit Ethernet hautes performances permettant un transfert rapide de fichiers volumineux et prenant en charge des utilisateurs multiples.</li> <li>- Des ports USB doubles prenant en charge un modem 3G/4G ou un lecteur flash. <u>Le WAN peut également basculer sur le modem 3G/4G connecté au port USB.</u></li> <li>- Le VPN SSL et le VPN site à site garantissant une connectivité hautement sécurisée, qui rend le routeur Cisco RV320 idéal pour les employés et nombreux bureaux à distance.</li> <li>- Un pare-feu dynamique SPI (Stateful, Packet Inspection) et un cryptage du matériel renforçant la sécurité.</li> <li>- Des outils de configuration faciles à utiliser grâce aux assistants intégrés pouvant être utilisés pour établir une connectivité réseau et gérer la sécurité.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- SAV</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norme(s) réseau 10/100/1000 Mbps</li> <li>- Compatible IPv6</li> <li>- Connecteur(s) Réseau 4 x LAN ou DMZ - Gigabit - RJ45, 1 x WAN - Gigabit Ethernet - RJ45, 1 x WAN ou LAN ou DMZ - RJ45</li> </ul>		
<p><b>CompactRIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 entrées en courant entrant/sortant, optiquement isolées voie par voie (<math>\pm 60</math> Vcc).</li> <li>- Détection de changement, filtres d'entrée programmables, isolation</li> <li>- Compatible avec LabVIEW, C/C++ ANSI, C#, Visual Basic .NET et Visual Basic 6.0</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>CompactDaq:</b></p> <p>Kit d'acquisition de données multifonction de la Série M, 250 kéch./s, 16 bits, alimentée par bus</p> <p>Kit d'accessoires:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 blocs de connexion à bornier à vis avec collerettes</li> <li>- Flexibilité supplémentaire pour la manipulation de plusieurs configurations de câblage</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Carte Arduino:</b></p> <p><b>EVShield pour Arduino Duemilanove ou Uno.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation</li> <li>-EVShield peut être alimenté par une source extérieure</li> <li>- Tension max. : 10,5 Vcc</li> <li>- Tension min. : 6,6 Vcc pour faire fonctionner moteurs et servomoteurs EV3/NXT</li> <li>- Ports des moteurs :</li> <li>- Tension de sortie : 10,5 Vcc</li> <li>- Courant de sortie : 1 A</li> <li>- Protection thermique</li> <li>- Ports des capteurs :</li> <li>- Chaque port est équipé de 2 broches d'alimentation.</li> <li>- Power 1 (pin 1) :</li> <li>- Tension : 9 V</li> <li>- Courant max.: 50mA continu par port</li> <li>- Power 2: 5 V (VCC pin – pin 4)</li> <li>- Courant max. : 100mA par port</li> <li>- Courant max. global: 200 mA sur les 4 ports combinés</li> <li>- Ports I2C :</li> <li>- 2 ports I2C, dont 1 port I2C avec connecteurs mâles</li> <li>- Tension : 5 V</li> <li>- Courant max. : 100 mA par port</li> <li>- Courant max. global : 200 mA sur les 2 ports</li> <li>- Ports des servos :</li> <li>- Tension : 5 V</li> <li>- Courant max. : 1.5 A</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Système RFID</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Système de contrôle d'accès</li> <li>- Acquisition, exploitation et décodage de trames RFID</li> <li>- Pilotage d'une tête de lecture / écriture RFID</li> <li>- Analyse et génération de trames de commandes vers un transpondeur RFID</li> <li>- Aborder et quantifier le champ électromagnétique généré par la tête.</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>

<p><b>KIT Grove Raspberry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connecter, programmer, et contrôler des capteurs pour construire des dispositifs intelligents.</li> <li>- Compatible avec toutes les versions du Raspberry Pi.</li> </ul> <p>Comprenant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x platine <b>Raspberry 3</b></li> <li>1 x carte mémoire Noobs pour la platine Raspberry 3</li> <li>1 x cordon USB &lt;-&gt; Micro USB</li> <li>1 x Boîte de rangement pour les modules Grove</li> <li>1 x module Grove - Grove Pi+</li> <li>1 x module Grove - Sound Sensor</li> <li>1 x module Grove - Température &amp; Humidity</li> <li>1 x module Grove - Light Sensor</li> <li>1 x module Grove - Bouton</li> <li>1 x module Grove - Télémètre Ultrason</li> <li>1 x module Grove - Rotary Angle Sensor</li> <li>1 x module Grove LCD RGB</li> <li>1 x module Grove - Buzzer</li> <li>1 x Module Grove Led verte</li> <li>1 x Module Grove Led bleue</li> <li>10 x Câbles Grove</li> <li>1 x petit manuel (en Anglais)</li> <li>1 x module Grove - Relais</li> <li><b>1 x base de travail R.I.P</b></li> <li><b>24 x Supports R.I.P</b></li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>KIT Domotique</b></p> <p>Plateforme de développement pour concevoir et expérimenter la mise en place d'objets connectés. Doit fonctionner à l'aide d'une platine Raspberry Pi et platine Arduino.