

## **MARCHE DE PRESTATIONS DE SERVICES**

# **ANALYSES DE POLLUANTS CHIMIQUES DANS DES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT OU DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES**

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**

### **MARCHE A PROCEDURE ADAPTEE**

Conformément aux dispositions de l'article 28 du code des marchés publics

## TP.1 OBJET DU MARCHÉ

### 1.1 – PRESENTATION DU PROJET

L'association Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, chargée de la Surveillance de la Qualité de l'Air en région Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. L'association agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Ses 5 missions fondamentales sont :

- Surveiller et informer sur la qualité de l'air de la région Rhône-Alpes
- Accompagner les décideurs dans l'élaboration et le suivi des plans d'actions visant à améliorer la qualité de l'air
- Améliorer les connaissances sur les phénomènes liés à la pollution atmosphérique
- Informer la population rhônalpine, telle que précisée dans la réglementation et inciter à l'action en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air.
- Apporter un appui technique et des éléments de diagnostic en situations d'urgence (épisodes de pollution, incidents ou accidents industriels).

Afin de mener à bien sa mission, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a besoin de faire analyser différents polluants de l'air dans des prélèvements de particules ou de polluants gazeux dans l'air ambiant ainsi que dans les retombées atmosphériques.

### 1.2 – NATURE DU MARCHÉ

Le marché se divise en 3 lots distincts et comprend les prestations suivantes :

- Lot n° 1 : analyse de dioxines (chlorées et/ou bromées), furanes et PCB dans des prélèvements de PM 10 en air ambiant ou de retombées atmosphériques
- Lot n° 2 : analyse de métaux dans des prélèvements de PM 10 en air ambiant ou de retombées atmosphériques

## TP.2 EXPRESSION DES BESOINS

### 2.1 – EXPRESSION DES BESOINS

Le marché est découpé en 2 lots distincts et il est notifié pour une durée maximale de 24 mois.

Pour chaque lot, le candidat devra se conformer au cahier des charges joint en annexe technique (respectivement annexe 1 et 2).

Le nombre d'échantillons à analyser pendant la première année du marché, figurant ci-dessous, est un nombre prévisionnel qui ne constitue en aucun cas un élément contractuel et peut être amené à évoluer, à la hausse, comme à la baisse.

Le nombre d'échantillons à analyser la 2<sup>nd</sup>e année ne peut être évalué mais sera probablement dans l'ordre de grandeur du nombre d'échantillons de la première année.

- Lot n° 1 : dioxines chlorées, furanes (dioxines bromées et PCB en option)
  - o Air ambiant : 70 échantillons à analyser
  - o Retombées atmosphériques : 94 échantillons
- Lot n° 2 : métaux
  - o Air ambiant : 380 échantillons à analyser
  - o Retombées atmosphériques : 94 échantillons

## **TP.3 CLAUSES TECHNIQUES**

### **3.1 – RECEPTION**

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes désigne les personnes habilitées à valider les bons de livraison et compte-rendu d'intervention qui marquent l'acceptation définitive par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes des opérations effectuées.

### **3.2 – INFORMATIONS TECHNIQUES**

Le candidat transmet à Atmo Auvergne-Rhône-Alpes les certificats de conformité, les compte-rendu d'intervention pour chacun des biens et prestations réalisés.

## **TP.4 ORGANISATION GENERALE DU PROJET**

### **4.1 – CALENDRIER DU MARCHÉ**

Le délai de mise en œuvre du marché est concomitant à la notification du marché.

### **4.2 – PILOTAGE ET CONDUITE DU MARCHÉ**

Le titulaire désignera un interlocuteur technique (chef de projet du titulaire du marché) et un interlocuteur administratif pour toute la durée du marché.

### **4.3 – CONDITIONS D'EXECUTION**

Le candidat mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer la prestation requise dans les meilleures conditions.

### **4.4 – GARANTIE**

Le candidat garantit son matériel et/ou ses prestations pendant deux ans à compter de la réception. Cette garantie couvre tout vice de conception, de matière, de fabrication, d'assemblage et de fonctionnement. Pendant cette période, le candidat sera tenu de remplacer toute pièce reconnue défectueuse ou de remédier à toutes les imperfections constatées, étant entendu que tous les frais correspondants, tant fourniture que main-d'œuvre et transport, seront à sa charge.

