



Laboratoire public  
Conseil, Expertise et Analyse en Bretagne

## CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

### MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

(CCP)

Le pouvoir adjudicateur : GIP LABOCEA

ZOPOLE  
7 rue du Sabot  
CS 30054  
22440 PLOUFRAGAN

Cahier des Clauses Particulières

établi en application de l'ordonnance 2015-899 du 23 juillet 2015, relatif à :

---

Acquisition d'un automate d'analyse de la demande biochimique en oxygène

---

La procédure de consultation utilisée est la suivante :  
Procédure adaptée en application de l'article 27  
du décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux Marchés Publics

Date et heure limites de remise des candidatures et offres : **Mardi 26 juin 2018 à 14h30**

SOMMAIRE

Article 1 – Objet de la consultation – dispositions générales .....	3
1.1 – <i>Objet du marché</i> .....	3
1.2 – <i>Lieu d’exécution</i> .....	3
Article 2 – Définition de l’acquisition .....	3
Article 3 – Critères de choix.....	4
Article 4 – Caractéristiques techniques.....	4
Article 5 – Spécifications sur les consommables et les pièces détachées .....	7
Article 6 – Spécifications informatiques .....	7
Article 7 – Garantie et spécifications sur l’entretien et la maintenance.....	7
7.1 – <i>Maintenance de l’appareil</i> .....	8
7.2 – <i>Maintenance informatique</i> .....	8
Article 8 – Spécifications assurance qualité .....	9
Article 9 – Installation, formation du personnel et essais.....	9
9.1 – <i>Installation</i> .....	9
9.2 – <i>Formation du personnel</i> .....	9
9.3 – <i>Essais, visites ou démonstrations</i> .....	9
Article 10 – Devis .....	10
Article 11 – Vérification et admission.....	10

## Article 1 – Objet de la consultation – dispositions générales

### 1.1 – Objet du marché

Le GIP LABOCEA prévoit d'acquérir un automate de mesure la demande biochimique en oxygène pour le site de Ploufragan. La formation des utilisateurs est intégrée dans cette consultation.

La demande biochimique en oxygène sera déterminée sur les eaux de surface, les eaux brutes et toutes les eaux usées (effluents industriels, eaux résiduaires, rejets...). La limite de détermination sera de 0,5mg/L pour les échantillons non dilués et de 3mg/L pour les échantillons dilués.

Le présent cahier des clauses particulières (CCP) a pour objet de définir les caractéristiques techniques de cet achat.

### 1.2 – Lieu d'exécution

GIP LABOCEA – Zoopôle Le Sabot – 7 rue du Sabot – CS 30054 – 22440 Ploufragan.  
Service chimie des eaux du site de Ploufragan.

## Article 2 – Définition de l'acquisition

L'équipement proposé devra être conforme aux normes et à la réglementation en vigueur. Il devra notamment répondre aux exigences générales concernant les laboratoires d'essais accrédités par le COFRAC (NF EN ISO / CEI 17025). L'automate devra impérativement être conforme à la norme NF EN ISO 1899 « Détermination de la demande biochimique en oxygène après n jours ».

Cet achat comprend :

- Un automate pour l'analyse DBO avec mesure du pH sur échantillon dilué,
- La fourniture des flacons d'incubation et racks,
- L'automatisation du transfert des résultats J0 ou J5 depuis un automate SP 100 – Skalar vers l'automate proposé avec calcul de la DBO conformément à la NF EN ISO 1899,
- L'installation de l'automate,
- La formation des utilisateurs.

### **Article 3 – Critères de choix**

Les critères retenus pour le choix du fournisseur sont les suivants :

- Répondre aux exigences techniques du présent CCP (article 4) ;
- Répondre aux exigences analytiques du laboratoire (article 4) ;
- Le coût d'acquisition et de fonctionnement de l'équipement en euros HT ;
- Le coût de fonctionnement (consommables + pièces détachées + maintenance) ;
- Simplicité d'utilisation et robustesse ;
- Conditions de garantie ;
- L'organisation du service après-vente, les délais de réponse et plus généralement la qualité des prestations associées ;
- Appui technique ;
- Assurance qualité ;
- Conditions d'installation et de formation du personnel ;
- Qualité de présentation du dossier technique.

Les chapitres suivants détaillent chacun de ces points et les informations qui doivent nous être communiquées.

### **Article 4 – Caractéristiques techniques**

Le système automatisé devra être proposé avec passeur d'échantillons, tuyaux, câbles et logiciel d'exploitation des résultats. Le PC sera fourni par le laboratoire sauf exigence du fournisseur et obstacle à la garantie que vous nous préciserez.