</p> <p>Comprenant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Shield Radio pour Raspberry Pi</li> <li>2 x Shield Radio pour Arduino</li> <li>4 x Module récepteur radio RR10 433 MHz</li> <li>2 x Module émetteur radio RT14 ou RT40 433 MHz</li> <li>3 x Antenne 868 MHz</li> <li>2 x Shield 2 relais</li> <li>1 x Shield capteur de pluie</li> <li>1 x Module capteur de d'humidité et température DHT11</li> <li>1 x Capteur effet Hall</li> <li>1 x Module capteur de luminosité TSL2561</li> <li>1 x Capteur de flux d'air</li> <li>1 x Module Photorésistance (LDR) VT935G</li> <li>1 x Module capteur de température numérique TC74</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>Platine Raspberry Pi 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Broadcom BCM2835</li> <li>- Processeur 1.2 Ghz Quad Core</li> <li>- GPU fournit Open GL ES 2.0, accélération matérielle OpenVG et décodage haut profil 1080p30 H.264</li> <li>- Capacités GPU : 1 Gpixels/s, 1,5 Gtexels/s ou 24 GFLOPS</li> <li>- RAM : 1 GB</li> <li>- Wifi et Bluetooth™ embarqués</li> <li>- Démarrage à partir d'une carte microSD™ (avec système d'exploitation Linux - fourni séparément)</li> <li>- Prise femelle Ethernet 10/100 Base-T (modèle B)</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise femelle HDMI</li> <li>- 4 prises femelles USB 2.0 (modèle B)</li> <li>- Prise femelle vidéo composite RCA</li> <li>- Prise femelle de carte microSD™</li> <li>- Alimentation par prise femelle Micro-USB</li> <li>- Jack 3,5 mm 4pôles: sorties audio et vidéo</li> <li>- Embase pour GPIO et bus série</li> <li>- Encombrement d'embase pour connecteur JTAG</li> <li>- Empreinte d'embase pour connexion de caméra</li> <li>- Dimensions : 85,6 x 53,98 x 17 mm.</li> </ul>		
<p><b>starter KIT GROVE</b> Kit d'apprentissage compatible avec la carte Arduino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîte de rangement</li> <li>- module Grove - Shield Grove</li> <li>- module Grove - LCD RGB</li> <li>- module Grove - Buzzer</li> <li>- module Grove - Touch Sensor</li> <li>- module Grove - Sound Sensor</li> <li>- module Grove - Rotary Angle Sensor</li> <li>- module Grove - Light Sensor</li> <li>- module Grove - Temperature ensor</li> <li>- Module Grove - Led</li> <li>- Module Arduino UNO-328</li> <li>- module Grove - Bouton</li> <li>- Led Bleue, verte, rouge</li> <li>- Mini servomoteur</li> <li>- Câbles Grove</li> <li>- connecteur "DC"</li> <li>- module Grove - Relais</li> <li>- <b>Base de travail R.I.P</b></li> <li>- <b>24*Supports R.I.P</b></li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>
<p><b>KIT GROVE SMART PLANT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positionnement horizontal ou vertical (sans vis) des modules Grove</li> <li>- Dimensions de la base: 19 x 24 cm</li> <li>- Supports repositionnables permettant une infinité de combinaisons</li> <li>- 44 emplacements pour modules Grove (tailles 1/2 et 1)*</li> <li>- 4 emplacements pour modules Grove (taille 2)* exemple : module relais ou afficheur graphique</li> <li>- 2 emplacements pour modules Grove (taille 3)* exemple : module commande moteur</li> <li>- 4 emplacements pour servomoteur Grove *</li> <li>- 1 emplacement pour afficheur LCD Grove 2 x 16 caractères *</li> <li>- 3 emplacements pour potentiomètre rétiligne Grove *</li> <li>- 1 emplacement pour capteur ultrason Grove **</li> <li>- 1 emplacement pour afficheur pour CB210 **</li> <li>- Les supports R.I.P constituent des "tunnels" permettant le passage des cordons Grove</li> <li>- Rotation de la base possible pour positionner l'afficheur Grove dans les 4 coins.</li> <li>- Emplacements permettant de recevoir diverses platines telles que: arduino™ UNO328, MEGA2560, Raspberry Pi™, BeagleBone, CB210, Lotus</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prix</li> <li>- facilité d'utilisation</li> <li>- facilité des mesures</li> <li>- SAV</li> </ul>

<b>CAMERA RASPBERRY</b> Module-caméra vidéo couleur 8 MP pour être raccordée à la platine Raspberry Pi 3.	6	- prix - facilité d'utilisation - facilité des mesures - SAV
<b>CORDON CAMERA</b> Cordon de caméra pour Raspberry Pi3.	6	