### **4.5 – HYGIENE ET SECURITE, ENVIRONNEMENT ET CONFIDENTIALITE**

Le candidat est tenu de se conformer à la législation sociale et fiscale en vigueur ainsi qu'au règlement intérieur d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes sur le lieu d'exécution de la prestation, notamment en matière d'hygiène et de sécurité du personnel. Le candidat devra disposer des habilitations techniques, normatives et administratives nécessaires tant pour lui-même que pour son personnel pour la complète réalisation de la prestation et en justifier à la demande d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Le candidat assume la charge de la sécurité de son personnel et fait respecter les règles d'hygiène et sécurité du travail applicables à son intervention sur le lieu d'exécution de la prestation confiées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

En cas de manquement du candidat à ses obligations dans le cadre des lois et règlements relatifs à l'hygiène et à la sécurité de son personnel, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes pourra suspendre ou résilier la prestation sans préavis ni indemnités.

Le candidat prendra également toutes les dispositions nécessaires pour limiter les nuisances à l'environnement. Le chantier devra être tenu dans un parfait état de propreté et les déchets seront prioritairement confiés à une filière de recyclage ou déposés en déchetterie aux frais du fournisseur. En cas de manquement, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes se réserve la possibilité, après mise en demeure d'avoir à remédier au(x) manquement(s) constaté(s) dans les 30 jours de leur constatation, restée sans effet, de résilier la prestation sans préavis et à facturer les frais correspondants.

De plus, le personnel du candidat affecté aux travaux devra s'engager à considérer comme confidentiels les renseignements qu'il pourrait recueillir à l'occasion de l'exécution de son travail.

Fait à ..... Le .....

L'entité adjudicatrice,

Lu et approuvé par le candidat,

Fait à ..... Le .....

ANNEXE 1 DU CCTP  
CAHIER DES CHARGES POUR LES ANALYSES DES DIOXINES ET  
FURANES CHLORES ET BROMES ET PCB DANS LES PM10  
ATMOSPHERIQUES OU LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES

Le laboratoire qui se voit confier par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (Atmo AuRA) l'analyse des dioxines, furanes et PCB est tenu de respecter ce qui suit. Atmo AuRA réalise les prélèvements avec son matériel.

