



---

Établissement public  
chargé de la conservation et de la restauration  
de la cathédrale Notre-Dame de Paris

**OPERATION DE RESTAURATION PHASE 3 – CATHEDRALE NOTRE-DAME DE PARIS**

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

**MARCHE N°2025-068 :  
REALISATIONS DE PRELEVEMENTS METROLOGIQUES PLOMB ET AMIANTE**

## Table des matières

Article 1 : Objet du marché.....	3
Article 2 : Contexte .....	3
Article 3 : Modalité de réalisation de la mission .....	4
Article 4 : Prestations de mise à disposition .....	5
4.1. Mise à disposition de station de prélèvement d'air en continu .....	5
4.2. Mise à disposition de dalle de carrelage .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Article 5 : Prestations relatives à la métrologie .....	6
5.1. Mesures surfaciques plomb, test lingette .....	6
5.1.1. Surcoût unitaire délai d'urgence résultat brut en 24h .....	6
5.1.2. Surcoût unitaire délai d'urgence résultat brut en 48h .....	7
5.1.3. Nombre maximum d'analyse pour le respect des délais d'urgence.....	7
5.2. Mesures d'air sur opérateurs au poste de travail.....	7
5.2.1. Surcoût unitaire délai d'urgence résultat brut en 72h .....	7
5.2.2. Nombre maximum d'analyse pour le respect du délai d'urgence.....	8
5.3. Mesure d'air fixe au poste de travail.....	8
5.4. Mesures d'air environnementale 24h (plomb).....	8
5.5. Mesure du plomb dans l'eau .....	8
5.6. Mesure des Matières En Suspension (MES) dans les eaux .....	9
5.7. Mesure des polluants dans les eaux de rejet .....	9
5.8. Mesures matériaux amiante .....	10
5.9. Mesures d'air amiante.....	10
5.10. Mesure de terres/matériaux pour analyse multi-polluants pour mise en Centre d'Enfouissement Technique, valeurs brutes pour matières sèches et valeurs lixiviations.....	11
5.11. Mesure d'air sur opérateur ou en poste fixe pour silice cristalline .....	11
Article 6 : Modalité d'établissement des rapports de résultats .....	13

## Article 1 : Objet du marché

Le présent marché a pour objet la réalisation des prélèvements métrologiques plomb (lingettes surfaciques, prélèvement d'air, matière en suspension, lixiviation) et amiante (prélèvements matériaux et atmosphériques) par la Maitrise d'Ouvrage sur le chantier de la phase 3 de restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris.

## Article 2 : Contexte

A la suite de l'incendie survenu le 15 avril 2019, les particules de plomb de la toiture ont recouvert les surfaces de la Cathédrale et ses abords.

L'établissement public chargé de la conservation et de la restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris a mis en place une surveillance de cet état de la pollution sur le chantier phase II de restauration de la cathédrale via des prélèvements surfaciques et atmosphériques réguliers.

Ce chantier va se poursuivre durant les prochaines années afin de traiter les extérieurs de la cathédrale et notamment le chevet. Ces travaux constituent la phase III du chantier de restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris.

Ainsi, dans ce contexte, il est prévu de poursuivre la réalisation d'une métrologie de chantier pour suivre l'évolution des taux de plomb sur le chantier.

Vous trouverez ci-après une liste des différentes mesures projetées à réaliser sur le chantier sur la durée du marché. Cette liste est donnée à titre indicative et non exhaustive :

- Mesures surfaciques dans l'emprise du chantier (maximum 50 prélèvements toutes les semaines) ;
- Mesures surfaciques à l'intérieur des locaux de la base vie (maximum 25 prélèvements toutes les deux semaines) ;
- Mesure d'air 7j/7 à l'aide de machine de prélèvement d'air en continu (1 station sur le chantier).

Les autres types de mesures seront réalisées de manière très ponctuelle.

## Article 3 : Modalité de réalisation de la mission

Les lieux d'intervention sont répartis entre le chantier de Notre-Dame de Paris et le site d'études et de stockage des vestiges à Saint-Witz en Ile de France dont l'adresse précise sera fournie au Titulaire du marché après notification.

Le poste 1 du BPU a pour objet le chiffrage du déplacement du technicien entre son bureau et le site de la Cathédrale, y compris EPI (chaussures de sécurité, casque, vêtements et sous-vêtements de travail, harnais, masque de protection respiratoire si besoin, etc.). Le poste 2 du BPU a pour objet le chiffrage du déplacement du technicien entre son bureau et un site en Ile de France, y compris EPI si nécessaire.

