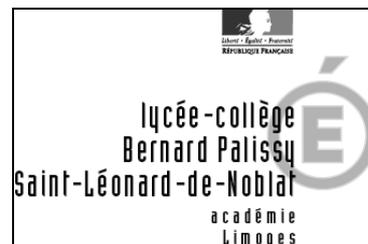


Lycée Bernard Palissy  
11 rue Léon Jouhaux  
87400 ST Léonard de Noblat  
Téléphone : 05 55 56.38.38  
Télécopie : 05 55 56.38.39



# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

## MARCHE DE FOURNITURES

Le pouvoir adjudicateur : **Lycée BERNARD PALISSY**

Adresse : 11 rue Léon Jouhaux  
87400 SAINT LEONARD DE NOBLAT

---

Fourniture Consoles ExAO

---

*Procédure d'appel d'offre ouvert*  
*Articles 33, 40, 57 à 64, 77 du code des marchés publics*

### **GENERALITES**

### **OBJET DU MARCHÉ**

Le présent document a pour objet la fourniture de matériel pour l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) en physique chimie et SVT au lycée.  
Le marché ne comporte aucun lot.

## **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

### **QUALITÉ**

L'entrepreneur devra joindre à l'appui de son acte d'engagement, la nature, les caractéristiques et la marque des produits sur la base desquels il a établi son offre. Les produits devront être de fabrication notoirement connue.

### **FICHES TECHNIQUES**

Pour chacun des équipements, le titulaire du marché devra remettre sa documentation ainsi qu'une fiche de spécifications techniques. Celle-ci comprendra un descriptif détaillé et un schéma ou une photo, ainsi que toute indication utile à leur utilisation.

### **GARANTIE ET SERVICE APRES VENTE**

Le fournisseur précisera la durée et les conditions de la garantie des équipements. Il indiquera également quelles sont les modalités de service après vente : réparation et remplacement de l'équipement, suivi de la gamme (à minima cinq années).

### **VALEUR TECHNIQUE**

Les articles proposés seront de première qualité tant pour les composants de structures que pour les différentes pièces d'assemblage, les accessoires. Ils seront conformes aux normes et spécifications AFNOR en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions de sécurité contre l'incendie dans les locaux d'un E.R.P. (établissement recevant du public).

Le code des marchés publics rend obligatoire la référence aux « normes françaises homologuées » pour les marchés des collectivités publiques. La décision CEE 87/95 a étendu le champ des homologations aux normes et pré normes européennes.

Ces équipements devront répondre en tout état de cause aux spécifications mentionnées dans le descriptif technique des matériels concernés (technicité, de qualité, de sécurité, de durabilité, d'ergonomie et d'évolution dans le futur).

## **DEVIS QUANTITATIF**

Les soumissionnaires devront impérativement répondre sur le cadre du devis quantitatif joint au dossier. La proposition de l'entreprise étant globale et forfaitaire, l'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités. S'il découvre éventuellement des erreurs ou des oublis, il devra se conformer aux dispositions prévues dans le règlement de consultation. A défaut, après signature du marché, les quantités seront réputées être acceptées par l'entreprise sans aucune réserve.

## **NETTOYAGE DE CHANTIER**

L'Entreprise attributaire devra le nettoyage de ses déchets/emballages. Ces déchets seront enlevés par ses soins et transportés aux décharges qu'elle aura choisies. Chaque entrepreneur aura à sa charge l'évacuation de ses déchets. Si la consigne de nettoyage n'est pas suivie d'effet, le Maître d'ouvrage fera réaliser les travaux par une tierce entreprise aux frais du défaillant.

## **DOCUMENTATION TECHNIQUE DU MATERIEL**

### **LISTE DES MATÉRIELS FOURNIS**

Cette liste comporte : le nom de l'équipement, la codification, les caractéristiques principales, le nom et les coordonnées du fournisseur.

### **FICHES TECHNIQUES DÉTAILLÉES DES MATÉRIELS**

Pour chaque équipement électronique :

- Manuel d'utilisation en français

- Les fiches techniques avec l'ensemble des références
- La liste des consommables et des pièces de rechange si nécessaire

## **DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS**

### **-9 consoles ExAO pour les sciences physiques.**

Fréquence d'échantillonnage : élevé pour acquisition rapide : 15 MHz sur 4 voies.

Voies pour capteurs : 4

Voies directes : 4 différentielles

Sorties analogiques : 2 GBF

**installation simplifiée**

Le logiciel intégré, pas d'installation

Rangement par empilement

### **-9 consoles ExAO pour les SVT .**

Fréquence d'échantillonnage : 500 KHz sur 4 voies.