## Analyse

- Composés à analyser obligatoirement : Dioxines et Furanes chlorés
  - Dioxines chlorées : 2,3,7,8-tetrachlorodibenzodioxine (**2,3,7,8-TeCDD**), 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzodioxine (**1,2,3,7,8-PeCDD**), 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzodioxine (**1,2,3,4,7,8-HxCDD**), 1,2,3,6,7,8-hexachlorodibenzodioxine (**1,2,3,6,7,8-HxCDD**), 1,2,3,7,8,9-hexachlorodibenzodioxine (**1,2,3,7,8,9-HxCDD**), 1,2,3,4,6,7,8-heptachlorodibenzodioxine (**1,2,3,4,6,7,8-HpCDD**), octachlorodibenzodioxine (**OCDD**). Somme des tetrachlorodibenzodioxines, somme des pentachlorodibenzodioxines, somme des hexachlorodibenzodioxines, Somme des heptachlorodibenzodioxines.
  - Furanes chlorés : 2,3,7,8-tetrachlorodibenzofurane (**2,3,7,8-TeCDF**), 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzofurane (**1,2,3,7,8-PeCDF**), 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofurane (**2,3,4,7,8-PeCDF**), 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane (**1,2,3,4,7,8-HxCDF**), 1,2,3,6,7,8-hexachlorodibenzofurane (**1,2,3,6,7,8-HxCDF**), 2,3,4,6,7,8-hexachlorodibenzofurane (**2,3,4,6,7,8-HxCDF**), 1,2,3,7,8,9-hexachlorodibenzofurane (**1,2,3,7,8,9-HxCDF**), 1,2,3,4,6,7,8-heptachlorodibenzofurane (**1,2,3,4,6,7,8-HpCDF**), 1,2,3,4,7,8,9-heptachlorodibenzofurane (**1,2,3,4,7,8,9-HpCDF**), octachlorodibenzofurane (**OCDF**). Somme des tetrachlorodibenzofuranes, somme des pentachlorodibenzofuranes, somme des hexachlorodibenzofuranes, Somme des heptachlorodibenzofuranes.
- Composés pouvant être demandés en complément des dioxines et furanes chlorés : PCB
  - Dioxin-like : 3,3',4,4'-tetrachlorobiphényle (**CB77**), 3,4,4',5-tetrachlorobiphényle (**CB81**), 2,3,3',4,4'-pentachlorobiphényle (**CB105**), 2,3,4,4',5-pentachlorobiphényle (**CB114**), 2,3',4,4',5-pentachlorobiphényle (**CB118**), 2',3,4,4',5-pentachlorobiphényle (**CB123**), 3,3',4,4',5-pentachlorobiphényle (**CB126**), 2,3,3',4,4',5-hexachlorobiphényle (**CB156**), 2,3,3',4,4',5'-hexachlorobiphényle (**CB157**), 2,3',4,4',5,5'-hexachlorobiphényle (**CB167**), 3,3',4,4',5,5'-hexachlorobiphényle (**CB169**), 2,3,3',4,4',5,5'-heptachlorobiphényle (**CB189**)
  - Indicateur : 2,4,4'-trichlorobiphényle (**CB28**), 2,2',5,5'-tetrachlorobiphényle (**CB52**), 2,2',4,5,5'-pentachlorobiphényle (**CB101**), 2,2',3,4,4',5'-hexachlorobiphényle (**CB138**), 2,2',4,4',5,5'-hexachlorobiphényle (**CB153**), 2,2',3,4,4',5,5'-heptachlorobiphényle (**CB180**)
- Composés pouvant être demandés en complément des dioxines et furanes chlorés : dioxines et furanes bromés
  - Dioxines bromées : 2,3,7,8-tetrabromodibenzodioxine (**2,3,7,8-TeBDD**), 1,2,3,7,8-pentabromodibenzodioxine (**1,2,3,7,8-PeBDD**), 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzodioxine (**1,2,3,4,7,8-HxCDD**), 1,2,3,6,7,8-hexabromodibenzodioxine (**1,2,3,6,7,8-HxBDD**), 1,2,3,7,8,9-hexabromodibenzodioxine (**1,2,3,7,8,9-HxBDD**), 1,2,3,4,6,7,8-heptabromodibenzodioxine (**1,2,3,4,6,7,8-HpBDD**), octabromodibenzodioxine (**OBDD**).
  - Furanes bromés : 2,3,7,8-tetrabromodibenzofurane (**2,3,7,8-TeBDF**), 1,2,3,7,8-pentabromodibenzofurane (**1,2,3,7,8-PeBDF**), 2,3,4,7,8-pentabromodibenzofurane (**2,3,4,7,8-PeBDF**), 1,2,3,4,7,8-hexabromodibenzofurane (**1,2,3,4,7,8-HxBDF**), 1,2,3,4,6,7,8-heptabromodibenzofurane (**1,2,3,4,6,7,8-HpBDF**), octabromodibenzofurane (**OBDF**).

Si le laboratoire candidat est en mesure d'analyser d'autres dioxines bromées que celles demandées ici il peut l'inclure à sa proposition, avec les limites de quantification associées.

- L'analyse d'autres composés est à convenir en concertation selon la faisabilité.
- La limite de quantification (LQ) atteinte par le laboratoire doit être inférieure ou égale à celle donnée dans le tableau ci-dessous pour chaque composé :

PCDD/F		PBDD/F		PCB	
Composé	LQ en pg/échantillon	Composé	LQ en pg/échantillon	Composé	LQ en ng/échantillon
2,3,7,8-TeCDD	1.2	2,3,7,8-TeBDD	4	CB77	0.050
1,2,3,7,8-PeCDD	1.2	1,2,3,7,8-PeBDD	4	CB81	0.009
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.5	1,2,3,4,7,8-HxBDD	12	CB105	0.200
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.5	1,2,3,6,7,8-HxBDD	12	CB114	0.020
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.5	1,2,3,7,8,9-HxBDD	12	CB118	0.400
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	10	1,2,3,4,6,7,8-HpBDD	16	CB123	0.010
OCDD	25	OBDD	20	CB126	0.009
Somme des TeCDD	1.2	2,3,7,8-TeBDF	4	CB156	0.080
Somme des PeCDD	1.2	1,2,3,7,8-PeBDF	8	CB157	0.030
Somme des HxCDD	4.5	2,3,4,7,8-PeBDF	8	CB167	0.040
Somme des HpCDD	10	1,2,3,4,7,8-HxCDF	12	CB169	0.004
2,3,7,8-TeCDF	1.5	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	16	CB189	0.020
1,2,3,7,8-PeCDF	1.2	OCDF	80	CB28	0.600
2,3,4,7,8-PeCDF	1.2			CB52	0.600
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1.2			CB101	0.600
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.2			CB138	0.600
2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.2			CB153	1.000
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.5			CB180	0.600
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	5.0				
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1.5				
OCDF	10				
Somme des TeCDF	1.5				
Somme des PeCDF	2.4				
Somme des HxCDF	5.1				
Somme des HpCDF	6.5				