L'appareil devra impérativement répondre aux caractéristiques suivantes :

#### **Exigences techniques :**

- Réalisation automatique de la séquence suivante :
- Etalonnage de la sonde de pH,
- Addition de l'inhibiteur de nitrification (ATU),
- Addition de l'ensemencement,
- Addition de l'eau de dilution, ajustement du volume final,
- Mesure du pH de l'échantillon dilué,
- Calibration de l'oxymètre. Préciser comment l'étalonnage est réalisé,
- Homogénéisation et aération automatique de l'échantillon,
- Mesure de la concentration initiale en oxygène, rebouchage des flacons,
- A J5, débouchage du flacon, agitation de l'échantillon et mesure de la concentration en oxygène,

- . Rebouchage du flacon,
- . Calcul de la DBO en tenant compte des critères de validation de la norme NF EN ISO 1899,
- . Les mesures à J5 seront réalisées sur ce nouvel automate ou sur l'automate SKALAR SP100 actuellement utilisé par le laboratoire. Le transfert automatisé des lectures réalisées sur l'automate SP 100 doit être prévu. Décrire ces modalités de transfert des résultats vers le logiciel du nouvel automate pour le calcul des résultats de DBO.

***En option : pipetage de différentes aliquotes d'échantillons bruts et distribution dans les flacons DBO, mesure du pH de l'échantillon brut (selon ISO 5815-1), ajustement du pH si nécessaire.***

Prévoir dans l'offre les flacons et racks nécessaires.

- Le passeur doit comporter au moins 96 positions.
- L'automate sera placé dans une pièce climatisée. Il doit pouvoir être installé sur une paillasse dont les dimensions sont les suivantes : longueur = 3m, largeur = 70cm. Préciser les dimensions de l'automate.
- La mesure de l'oxygène doit être conforme à la norme NF EN 25814 et NF ISO 17289. Selon la NF EN 25814, la sonde est soit de type galvanique par exemple plomb / argent, soit de type polarographique par exemple argent / or, avec, si nécessaire un dispositif de compensation thermosensible. Indiquer la plage de mesure.  
Le système sera également ponctuellement utilisé pour la mesure de l'oxygène dans des échantillons d'eaux.
- Décrire le dispositif de rinçage.
- Préciser les fluides nécessaires au bon fonctionnement du système.
- Sur le logiciel associé, consultation, voire export des résultats (vers un LIMS ou Excel) tout au long de la série d'analyses. Ajout d'une nouvelle séquence en cours d'analyse.
- L'offre comportera la fourniture des flacons de 165ml, plaques percées et racks nécessaires selon la configuration 1 ou 2.

**Configuration 1 :** recyclage des flacons et racks actuellement utilisés au laboratoire :

Si le passeur est compatible avec des flacons 165ml de marque SKALAR SP517 grands cols associés aux racks SKALAR correspondants, l'offre doit impérativement comporter la fourniture de 450 flacons sans racks.

Ou

**Configuration 2 :** fourniture des racks et flacons :

Par contre si le passeur n'est pas compatible avec le jeu de flacons grands cols et racks Skalar prévoir la fourniture de 700 flacons avec les racks correspondants (soit par exemple 30 racks de 24 positions).

*En option : Application détermination de la turbidité ; indiquer le surcoût et les pièces nécessaires pour la détermination de la turbidité sur ce même automate. Décrire le système et notamment les critères de rinçage.*

- Décrire les possibilités d'évolution de la chaîne en cas d'arrêt des analyses de DBO (notamment titration, pH, conductivité, turbidité, TA, TAC, Chlorures). Décrire les éléments à intégrer, indiquer si un retour usine est nécessaire. Il est souhaitable d'indiquer le coût approximatif des évolutions proposées.