Voies pour capteurs : 4

Voies directes : 4

Sorties analogiques : 2

Le logiciel intégré, pas d'installation

Rangement par empilement

**Logiciels pour console ExAO** compatible avec le matériel existant : Atelier scientifique

### **-9 capteurs sonomètre avec afficheur**

Sonde intégrée

2 mesures : niveau d'intensité et forme d'onde sonore

### **-9 Capteurs Ampèremètre avec afficheur**

4 calibres allant de 50 mA à 10 A

Mesure instantanée ou efficace vraie : TRMS

### **-9 Capteurs pH-mètre avec afficheur**

Connexion BNC

Réglage intuitif avec indications à l'écran

Sauvegarde de l'étalonnage dans la mémoire du capteur

### **-18 Capteurs Thermomètre -50/+150 °C avec afficheur**

Sonde en inox exploitable dans toutes les situations

sonde est immergeable

Diamètre sonde : 6 mm

### **-9 Capteurs Pression avec afficheur**

3 calibres pour une utilisation large

- 800 à 1200 hPa pour étudier la pression atmosphérique

- 7000 hPa pour étudier la compressibilité d'un gaz

-  $\pm 200$  hPa pour étudier la pression en fonction de la profondeur

Prêt à l'emploi, livré avec un tuyau PVC

### **-1 Capteur Force avec afficheur**

Calibres :  $\pm 5$  N et  $\pm 50$  N

Précision : 0,1 % de la pleine échelle

Résolution : 0,025 N

Fonction : Tare

### **-1 Pendule élastique vertical**

Étude des oscillations libres

composé de :

1 pince étau pour fixer les ressorts,

2 ressorts de raideurs différentes,

2 masses + tige et repère de couleur :  $m = 150$  et  $200$  g,

1 disque pour l'amortissement :  $m = 50$  g.

### **-1 Capteur Angle avec afficheur**

permet d'obtenir directement la valeur de l'angle

### **-1 Poulie étagée électronique**

convertit les angles en tension et est idéale pour l'étude complète des oscillations d'un pendule simple ou pesant.

### **-2 Capteurs Chronométré avec afficheur**

permet de déterminer le temps de passage et la vitesse instantanée d'un mobile ou d'une bille.

### **-1 Spectrophotomètre compact sans afficheur**

logiciel intégré

Plage de longueur d'onde : 380-800 nm

### **-9 Colorimètres 1G-7**

large écran graphique (6,6 cm) et une molette de sélection unique.

Transmission de 0% à 100 %

Absorbance de -3 à 3

Porte échantillon pour cuves 10 x 10 mm ou tubes à essais Ø 14 mm

sortie analogique pour ExAO

### **-9 Capteurs Luxmètre avec afficheur**

Diamètre 6 mm adapté au bioréacteur

permet la mesure de l'éclairement lumineux jusqu'à 50 kLux

### **-9 Capteurs + sonde optique à oxygène avec afficheur**

Diamètre 12 mm

Fonctionne dans l'air et dans l'eau

### **-9 Capteurs + sonde CO2 Air/Eau**

Diamètre 12 mm

Fonctionne dans l'air et dans l'eau

Calibre dans l'air : 0 à 32%.

Calibre dans l'eau : 0 à 500 mg/L.

### **-9 Capteur Ethanol avec afficheur + Sonde à éthanol**

Mesure dans l'air et dans l'eau

Sonde : Étalonnage : en 1 point dans solution de référence

Corps de sonde polymère : Ø 12 mm, compatible ancien bioreacteur

Plage de mesure : 0-20 g/L (2 % d'alcool pur).

### **-5 Bioréacteurs 3**

Agitateur variable intégré

Bouchons imperdables

2 volumes utiles de cuves (10 et 20 mL)

Alimentation fournie

### **-4 Kits de mise à niveau du bioréacteur 2 en bioréacteur 3**

### **-7 Martoréflex électroniques**

#### **-9 Capteurs Électrophy avec afficheur**

3 fonctions : ECG, fréquence et signal brut

Mesure directe de la fréquence cardiaque

Le capteur est livré avec un paquet de 50 électrodes.

#### **-12 Capteurs Sismo avec afficheur**

Cellule piézo-électrique.

Calibre :  $\pm 100$  a.o.s.

Réglage du gain.

#### **-4 Sources LED 4 couleurs**

**Compatible avec les bioréacteurs**

**4 couleurs sur seul dispositif (blanc, rouge, vert, bleu)**

**alimentation fournie**