- Les techniques analytiques concernant l'extraction des filtres, la concentration et la purification de l'extrait ainsi que l'analyse de l'extrait sont laissées au libre choix du laboratoire, dans les limites de ce qui est autorisé par la norme NF EN 1948-2 et NF EN 1948-3.
- La valeur de l'I-TEQ de l'échantillon apparaîtra dans le rapport d'analyse. Il sera calculé distinctement pour les PCDD/F et les PCB avec les facteurs d'équivalence toxique établis par l'OMS en 1998 (TEF OMS 1998). D'autres méthodes de calcul (TEF NATO 1988 ou OMS 2005 par exemple) peuvent apparaître si le laboratoire le souhaite et que cela est prévu dans son modèle de rapport.

## Incertitudes

Les résultats seront rendus avec leur incertitude associée.

## Format et délai de rendu des résultats

- Atmo AuRA souhaite valider le modèle de rapport utilisé par le laboratoire avant le premier envoi de résultats afin de s'assurer que toutes les informations demandées y figurent.
- Atmo AuRA sera informé par le laboratoire de toute modification du modèle de rapport.
- Les résultats seront rendus sous format électronique en 2 versions :

- Un fichier .pdf non modifiable
- Un fichier au format Excel (.xls, .xlsx ou tout autre format compatible avec les versions de tableur du moment)
- Les résultats seront rendus en pg/échantillon accompagnés de l'incertitude associée.
- L'envoi des résultats se fera par email à [cbret@atmo-aura.fr](mailto:cbret@atmo-aura.fr) et [servicelabo-chimie@atmo-aura.fr](mailto:servicelabo-chimie@atmo-aura.fr)
- Le délai de rendu des résultats demandé est de 4 semaines à compter de la réception des échantillons par le laboratoire. Un dépassement déraisonnable de ce délai fera l'objet d'une réclamation par Atmo AuRA et le laboratoire devra mettre en œuvre les actions nécessaires afin d'éviter que ça ne se renouvelle.

## **Conditionnement des filtres et mousses avant prélèvement**

Atmo AuRA fournira au laboratoire les filtres et mousses nécessaires à la réalisation de ses prélèvements. Le laboratoire fournira une prestation de conditionnement des filtres et mousses selon les procédures en vigueur lorsqu'Atmo AuRA en fera la demande.

Après conditionnement, chaque filtre sera installé sur un porte-filtre. Le porte-filtre sera emballé dans du papier aluminium et mis sous vide dans un sachet en plastique.

Après conditionnement, chaque mousse sera installée dans une nacelle en verre qui sera emballée dans du papier aluminium.

Chaque élément sera référencé par une référence unique permettant d'établir aisément des couples filtre + mousse. Par exemple : FXX-YYY et MXX-YYY avec XX l'année de conditionnement et YYY un numéro de série unique. Ce référencement sera fait par une étiquette sur le papier aluminium, toute inscription ou collage d'étiquette sur le porte-filtre ou la nacelle étant proscrit.

## **Nettoyage du matériel**

Les flacons et entonnoirs utilisés par Atmo AuRA pour les prélèvements de retombées seront nettoyés par le laboratoire.

Le nettoyage des porte-filtre et nacelles en verre utilisés pour les prélèvements en air ambiant seront également réalisés par le laboratoire.



ANNEXE 2 DU CCTP  
CAHIER DES CHARGES POUR LES ANALYSES DES METAUX DANS LES  
PM10 ATMOSPHERIQUES ET LES DEPÔTS ATMOSPHERIQUES  
TOTAUX

Le présent cahier des charges se base sur la norme NF EN 14902 de décembre 2005 relative à « la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction PM10 de matière particulaire en suspension » et sur le « guide technique et méthodologique de l'analyse de l'arsenic, cadmium, nickel et plomb dans l'air ambiant et dans les dépôts atmosphériques » (LCSQA, novembre 2011).

Le laboratoire qui se voit confier par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (Atmo AuRA) l'analyse des métaux est tenu de respecter ce qui suit. Atmo AuRA réalise les prélèvements avec son matériel.