#### Exigences analytiques :

- La mesure de la DBO par l'automate sera conforme à la norme NF EN ISO 1899 « Détermination de la demande biochimique en oxygène après n jours ». Le choix des dilutions utilisées dans le calcul de la DBO sera notamment conforme à cette norme.
- Les performances de la méthode seront conformes aux exigences suivantes :
  - L'essai à blanc ne doit pas dépasser 1,5mg/L d'oxygène.
  - La solution de contrôle d'acide glutamique – glucose (paragraphe 5.10 de la NF EN 1899-1) doit avoir une DBO<sub>5</sub> comprise dans la gamme 210 ± 40 mg/L.
  - Des lectures en doubles seront réalisées en parallèle avec un autre automate actuellement utilisé en routine. L'écart entre les valeurs obtenues devra être inférieur à 1,5 mg/L pour les mesures inférieures à 7,5mg/L d'oxygène et inférieur à 20% de la valeur pour les mesures supérieures à 7,5mg/L.
- La détermination de la concentration en oxygène dissous sera conforme à la NF EN 25814 et adaptable à la NF ISO 17289. La limite de quantification sera de 0,5mg/L. Indiquer la gamme de linéarité et son mode de détermination.
- Le cas échéant, indiquer les spécifications métrologiques des diluteurs (répétabilité et justesses). Indiquer comment sont réalisées les dilutions (volumes mini et maxi prélevés, dilution en série pour les facteurs de dilution supérieurs à 100).

#### Autres exigences :

- Fournir impérativement une liste de laboratoires avec les coordonnées des personnes à contacter. Ces laboratoires situés en France métropolitaine seront équipés avec cet automate dans la configuration proposée et accrédités COFRAC sur la DBO selon la norme NF EN ISO 1899.
- Indiquer les particularités du ou des différents modules composant le système ;
- Indiquer les caractéristiques physiques des différents modules (dimension, poids, alimentation) ;
- Justifier les avantages et inconvénients qui vous semblent majeurs concernant la technologie de votre système ;
- Décrire la technologie utilisée par le passeur ainsi que les avantages et inconvénients de cette technologie.

**Le fournisseur devra fournir avec l'appareil :**

- Le manuel d'utilisation de l'appareil rédigé en langue française ;
- Un schéma électrique et le plan technique de l'appareil ;
- Une liste indiquant les références de l'ensemble des pièces de l'appareil.

**Article 5 – Spécifications sur les consommables et les pièces détachées**

Le critère de choix de l'offre intègre à la fois le coût d'achat de l'appareil et son coût d'utilisation.

Afin de permettre au GIP LABOCEA de mieux évaluer la solution proposée, le candidat doit donc indiquer la nature, la quantité et le coût des consommables et pièces nécessaires à l'utilisation de l'appareil et identifier ceux pour lesquels il a l'exclusivité. Le candidat devra mentionner le pourcentage de remise (par rapport au prix public) qui sera appliqué pour l'achat des consommables et pièces détachées pendant la durée d'utilisation de l'appareil.

Ce pourcentage de remise fera l'objet d'un contrat entre les deux parties.

**Article 6 – Spécifications informatiques**

Le candidat devra détailler les spécifications du logiciel et le matériel nécessaire pour son accueil c'est-à-dire les spécifications requises pour le PC. Le fournisseur devra indiquer la description du logiciel notamment sur les points suivants :

- les principales fonctions du logiciel et les détailler :
  - pilotage,
  - acquisition,
  - importation des séquences analytiques,
  - exportation des données,
  - archivage.
- la nature des informations pouvant figurer sur un rapport,
- les éléments de traçabilité.

**Article 7 – Garantie et spécifications sur l'entretien et la maintenance**

La garantie de **2 ans** couvrira pièces détachées, main d'œuvre, déplacements, et tous frais annexes pour l'ensemble du système, incluant une visite de maintenance préventive annuelle.

Pendant la durée de la garantie, la responsabilité du SAV incombera uniquement au titulaire du marché.

## 7.1 – Maintenance de l'appareil

Le candidat devra :

- Décrire les éléments faisant l'objet d'un entretien ou d'un remplacement régulier, la fréquence des interventions, leur nature, si elles peuvent être réalisées par le laboratoire ou si l'intervention du fournisseur est indispensable.
- Indiquer le coût des pièces détachées, la possibilité d'assistance (téléphonique, SAV).
- Indiquer le coût d'extension de la garantie d'une année supplémentaire à l'issue des 2 ans.
  
- Le candidat proposera à titre indicatif les différents contrats de maintenance qui peuvent être mis en place. Les contrats devront au minimum prévoir les dispositions suivantes :
  - Indiquer les conditions, la durée de couverture et les pièces concernées par le contrat de maintenance,
  - Indiquer le coût des pièces détachées, la possibilité d'assistance (téléphonique, SAV),
  - Indiquer le délai d'intervention, le coût moyen du déplacement du SAV, le coût horaire, la localisation du service après-vente.

Fournir à titre d'information un devis par type de contrat de maintenance sur un an après la période de garantie. Il est également demandé aux candidats (afin de bénéficier d'une offre tarifaire compétitive) de proposer différentes solutions de maintenance sur une période de 4 ans à l'issue de la période de garantie fixée à 2 ans

- Pour le cas où nous ne choisirions pas un contrat de maintenance, indiquer :
  - Le coût moyen du déplacement du SAV,
  - Le délai d'intervention,
  - Le coût horaire.
  
