



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

## **Appel d'offre pour l'achat de systèmes d'analyse de gaz en ligne**

Rédacteur : Katell CHAILLOU

Tél : 02 51 85 82 84  
Email : [katell.chaillou@imt-atlantique.fr](mailto:katell.chaillou@imt-atlantique.fr)

Version 1 du 12 mai 2025

IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire - [www.imt-atlantique.fr](http://www.imt-atlantique.fr)

Campus de Brest  
Technopôle Brest-Iroise  
CS 83818  
29238 Brest Cedex 03  
T +33 (0)2 29 00 11 11  
F +33 (0)2 29 00 10 00

Campus de Nantes  
4, rue Alfred Kastler - La Chantrerie  
CS 20722  
44307 Nantes Cedex 3  
T +33 (0)2 51 85 81 00  
F +33 (0)2 51 85 81 99

Campus de Rennes  
2, rue de la Châtaigneraie  
CS 17607  
35576 Cesson Sévigné Cedex  
T +33 (0)2 99 12 70 00  
F +33 (0)2 99 12 70 08

## LOT n°1 – Analyseur en ligne - Micro-GC

### Problématique :

Dans le cadre du renforcement de son parc analytique dédié aux travaux de recherche sur la composition de matrices gazeuses, le *Département Systèmes Energétiques et Environnement* (DSEE) de l'*IMT Atlantique – Campus de Nantes* souhaite acquérir deux analyseurs de gaz en ligne par microGC. Ces analyseurs viendront en renfort des équipements existants dans les projets de recherche sur la caractérisation des émissions issues de systèmes de combustion ou de pyrolyse. Le système devra répondre aux exigences inhérentes à la recherche effectuée au sein du département.

### Généralités concernant l'offre :

Le fournisseur assurera la livraison du matériel. Une considération particulière sera portée aux dossiers comprenant également la mise en service de cet équipement par un **personnel qualifié et expérimenté** ainsi que la formation de base des personnels à son utilisation et à la maintenance. Il s'engage aussi à fournir un manuel d'utilisation et de maintenance (français et/ou anglais). Les consommables et les pièces de rechange nécessaires à l'utilisation et au fonctionnement de cet équipement devront être disponibles plusieurs années après l'acquisition. Un engagement par écrit notifiant cette durée devra accompagner l'offre finale.

L'offre devra contenir le coût total de la prestation, le détail des caractéristiques de l'équipement, son encombrement (HxLxP), les différentes servitudes nécessaires à son bon fonctionnement et enfin le délai de livraison et de mise en service à réception de commande.

### Caractéristiques attendues pour les micro-GC

Les composés qui devront être détectés par les 2 analyseurs sont les gaz permanents ( $H_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ ), les oxydes de carbone (CO et  $CO_2$ ) et les hydrocarbures légers (C1 à C4). Les teneurs en BTEX seront également mesurables par, uniquement, un des deux équipements.

Les équipements proposés devront répondre, au mieux, aux exigences techniques suivantes :

#### Echantillonnage

- une connexion de l'analyseur pour des analyses en ligne sur un process expérimental sera l'utilisation principale, l'offre devra faire apparaître le débit d'échantillonnage requis pour un bon fonctionnement de l'appareil ainsi que les plages de pression et de température auxquelles l'échantillon pourra être prélevé. Les dimensions du raccord d'entrée de l'appareil devront être précisées.

- être compatible à la présence éventuelle de goudrons résiduels
- permettre l'analyse d'échantillons contenus dans des sacs Tedlar
- autoriser l'injection d'échantillon via une seringue gaz équipée d'une connexion Luer
- le volume d'échantillon minimal nécessaire pour une analyse devra être indiqué

### Spécificités des appareils

- Compte-tenu de la diversité des études expérimentales, les gammes de détection pour les différents composés devront, a minima, répondre aux exigences suivantes :
  - \* des traces (du ppm jusqu'à 1%) pour les hydrocarbures à partir de C2 (et les BTEX)
  - \* jusqu'à 100% pour H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub>

- Les limites de détection pour les hydrocarbures légers (et les BTEX), la gamme de linéarité pour chaque type de composés, la répétabilité des mesures sont des paramètres à indiquer dans l'offre finale.

Le mode d'étalonnage, sa fréquence et les consommables inhérents à ce dernier devront également apparaître.