La Maitrise d'Ouvrage ou son représentant effectuera les demandes d'intervention 72h à l'avance. En cas de demande d'intervention urgente, une demande sera faite 48h à l'avance.

En termes de gestion des effectifs, différentes contraintes doivent être prises en compte. L'amplitude horaire de disponibilité sur site demandée est comprise entre 6h et 18h, avec exceptionnellement des dépassements pouvant se produire dans le cadre de prélèvements d'urgence. De plus, le Titulaire doit être capable de mener plusieurs missions en simultanée dans le cadre de campagne de prélèvements simultanées, et devra donc avoir la capacité de mobiliser au minimum 3 personnes simultanément voire plus si besoin pour réaliser différentes missions. Enfin, aucun accompagnateur n'est prévu sur site pour la réalisation des différentes missions, une autonomie importante du personnel est donc demandée au Titulaire.

Les accès au chantier de la cathédrale et au site de Saint Witz sont soumis à un protocole plomb, qui nécessite d'une part d'avoir une formation liée à la problématique du plomb, et d'autre part de passer par des unités de décontamination, avec SAS propre et SAS sale séparés par une douche dont l'utilisation à chaque passage est obligatoire. Par ailleurs, une décontamination du matériel à l'eau ou à l'aide de lingettes multi-usages est elle aussi rendue obligatoire en sortie de zone sale.

Les techniciens doivent intervenir avec leur matériel en propre (équipement de protection individuel), en dehors des moyens d'accès de chantier spécifiques (lift, échafaudages, etc.).

Dans le cadre de la réalisation des différentes campagnes, la stratégie d'échantillonnage sera établie par la Maitrise d'Ouvrage ou son représentant.

Selon les campagnes et les besoins, des plans de localisation, pour les prélèvements à faire, seront fournis par la Maitrise d'Ouvrage ou son représentant au Titulaire, en amont de son intervention.

## Article 4 : Prestations de mise à disposition

### 4.1. Mise à disposition de station de prélèvement d'air en continu

Le poste 3 du BPU a pour objet le prix pour la location mensuelle d'une station d'air PARTISOL 2025i ou équivalent supplémentaire.

Ce prix intègre la livraison de la station sur le chantier, son installation (mise en place sur le chantier, raccordement électrique, configuration de mise en route etc.) son repli du chantier et les opérations de maintenance à effectuer dans le cadre de l'entretien courant.

## Article 5 : Prestations relatives à la métrologie

Conformément à l'article 3, la Maitrise d'Ouvrage ou son représentant effectuera les demandes d'intervention 72h à l'avance. En cas de demande d'intervention urgente, une demande sera faite 48h à l'avance.

Pour les mesures réalisées suivant les missions concernées, les limites de détection sont les suivantes :

- Lingette : inférieure ou égale à 1 µg/support
- Air : inférieure ou égale à 0.25 µg/support
- Partisol : inférieure ou égale à 0.25 µg/support

### 5.1. Mesures surfaciques plomb, test lingette

Pour ces mesures, les prélèvements et les analyses laboratoire doivent respecter la norme NF X46-032 d'avril 2008 relative à la *méthodologie de mesure du plomb dans les poussières au sol*.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

Certaines campagnes pourront nécessiter une adaptation des gabarits de prélèvement, si possible en respectant les éléments décrits dans la norme. Des gabarits de prélèvements hors norme pourront cependant être utilisés lors de certaines campagnes spécifiques.

La mission relative aux mesures surfaciques par tests lingettes faisant l'objet des postes 5, 6 et 7 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la diffusion des résultats bruts, la rédaction et la diffusion du rapport, selon les seuils suivants :

- Réalisation d'une campagne journalière de prélèvements entre 1 et 9 prélèvements inclus (poste 5 du BPU)
- Réalisation d'une campagne journalière de prélèvements entre 10 et 39 prélèvements inclus (poste 6 du BPU)
- Réalisation d'une campagne journalière de prélèvements supérieure ou égale à 40 prélèvements et plus (Poste 7 du BPU)

Le titulaire respectera un délai de 3 jours ouvrés ou inférieur après la réalisation des prélèvements sur site pour la diffusion des résultats bruts sous tableur Excel.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit 5 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

Les lingettes de prélèvements en cellulose autorisées sur le chantier ne doivent pas contenir de *tétrasodium edta*.