## Filtres

Atmo AuRA ne demande pas au laboratoire de fournir les filtres.

## Analyse

- Composés à analyser obligatoirement : l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni) et le plomb (Pb) sont les 4 composés réglementés dont le suivi est obligatoire et pour lesquels il existe des valeurs réglementaires en air ambiant.
- Autres composés demandés : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a établi une liste de composés d'intérêt à ajouter aux 4 composés réglementés. L'antimoine (Sb), le baryum (Ba), le chrome (Cr), le cobalt (Co), le cuivre (Cu), le manganèse (Mn), le thallium (Tl), le vanadium (V) et le zinc (Zn). L'analyse des composés de cette liste n'est pas systématiquement demandée.
- Certains composés de la liste ci-dessus pourront être ponctuellement retirés de la demande d'analyse transmise par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.
- L'analyse d'autres composés (par exemple le Cr VI) est à convenir en concertation selon la faisabilité.
- Lors d'un changement de lot de filtres par Atmo AuRA, le laboratoire procédera à l'analyse de 10 filtres vierges (blancs de lot) afin de vérifier la présence dans les filtres vierges des éléments recherchés. Le laboratoire fournira les résultats à Atmo AuRA et mettra à jour ses LQ le cas échéant.

En cas de changement de laboratoire, cette même procédure s'applique avant la mise en place du marché.

- La limite de quantification (LQ) pour les 4 composés réglementés doit permettre de respecter la limite inférieure de la plage de concentrations définie par le guide LCSQA. Soit pour les 4 composés des LQ inférieures aux valeurs suivantes :

Air ambiant		Dépôts atmosphériques*	
Composé	LQ en ng/échantillon	Composé	LQ en µg/échantillon
As	30	As	0,5
Cd	25	Cd	0,1
Ni	200	Ni	0,5
Pb	150	Pb	1

\* correspondant à un prélèvement de 60 jours avec un entonnoir de 15 cm de diamètre

- La LQ pour les autres métaux n'est pas exigée mais doit rester du même ordre de grandeur que les 4 composés précédents.
- Les techniques analytiques concernant l'extraction des filtres, la concentration et la purification de l'extrait ainsi que l'analyse de l'extrait sont laissées au libre choix du laboratoire, dans les limites de ce qui est autorisé par la norme NF EN 14902 et par le guide du LCSQA.
- L'analyse d'un MRC (NIST SRM 1648 ou ERM-CZ120) est demandée au moins tous les 6 mois. Le guide LCSQA recommande 10 prises d'essai de 5 mg chacune. Le taux de recouvrement moyen doit être de 85 à 115 % pour As et Ni et de 90 à 110 % pour Cd et Pb.

## Incertitudes

Le calcul d'incertitude fait par le laboratoire devra être conforme au guide pratique de calcul d'incertitudes rédigé par le LCSQA.

## Format et délai de rendu des résultats

- Atmo Auvergne-Rhône-Alpes souhaite valider le modèle de rapport utilisé par le laboratoire avant le premier envoi de résultats afin de s'assurer que toutes les informations demandées y figurent.
- Atmo Auvergne-Rhône-Alpes sera informé par le laboratoire de toute modification du modèle de rapport
- Les résultats seront rendus sous format électronique en 2 versions :
  - Un fichier .pdf non modifiable
  - Un fichier au format Excel (.xls, .xlsx ou tout autre format compatible avec les versions de tableur du moment)
- Les résultats seront rendus en ng/échantillon pour les filtres et en µg/échantillon pour les retombées atmosphériques (jauge Owen) accompagnés de l'incertitude associée.
- L'envoi des résultats se fera par email à [cbret@atmo-aura.fr](mailto:cbret@atmo-aura.fr) et [servicelabo-chimie@atmo-aura.fr](mailto:servicelabo-chimie@atmo-aura.fr)
- Le délai de rendu des résultats demandé est de 4 semaines à compter de la réception des échantillons par le laboratoire. Un dépassement déraisonnable de ce délai fera l'objet d'une réclamation par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et le laboratoire devra mettre en œuvre les actions nécessaires afin d'éviter que ça ne se renouvelle.

## Comparaison Inter Laboratoire (CIL)

Le laboratoire devra participer régulièrement aux CIL organisées par le LCSQA. Pour être choisi par Atmo AuRA, un laboratoire qui ne travaille pas déjà avec au moins une AASQA française devra avoir participé au minimum à la dernière CIL organisée par le LCSQA.