- Un système de purge efficient entre 2 échantillons et un temps de mesure le plus rapide possible seront des critères fortement appréciés ainsi que la régulation de la pression et de la température.
- Indiquer non seulement les gaz nécessaires au fonctionnement du système mais également les conditions limites de fonctionnement (température, humidité, pression...)

### Autres spécificités attendues

- permettre l'accessibilité des données dans un format exploitable par l'utilisateur (format txt, Excel...)
- le nombre de licences du logiciel devra permettre l'exploitation des données sur, au minimum, un poste supplémentaire à l'extérieur du laboratoire.
- les mesures pouvant être menées sur différents bancs d'essai de l'IMT Atlantique, il est attendu que l'appareil proposé soit portatif, compact, facilement maniable et robuste et ce, même s'il est composé de plusieurs modules.

Concernant les consommables, un tableau récapitulant leur fréquence de remplacement et leur coût sera apprécié.

Toute autre caractéristique/information que le fournisseur jugera opportune concernant le matériel proposé pourra être mentionnée.

### **Impact Environnemental – Développement Durable**

La société déposant un dossier de candidature devra indiquer sa politique en termes de développement durable et mentionner tout écolabel et/ou certification obtenus.

La performance énergétique (ou à défaut la consommation électrique et/ou de gaz) ainsi que le taux de matériaux recyclés et recyclables des appareils devront être clairement indiqués. La durée de disponibilité des pièces détachées est un critère dont il sera, également, tenu compte.

### **Option 1 (à détacher de l'offre principale) : Ensemble Informatique**

Indiquer l'équipement informatique complet nécessaire et suffisant au fonctionnement de chaque appareil et à l'enregistrement des données. Les caractéristiques du PC attendues devront être précisées.

### **Option 2 (à détacher de l'offre principale) : Maintenance annuelle pendant 3 ans**

Une proposition commerciale concernant la maintenance des équipements par le fournisseur sur une durée minimale de 3 ans sera regardée avec attention.

### **Critères de choix**

La sélection de l'offre se fera selon les critères suivants :

offre technique : 50%  
coût de l'offre : 30%  
impact environnement - développement durable : 10%  
service après-vente : 5%  
livraison : 5%

## LOT n°2 – Analyseur en ligne - Formaldéhyde

### Problématique :

La qualité de l'air intérieur est une thématique de recherche prédominante au sein du *Département Systèmes Energétiques et Environnement (DSEE)* de l'*IMT Atlantique – Campus de Nantes*. Outre la problématique des particules, les travaux expérimentaux portent sur les polluants de l'air intérieur. Parmi eux, le formaldéhyde est un sujet d'étude depuis plusieurs années. Cependant, les moyens analytiques dont dispose le DSEE actuellement pour le formaldéhyde sont un frein au développement de projets de recherche pertinents. L'acquisition d'un analyseur en ligne spécifique pour le formaldéhyde devient donc incontournable. L'appareil sélectionné devra répondre aux exigences inhérentes à la recherche effectuée dans le département.

### Généralités concernant l'offre :

Le fournisseur assurera la livraison du matériel. Une considération particulière sera portée aux dossiers comprenant également la mise en service de cet équipement par un **personnel qualifié et expérimenté** ainsi que la formation de base des personnels à son utilisation et à la maintenance. Il s'engage aussi à fournir un manuel d'utilisation et de maintenance (français et/ou anglais). Les consommables et les pièces de rechange nécessaires à l'utilisation et au fonctionnement de cet équipement devront être disponibles plusieurs années après l'acquisition. Un engagement par écrit notifiant cette durée devra accompagner l'offre finale.

L'offre devra contenir le coût total de la prestation, le détail des caractéristiques de l'équipement, son encombrement (HxLxP), les différentes servitudes nécessaires à son bon fonctionnement et enfin le délai de livraison et de mise en service à réception de commande.

### Caractéristiques attendues pour l'analyseur de formaldéhyde

L'équipement proposé devra répondre, au mieux, aux exigences techniques suivantes :

#### Echantillonnage

Le suivi de la concentration en formaldéhyde réalisé dans le cadre des projets de recherche du département DSEE implique soit l'air ambiant d'une pièce soit un dispositif expérimental particulier. L'analyseur proposé devra donc être pertinent pour ces deux types d'application.