Le Titulaire doit présenter la composition chimique des lingettes qui seront utilisées, pour validation auprès des responsables scientifiques.

#### 5.1.1. Surcoût unitaire délai d'urgence résultat brut en 24h

Certaines campagnes pourront nécessiter le recours à un délai d'urgence pour les résultats des prélèvements surfaciques.

Le surcoût unitaire lié à la remise de résultats bruts sous tableur Excel sous 24h fait l'objet du poste 8 du BPU.

#### *5.1.2. Surcoût unitaire délai d'urgence résultat brut en 48h*

Certaines campagnes pourront nécessiter le recours à un délai d'urgence pour les résultats des prélèvements surfaciques.

Le surcoût unitaire lié à la remise de résultats bruts sous tableur Excel sous 48h fait l'objet du poste 9 du BPU.

#### *5.1.3. Nombre maximum d'analyse pour le respect des délais d'urgence*

Le Titulaire du marché respectera le délai d'urgence de 24h pour toute demande d'un nombre de « tests lingettes » inférieur au nombre maximal indiqué dans son offre afin de respecter ce délai de 24h pour l'obtention des résultats.

Le Titulaire du marché respectera le délai d'urgence de 48h pour toute demande d'un nombre de « tests lingettes » inférieur au nombre maximal indiqué dans son offre afin de respecter ce délai de 48h pour l'obtention des résultats.

### *5.2. Mesures d'air sur opérateurs au poste de travail*

Pour ces mesures, les prélèvements sont réalisés selon la norme NF X43-257 d'août 2016 relative à la *Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Prélèvement d'aérosol à l'aide d'une cassette (orifice 4mm)*.

Les analyses laboratoire doivent respecter la norme NF X43-275 de juin 2002 relative à la *Qualité de l'air – Air des lieux de travail- Dosage d'éléments présents dans l'air des lieux de travail par spectrométrie atomique*

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

Ces mesures ne sont pas faites dans le cadre d'un contrôle réglementaire de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) au plomb, mais auront pour objectif le recueil d'informations.

Chaque mesure sur opérateur se fait sur un poste de travail, si le poste de travail devait avoir lieu sur la journée entière, il est demandé au préleveur de déséquiper les opérateurs avant leur sortie de la zone de travail le midi et de les rééquiper lors de leur reprise de poste l'après-midi.

Le préleveur en profitera pour vérifier si les filtres nécessitent d'être changés afin de poursuivre la surveillance du poste.

La mission relative aux mesures d'air sur opérateurs au poste de travail faisant l'objet du poste 10 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris équipement des opérateurs et consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la diffusion des résultats bruts, la rédaction et la diffusion du rapport.

Le titulaire respectera un délai de 5 jours ouvrés ou inférieur pour l'obtention des résultats bruts sous tableur Excel.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit 7 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

#### *5.2.1. Surcoût unitaire délai d'urgence résultat brut en 72h*

Certaines campagnes pourront nécessiter le recours à un délai d'urgence pour les résultats des prélèvements d'aérosols.

Le surcoût lié à la remise de résultats bruts sous tableur Excel sous 72h fait l'objet du poste 11 du BPU.

#### 5.2.2. Nombre maximum d'analyse pour le respect du délai d'urgence

Le Titulaire du marché respectera le délai d'urgence de 72h pour toute demande d'un nombre de mesure d'air sur opérateur au poste de travail inférieur au nombre maximal indiqué dans son offre afin de respecter ce délai de 72h pour l'obtention des résultats.

#### 5.3. Mesure d'air fixe au poste de travail

Pour ces mesures, les prélèvements sont réalisés selon la norme NF X43-257 d'août 2016 relative à la *Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Prélèvement d'aérosol à l'aide d'une cassette (orifice 4mm)*.

Les analyses laboratoire doivent respecter la norme NF X43-275 de juin 2002 relative à la *Qualité de l'air – Air des lieux de travail- Dosage d'éléments présents dans l'air des lieux de travail par spectrométrie atomique*

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

Cette surveillance peut être réalisée tant dans la zone de chantier que dans la zone base vie.

La mission relative aux mesures d'air fixe au poste de travail faisant l'objet du poste 12 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris mise en place du dispositif et consommables), récupération du dispositif à l'issue de la période de prélèvement, l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit 5 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

#### 5.4. Mesures d'air environnementale 24h (plomb)

Ces mesures sont réalisées via des prélèvements d'air 24h à l'aide de station de prélèvement de type PARTISOL 2025i avec chargeur de filtres à quartz de 47 mm ou équivalent.