- Indiquer les solutions transitoires mises en place et sous quels délais en cas de panne grave induisant une immobilisation longue du matériel.
  
- Le fournisseur précisera son délai d'intervention dans le cadre de ce contrat de maintenance, des pénalités de 150 euros HT par jour de retard étant applicables en cas de non-respect de ce délai. Le fournisseur précisera jusqu'à quelle date il s'engage à fournir toutes les pièces de rechange.

## 7.2 – Maintenance informatique

Le fournisseur sera tenu d'indiquer dans son offre les conditions pour l'obtention future de nouvelles versions du logiciel, notamment le coût des mises à jour.

## Article 8 – Spécifications assurance qualité

Décrire brièvement l'état d'avancement ou la démarche qualité de votre entreprise :

- nature des secteurs concernés,
- unités certifiées,
- nature des certificats délivrés avec le matériel à l'installation,
- au niveau des différents modules (tests de validation - métrologiques),
- au niveau du logiciel (traçabilité au cours du dosage, conservation des données brutes, ...).

## Article 9 – Installation, formation du personnel et essais

### 9.1 – Installation

L'installation se fera selon un calendrier proposé par le candidat et en accord avec le service de chimie des eaux du site de Ploufragan. Le délai de mise en service de cet automate est fixé **au plus tard au 1 octobre 2018** afin d'avoir finalisé les essais et engagé le paiement avant le 31/12/2018.

Le prestataire, après achèvement du montage et de l'installation complète des équipements sur le site et avant la réception de l'installation, devra procéder à un cycle complet d'essais et de mesures, dont les résultats seront consignés par écrit par le prestataire et communiqués au GIP LABOCEA.

Dans la situation où ces contrôles d'essais et de mesures se révéleraient non satisfaisants par rapport à tous les critères de performances décrits à l'article 4 du présent CCP (exigences analytiques), le prestataire sera tenu d'apporter toutes les modifications nécessaires.

### 9.2 – Formation du personnel

La formation des utilisateurs est impérativement incluse dans l'offre. Indiquer la nature et l'étendue des formations assurées lors de la livraison et l'installation de l'appareil.

Dès la livraison, le fournisseur devra assurer, selon un calendrier clairement proposé dans son offre, la formation opérationnelle sur site du personnel du service chimie des eaux habilité sur cette analyse pour une utilisation optimale des équipements (durée à définir par le fournisseur, sur site pour 6 personnes).

### 9.3 – Essais, visites ou démonstrations

Chaque candidat devra venir présenter sur le site de Ploufragan du GIP LABOCEA, la solution technique qu'il proposera dans son offre, obligatoirement avant la remise de celle-ci.

Le candidat doit fournir une liste d'utilisateurs conformément aux exigences de l'article n°4 du présent CCP.

### Article 10 – Devis

- Le candidat devra nous fournir un devis détaillé pour la fourniture d'un automate de mesure de la DBO, avec un passeur de 96 positions minimum, permettant de réaliser toutes les opérations demandées dans le paragraphe exigences techniques de l'article n°4 du présent CCP,
- L'offre comportera également la fourniture des flacons et racks nécessaires selon la configuration 1 ou 2 (cf. exigences techniques),
- En option : application détermination de la turbidité,
- En option : dilutions automatiques (pipetage de différentes aliquotes d'échantillons bruts et distribution dans les flacons DBO), mesure du pH de l'échantillon brut, ajustement du pH si nécessaire. Prévoir dans l'offre les flacons et racks nécessaires.

Indiquer de façon précise :

- la validité du devis,
- les conditions de garantie pour chacun des éléments,
- le délai de livraison pour l'ensemble de cette acquisition,
- fournir la fiche technique complétée (annexe 1 du CCP),
- les formations proposées au moment de l'installation,
- les conditions d'installation et de livraison.

Si l'équipement proposé nécessite des consommables particuliers et/ou dédiés, une liste en sera établie et un devis précisera les offres tarifaires de ces consommables.

### Article 11 – Vérification et admission

Les vérifications quantitatives et qualitatives simples seront effectuées lors de la livraison à la réception des colis.

L'admission sera prononcée par le pouvoir adjudicateur du marché habilité à cet effet dans les conditions prévues à l'article 21 du CCAG-FCS.

**Lu et approuvé et bon pour accord sans modification,**  
(Signature et tampon du candidat)

Le