Etant donné que certaines analyses sont réalisées en ligne sur un process expérimental, l'offre devra faire apparaître les dimensions du raccord d'entrée de l'appareil ainsi que le débit d'échantillonnage requis pour un bon fonctionnement de l'appareil.

### Spécificités de l'analyseur

- les concentrations en formaldéhyde attendues sont typiquement celles rencontrées dans les problématiques d'air intérieur. Par conséquent, l'analyseur proposé devra couvrir ces gammes de concentration tout en proposant une limite de quantification (LQ) idéalement égale à 1 ppb. Si l'équipement permet une LQ plus faible (ou plus élevée), l'offre devra en préciser la valeur.
- un descriptif détaillé du principe de détection devra être fourni ainsi qu'un certificat ou, à défaut, des preuves scientifiques de la sélectivité vis-à-vis du formaldéhyde (et ce notamment dans le cas d'un mélange avec d'autres aldéhydes). Si d'autres COV devaient interférer sur la mesure du formaldéhyde, une liste nominative et exhaustive devra être fournie.
- le mode d'étalonnage, sa fréquence et les consommables inhérents à ce dernier devront également apparaître. En cas d'étalonnage externe, le coût de cette prestation devra être mentionné.
- un temps de mesure le plus rapide possible (de l'ordre de quelques minutes au maximum) sera un critère fortement apprécié ainsi que l'acquisition simultanée de la pression et de la température.
- les volumes internes à l'appareil (volume mort et volume chambre de mesure) devront être précisés dans l'offre
- indiquer non seulement les conditions limites de fonctionnement (température, humidité, pression...) mais également tout autre servitude nécessaire au fonctionnement du système (gaz...)

### Autres spécificités attendues

- permettre l'accessibilité des données dans un format exploitable par l'utilisateur (format txt, Excel...) par une connectique du type USB ou RS232.
- l'exploitation des données sur plusieurs postes informatiques, en cas de logiciel spécifique.
- les mesures pouvant être menées sur différents bancs d'essai de l'IMT Atlantique, il est attendu que l'appareil proposé soit portable, compact, facilement maniable et robuste.

- si l'équipement proposé fonctionne sur batterie, il sera nécessaire d'indiquer l'autonomie de cette dernière

Concernant les consommables, un tableau récapitulant leur fréquence de remplacement et leur coût sera apprécié.

Toute autre caractéristique/information que le fournisseur jugera opportune concernant le matériel proposé pourra être mentionnée.

### **Impact Environnemental – Développement Durable**

La société déposant un dossier de candidature devra indiquer sa politique en termes de développement durable et mentionner tout écolabel et/ou certification obtenus.

La performance énergétique (ou à défaut la consommation électrique et/ou de gaz) ainsi que le taux de matériaux recyclés et recyclables des appareils devront être clairement indiqués. La durée de disponibilité des pièces détachées est un critère dont il sera, également, tenu compte.

#### **Option 1 (à détacher de l'offre principale) : Ensemble Informatique**

Indiquer l'équipement informatique complet nécessaire et suffisant au fonctionnement de chaque appareil et à l'enregistrement des données. Les caractéristiques du PC attendues devront être précisées.

#### **Option 2 (à détacher de l'offre principale) : Maintenance annuelle pendant 3 ans**

Une proposition commerciale concernant la maintenance des équipements par le fournisseur sur une durée minimale de 3 ans sera regardée avec attention.

### **Critères de choix**

La sélection de l'offre se fera selon les critères suivants :

offre technique : 50%

coût de l'offre : 30%

impact environnement - développement durable : 10%

service après-vente : 5%

livraison : 5%

## **LOT n°3 – Analyseur en ligne – COV Totaux**

### **Problématique :**

Afin d'élargir ses possibilités d'analyses en matrices gazeuses, le *Département Systèmes Energétiques et Environnement (DSEE)* de l'*IMT Atlantique – Campus de Nantes* souhaite acquérir un analyseur de COV totaux en ligne. Ce dernier devra permettre la détection de l'ensemble des composés organiques volatils généralement mis en jeu dans les problématiques d'air intérieur. L'appareil sélectionné devra répondre aux exigences inhérentes à la recherche effectuée dans le département.