Il est ainsi demandé la réalisation d'un prélèvement par 24h00, correspondant à une analyse en laboratoire. Les filtres seront récupérés et remplacés dans le chargeur une fois par semaine. Le nombre de filtres disposés pour une semaine sera déterminé en lien avec le maître d'ouvrage.

Les analyses des filtres sont réalisées dans le respect de la norme NF ISO 30011 de décembre 2010 relative à *Air des lieux de travail - Détermination des métaux et métalloïdes dans les particules en suspension dans l'air par spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif*, pour la recherche des particules de plomb.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

La mission relative aux mesures d'air environnementales 24h faisant l'objet du poste 13 du BPU comprend la récupération et le changement des filtres, l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport. Une unité liée à ce poste correspond à un prélèvement journalier.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit de 10 jours ouvrés après la récupération des filtres sur site.

#### 5.5. Mesure du plomb dans l'eau

Pour ces mesures, les prélèvements et analyses sont réalisés dans le respect de la norme NF EN ISO 11885 de



novembre 2009 relative à la *Qualité de l'eau – Dosage d'éléments choisis par spectroscopie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-OES)*.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

La mission relative aux mesures plomb dans l'eau faisant l'objet du poste 14 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit 3 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

#### 5.6. Mesure des Matières En Suspension (MES) dans les eaux

Pour ces mesures, les prélèvements et analyses sont réalisés dans le respect de la norme NF EN 872 de juin 2005 relative à la *Qualité de l'eau - Dosage des matières en suspension - Méthode par filtration sur filtre en fibres de verre*.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

La mission relative aux mesures des matières en suspension dans les eaux faisant l'objet du poste 15 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit de 3 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

#### 5.7. Mesure des polluants dans les eaux de rejet

Pour ces mesures, les prélèvements et analyses sont réalisés dans le respect des normes :

- NF EN ISO 11885 de novembre 2009 relative à la *Qualité de l'eau – Dosage d'éléments choisis par spectroscopie d'émission optique avec plasma induit par haute fréquence (ICP-OES)*.
- NF EN 872 de juin 2005 relative à la *Qualité de l'eau - Dosage des matières en suspension - Méthode par filtration sur filtre en fibres de verre*.

Liste non exhaustive d'éléments à analyser :

- Matières en suspension (MES)
- Demande biochimique en oxygène (BD05)
- Demande chimique en oxygène (DCO)
- Rapport DCO/ DB05
- Azote global
- Phosphore total
- Micropolluants minéraux et organiques
- Eléments décrits à l'article 32.3 de l'arrêté du 02 février 1998, modifié par l'arrêté du 24 août 2017, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

La mission relative aux mesures des polluants dans les eaux de rejet faisant l'objet du poste 16 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le

laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit de 15 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

### 5.8. Mesures matériaux amiante

Pour ces mesures, les prélèvements sont réalisés dans le respect de l'annexe C de la norme NF X46-020 d'août 2017 relative au *Repérage amiante – Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis – Mission et méthodologie* et de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2019, relatif *aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses*.

Selon la nature des analyses menées, le laboratoire doit respecter les normes suivantes :

- Analyse META : Respect de la norme NF X43-050 de juillet 2021 relative à la *Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – méthode indirecte*.
- Analyse MOLP : Respect de la méthode HSG 248 – Appendice 2 ou de la norme NF ISO 22262-1 (201) relative à *l'échantillonnage et dosage qualitatif de l'amiante dans les matériaux solide d'origine commerciale*.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

La mission relative aux mesures sur les matériaux amiante par analyse MOLP faisant l'objet du poste 17 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport. Dès obtention des résultats, ceux-ci seront communiqués préalablement à l'émission du rapport.

La mission relative aux mesures sur les matériaux amiante par analyse META faisant l'objet du poste 18 du BPU comprend les prélèvements sur site, les analyses en laboratoire et l'établissement du rapport. Dès obtention des résultats, ceux-ci seront communiqués préalablement à l'émission du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit 5 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

### 5.9. Mesures d'air amiante

Pour ces mesures, les prélèvements et analyses laboratoire sont réalisés dans le respect de la norme NF X43-050 de juillet 2021 relative à la *Qualité de l'air – Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – méthode indirecte*.