### **Généralités concernant l'offre :**

Le fournisseur assurera la livraison du matériel. Une considération particulière sera portée aux dossiers comprenant également la mise en service de cet équipement par un **personnel qualifié et expérimenté** ainsi que la formation de base des personnels à son utilisation et à la maintenance. Il s'engage aussi à fournir un manuel d'utilisation et de maintenance (français et/ou anglais). Les consommables et les pièces de rechange nécessaires à l'utilisation et au fonctionnement de cet équipement devront être disponibles plusieurs années après l'acquisition. Un engagement par écrit notifiant cette durée devra accompagner l'offre finale.

L'offre devra contenir le coût total de la prestation, le détail des caractéristiques de l'équipement, son encombrement (HxLxP), les différentes servitudes nécessaires à son bon fonctionnement et enfin le délai de livraison et de mise en service à réception de commande.

### **Caractéristiques attendues pour l'analyseur de COV totaux**

L'équipement proposé devra répondre, au mieux, aux exigences techniques suivantes :

#### *Echantillonnage*

Le suivi de la concentration en COV totaux sera réalisé dans le cadre des projets de recherche du département DSEE impliquant soit l'air ambiant d'une pièce soit des dispositifs expérimentaux particuliers. L'analyseur proposé devra donc être pertinent pour ces deux types d'application.

Etant donné que certaines analyses sont réalisées en ligne sur un process expérimental, l'offre devra faire apparaître les dimensions du raccord d'entrée de l'appareil ainsi que le débit d'échantillonnage requis pour un bon fonctionnement de l'appareil.



### Spécificités de l'analyseur

- les diverses recommandations concernant les COV totaux au niveau européen font part de valeurs limite comprises entre  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$  pour les teneurs en air intérieur. Par conséquent, l'analyseur proposé devra couvrir ces gammes de concentration tout en proposant une limite de quantification (LQ) idéalement égale à 1 ppb. Dans tous les cas, l'offre devra préciser les plages exactes de mesure.
- un descriptif détaillé du principe de détection devra être fourni ainsi qu'une liste exhaustive des COV (à titre d'exemple : benzène, acétone, formaldéhyde, trichloroéthylène...) ou à défaut les types de COV, détectables par l'appareil.
- le mode d'étalonnage, sa fréquence et les consommables inhérents à ce dernier devront également apparaître. En cas d'étalonnage externe, le coût de cette prestation devra être mentionné.
- un temps de mesure le plus rapide possible (de l'ordre de quelques minutes au maximum) sera un critère fortement apprécié ainsi que l'acquisition simultanée de la pression et de la température.
- les volumes internes à l'appareil (volume mort et volume chambre de mesure) devront être les plus faibles possibles et précisés dans l'offre
- indiquer non seulement les conditions limites de fonctionnement (température, humidité, pression...) mais également tout autre servitude nécessaire au fonctionnement du système (gaz...)

### Autres spécificités attendues

- permettre l'accessibilité des données dans un format exploitable par l'utilisateur (format txt, Excel...) par une connectique du type USB ou RS232.
- l'exploitation des données sur plusieurs postes informatiques, en cas de logiciel spécifique.
- les mesures pouvant être menées sur différents bancs d'essai de l'IMT Atlantique, il est attendu que l'appareil proposé soit portable, compact, facilement maniable et robuste.
- si l'équipement proposé fonctionne sur batterie, il sera nécessaire d'indiquer l'autonomie de cette dernière

Concernant les consommables, un tableau récapitulant leur fréquence de remplacement et leur coût sera apprécié.

Toute autre caractéristique/information que le fournisseur jugera opportune concernant le matériel proposé pourra être mentionnée.

### **Impact Environnemental – Développement Durable**

La société déposant un dossier de candidature devra indiquer sa politique en termes de développement durable et mentionner tout écolabel et/ou certification obtenus.

La performance énergétique (ou à défaut la consommation électrique et/ou de gaz) ainsi que le taux de matériaux recyclés et recyclables des appareils devront être clairement indiqués. La durée de disponibilité des pièces détachées est un critère dont il sera, également, tenu compte.

### **Option 1 (à détacher de l'offre principale) : Ensemble Informatique**

Indiquer l'équipement informatique complet nécessaire et suffisant au fonctionnement de l'appareil et à l'enregistrement des données. Les caractéristiques du PC attendues devront être précisées.

### **Option 2 (à détacher de l'offre principale) : Maintenance annuelle pendant 3 ans**

Une proposition commerciale concernant la maintenance des équipements par le fournisseur sur une durée minimale de 3 ans sera regardée avec attention.

### **Critères de choix**

La sélection de l'offre se fera selon les critères suivants :

offre technique : 50%

coût de l'offre : 30%

impact environnement - développement durable : 10%

service après-vente : 5%

livraison : 5%

## LOT n°4 – Analyseurs en ligne – SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> et O<sub>3</sub>

### Problématique :

Dans le cadre de ses travaux de recherche sur la qualité de l'air intérieur, le *Département Systèmes Energétiques et Environnement (DSEE)* de l'*IMT Atlantique – Campus de Nantes* envisage d'acquérir un analyseur de gaz en ligne pour chacun des paramètres suivants : NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> et ozone. En effet, ces paramètres pourront être suivis simultanément sur des dispositifs expérimentaux différents.

L'offre devra donc comprendre trois analyseurs distincts.

### Généralités concernant l'offre :

Le fournisseur assurera la livraison du matériel. Une considération particulière sera portée aux dossiers comprenant également la mise en service de cet équipement par un **personnel qualifié et expérimenté** ainsi que la formation de base des personnels à son utilisation et à la maintenance. Il s'engage aussi à fournir un manuel d'utilisation et de maintenance (français et/ou anglais) pour chaque équipement. Les consommables et les pièces de rechange nécessaires à l'utilisation et au fonctionnement de ces équipements devront être disponibles plusieurs années après l'acquisition. Un engagement par écrit notifiant cette durée devra accompagner l'offre finale.

L'offre devra contenir le coût total de la prestation, le détail des caractéristiques de chaque équipement, leur encombrement (HxLxP), les différentes servitudes nécessaires à leur bon fonctionnement et enfin le délai de livraison et de mise en service à réception de commande.

### Caractéristiques attendues pour les analyseurs de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>x</sub>

Les appareils sélectionnés devront satisfaire, au mieux, aux exigences techniques suivantes :

#### Echantillonnage

Le suivi de la concentration en NO<sub>x</sub> (ou en SO<sub>x</sub>) sera réalisé dans le cadre des projets de recherche du département DSEE impliquant soit l'air ambiant d'une pièce soit des dispositifs expérimentaux particuliers. Les analyseurs proposés devront donc être pertinents pour ces deux types d'application.

Etant donné que certaines analyses seront réalisées en ligne sur un process expérimental, l'offre devra faire apparaître les dimensions des raccords d'entrée des appareils ainsi que le débit d'échantillonnage requis pour un bon fonctionnement des appareils.

### Spécificités de l'analyseur

- pour la qualité de l'air, les diverses recommandations concernant les NOx font part de valeurs limite de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (entre 50 et  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les SOx). Par conséquent, les analyseurs proposés devront couvrir ces gammes de concentration tout en proposant une limite de quantification (LQ) idéalement égale à 1 ppb. Dans tous les cas, l'offre devra préciser les plages exactes de mesure.
- un descriptif détaillé du principe de détection devra être fourni ainsi que la liste des oxydes d'azote (ou de soufre) analysables par l'appareil.
- le mode d'étalonnage, sa fréquence et les consommables inhérents à ce dernier devront également apparaître. En cas d'étalonnage par une société externe, le coût de cette prestation devra être mentionné.
- un temps de mesure le plus rapide possible (de l'ordre de quelques minutes au maximum) sera un critère fortement apprécié ainsi que l'acquisition simultanée de la pression et de la température.
- les volumes internes à l'appareil (volume mort et volume de la chambre de mesure) devront être les plus faibles possibles et précisés dans l'offre
- indiquer non seulement les conditions limites de fonctionnement (température, humidité, pression...) mais également tout autre servitude nécessaire au fonctionnement du système (gaz...)

### Autres spécificités attendues

- permettre l'accessibilité des données dans un format exploitable par l'utilisateur (format txt, Excel...) par une connectique du type USB ou RS232.
- l'exploitation des données sur plusieurs postes informatiques, en cas de logiciel spécifique.
- les mesures pouvant être menées sur différents bancs d'essai de l'IMT Atlantique, il est attendu que l'appareil proposé soit portable, compact, facilement maniable et robuste.
- si l'équipement proposé fonctionne sur batterie, il sera nécessaire d'indiquer l'autonomie de cette dernière

Concernant les consommables, un tableau récapitulant leur fréquence de remplacement et leur coût sera apprécié.