Le laboratoire d'analyse devra être accrédité par le COFRAC et son programme LAB REF 26, *exigence spécifique pour l'accréditation des organismes procédant aux mesures d'empoussièrement en fibre d'amiante à poste fixe*.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

Les prélèvements d'air pourront porter sur une durée de 4 à 8 h (poste 19 du BPU) ou sur une durée de 24h (poste 20 du BPU).

Les missions relatives aux mesures d'air amiante (de 4 à 8h et 24h) proposées aux postes 19 et 20 du BPU comprennent les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le

laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit de 7 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site. Dès obtention des résultats, ceux-ci seront communiqués préalablement à l'émission du rapport.

#### 5.10. Mesure de terres/matériaux pour analyse multi-polluants pour mise en Centre d'Enfouissement Technique, valeurs brutes pour matières sèches et valeurs lixiviations

Pour ces mesures, les prélèvements et analyses laboratoire sont réalisés dans le respect des normes suivantes :

- NF EN 14405 d'avril 2017 relative à la *Caractérisation des déchets – Essais de comportement à la lixiviation – Essai de percolation à écoulement ascendant (dans des conditions spécifiées)*.
- NF EN 12457 – 2 de décembre 2002 relative à la *Caractérisation des déchets – Lixiviation – Essai de conformité pour lixiviation des déchets fragmentés et des boues – partie 2 : essai en bâchée unique avec un rapport liquide-solide de 10l/kg et une granularité inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction de la granularité)*.
- FD CEN/TR 16192 de juin 2020, relative aux *Déchets – Recommandations pour analyse des éluats – Déchets – Analyse des éluats*.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

La mission relative aux mesures multi-polluants pour mise en Centre d'Enfouissement Technique ne comprenant que des valeurs brutes pour matières sèches, faisant l'objet du poste 21 du BPU, comprend les prélèvements sur site (y compris consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la rédaction et la diffusion du rapport.

La mission relative aux mesures multi-polluants pour mise en Centre d'Enfouissement Technique ne comprenant que des valeurs en lixiviation, faisant l'objet du poste 22 du BPU, comprend les prélèvements sur site, les analyses en laboratoire et l'établissement du rapport.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit de 15 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

#### 5.11. Mesure d'air sur opérateur ou en poste fixe pour silice cristalline

Pour ces mesures, les prélèvements sont réalisés dans le respect des normes suivantes, tels que défini par l'arrêté du 10 avril 1997 relatif au contrôle de l'exposition des travailleurs exposés aux poussières de silice cristalline :

- NF X43-262 de mars 2012 relative à la Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Prélèvement d'aérosol solide à l'aide d'une coupelle rotative (fraction alvéolaire, thoracique et inhalable)
- NF X43-259 de mai 1990 relative à la Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Prélèvement individuel ou à poste fixe de la fraction alvéolaire de la pollution particulaire. Méthode de séparation par cyclone 10 mm.

Les analyses laboratoires sont réalisées dans le respect des normes suivantes, par un laboratoire accrédité :

- NF X43-295 de juin 1995 relative à l'Air des lieux de travail- Détermination par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de silice cristalline – Echantillonnage par dispositif à coupelle rotative

- NF X43-296 de juin 1995 relative à l'Air des lieux de travail – Détermination par rayons X de la fraction conventionnelle alvéolaire de la silice cristalline – Echantillonnage sur membre filtrante.

Les résultats des prélèvements sont présentés dans un rapport conformément à l'article 6 du présent CCTP.

Dans, le cas de mesures sur opérateur, celles-ci ne sont pas faites dans le cadre d'un contrôle réglementaire de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) à la silice cristalline, mais auront pour objectif le recueil d'informations.

Chaque mesure sur opérateur se fait sur un poste de travail, si le poste de travail devait avoir lieu sur la journée entière, il est demandé au préleveur de déséquiper les opérateurs avant leur sortie de la zone de travail le midi et de les rééquiper lors de leur reprise de poste l'après-midi.

Le préleveur en profitera pour vérifier si les filtres nécessitent d'être changés afin de poursuivre la surveillance du poste.

La mission relative aux mesures d'air sur opérateurs au poste de travail faisant l'objet du poste 23 du BPU comprend les prélèvements sur site (y compris équipement des opérateurs et consommables), l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire, les analyses en laboratoire, la diffusion des résultats bruts, la rédaction et la diffusion du rapport.