## **Caractéristiques attendues pour l'analyseur d'ozone**

L'appareil sélectionné devra satisfaire, au mieux, aux exigences techniques suivantes :

### Echantillonnage

Le suivi de la concentration en ozone sera réalisé dans le cadre des projets de recherche du département DSEE impliquant soit l'air ambiant d'une pièce soit des dispositifs expérimentaux particuliers. L'analyseur proposé devra donc être pertinent pour ces deux types d'application.

Etant donné que certaines analyses seront réalisées en ligne sur un process expérimental, l'offre devra faire apparaître les dimensions des raccords d'entrée de l'appareil ainsi que le débit d'échantillonnage requis pour son bon fonctionnement.

### Spécificités de l'analyseur

- les diverses recommandations concernant l'ozone au niveau européen font part de valeurs limite de 120 à 360  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les teneurs en qualité de l'air. Par conséquent, l'analyseur devra proposer une limite de quantification (LQ) idéalement inférieure à 10 ppb. Dans tous les cas, l'offre devra préciser les plages exactes de mesure.

- un descriptif détaillé du principe de détection devra être fourni ainsi qu'une liste exhaustive des potentiels interférents sur la mesure de l'ozone. Idéalement, le dispositif proposé sera transparent vis-à-vis des impuretés présentes dans l'air étudié.

- le mode d'étalonnage, sa fréquence et les consommables inhérents à ce dernier devront également apparaître.

En cas d'étalonnage externe auprès du fournisseur, le coût de cette prestation devra être mentionné.

Si une source externe d'ozone est nécessaire pour la calibration, l'offre devra intégrer un système de génération d'ozone dont la concentration sera comprise sur la gamme de mesure de l'appareil.

- un temps de mesure le plus rapide possible (de l'ordre de quelques minutes au maximum) sera un critère fortement apprécié ainsi que l'acquisition simultanée de la pression et de la température.

- les volumes internes à l'appareil (volume mort et volume chambre de mesure) devront être les plus faibles possibles et précisés dans l'offre

- indiquer non seulement les conditions limites de fonctionnement (température, humidité, pression...) mais également tout autre servitude nécessaire au fonctionnement du système (gaz...)

#### Autres spécificités attendues

- permettre l'accessibilité des données dans un format exploitable par l'utilisateur (format txt, Excel...) par une connectique du type USB ou RS232.

- l'exploitation des données sur plusieurs postes informatiques, en cas de logiciel spécifique.

- les mesures pouvant être menées sur différents bancs d'essai de l'IMT Atlantique, il est attendu que l'appareil proposé soit portable, compact, facilement maniable et robuste.

- si l'équipement proposé fonctionne sur batterie, il sera nécessaire d'indiquer l'autonomie de cette dernière

Concernant les consommables, un tableau récapitulant leur fréquence de remplacement et leur coût sera apprécié.

Toute autre caractéristique/information que le fournisseur jugera opportune concernant le matériel proposé pourra être mentionnée.

### **Impact Environnemental – Développement Durable**

La société déposant un dossier de candidature devra indiquer sa politique en termes de développement durable et mentionner tout écolabel et/ou certification obtenus.

La performance énergétique (ou à défaut la consommation électrique et/ou de gaz) ainsi que le taux de matériaux recyclés et recyclables des appareils devront être clairement indiqués.

La durée de disponibilité des pièces détachées est un critère dont il sera, également, tenu compte.

### **Option 1 (à détacher de l'offre principale) : Ensemble Informatique**

Pour chaque analyseur, il faudra indiquer l'équipement informatique complet nécessaire et suffisant au fonctionnement de l'appareil et à l'enregistrement des données. Les caractéristiques du PC attendues devront être précisées.

## **Option 2 (à détacher de l'offre principale) : Maintenance annuelle pendant 3 ans**

Une proposition commerciale concernant la maintenance des équipements par le fournisseur sur une durée minimale de 3 ans sera regardée avec attention.

### **Critères de choix**

La sélection de l'offre se fera selon les critères suivants :

offre technique : 50%

coût de l'offre : 30%

impact environnement - développement durable : 10%

service après-vente : 5%

livraison : 5%