Le titulaire respectera un délai de 10 jours ouvrés ou inférieur pour l'obtention des résultats bruts sous tableur Excel.

Il est imposé que le délai maximal de rendu des rapports définitifs soit 15 jours ouvrés après la réalisation des prélèvements sur site.

## Article 6 : Modalité d'établissement des rapports de résultats

Pour chaque mission réalisée, le Titulaire établit un rapport définitif spécifique. Par exemple si le Titulaire intervient sur une même journée pour 2 missions distinctes, il établit 2 rapports définitifs distincts.

Chaque rapport doit préciser l'identité du ou des préleveur(s) (noms et prénoms) ainsi que l'identité du ou des rapporteur(s)

Les rapports de résultat sont établis sous format PDF. Une transmission sous format Excel des résultats est également demandée.

Les noms des fichiers et l'objet des mails doivent suivre la nomenclature suivante :

- NDP ;
- Numéro du rapport
- Etat de révision du rapport (exprimé comme suivant Rev0, Rev1 etc.)
- Typologie de prélèvements réalisés (mesures surfacique, mesure d'air etc.)
- Nombre de prélèvements réalisés
- Nom de la campagne (défini avec la MOA ou son représentant)
- Date des prélèvements (exprimé en année.mois.jour)

Par exemple, pour 15 prélèvements de lingettes surfaciques plombs dans le cadre de la surveillance des barnums le 29/10/2025, le nom de fichier et l'objet du mail seront le suivant :

*NDP-XXXXXX-Rev0-Mesures surfaciques plomb-15-Barnums-2025.10.29*

Pour les mesures surfaciques, le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Un tableau récapitulatif de l'ensemble des prélèvements réalisés avec :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro des prélèvements
  - Une localisation aussi précise que possible des prélèvements (étage, numéro de nomenclature de la Cathédrale, partie de la Cathédrale etc.) Pour les prélèvements en extérieur de l'emprise chantier, mettre les coordonnées GPS pour des prélèvements.
  - L'heure des prélèvements.
  - La nature du support
  - La superficie du prélèvement
  - Une case remarque pour inscrire au besoin des commentaires du préleveur vis-à-vis du support
  - La concentration en plomb exprimée en  $\mu\text{g}/\text{m}^2$
- Une localisation sur plan des points de prélèvements avec leur concentration en plomb exprimée en  $\mu\text{g}/\text{m}^2$
- Un reportage photographique des prélèvements où chaque prélèvement est associé à une photographie de détail du prélèvement et une photographie permettant de situer le prélèvement dans l'espace chantier. Un rappel de sa localisation et de sa concentration en plomb exprimé en  $\mu\text{g}/\text{m}^2$
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe.

Pour les mesures d'air plomb (sur opérateur et en ambiance), le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Tableau de synthèse des résultats comprenant :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro du prélèvement
  - Identification de l'entreprise dont fait partie l'opérateur ayant porté la mesure de surveillance

- (pour les prélèvements sur opérateur)
  - Identification de l'opérateur ayant porté la mesure de surveillance (pour les prélèvements sur opérateur)
  - Localisation et activité pendant le prélèvement
  - Durée du prélèvement exprimé minute
  - Résultat du prélèvement exprimé  $\text{mg}/\text{m}^3$
- Rapport individuel pour chaque analyse d'air, comprenant :
  - L'identification du type de mesure
  - Les informations relatives au client
  - Les informations relatives au site d'intervention
  - Le type de polluant
  - Les informations relatives au local où a lieu le prélèvement
  - Les informations relatives au poste de travail
  - Les informations relatives au prélèvement
  - Les données techniques liées au prélèvement
  - Les données générales liées à l'analyse
  - Un croquis / localisation du prélèvement pour les mesures sur opérateurs
  - Une photographie de système de prélèvements pour les mesures d'ambiance
  - Un encart non-conformité
  - Un encart remarque
  - Le résultat exprimé en valeur brute en  $\text{mg}/\text{m}^3$  et le rappel du résultat d'analyse du laboratoire exprimé en  $\mu\text{g}/\text{support}$
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe

Pour les mesures d'air liées au prélèvements 24h/24, 7j/7, le rapport de résultat doit comporter les éléments suivants :

- Pour chaque station de prélèvement un tableau récapitulatif, comprenant :
  - Numéro du prélèvement
  - Période du prélèvement, exprimée avec date et heure du début du prélèvement et date et heure de la fin du prélèvement
  - Durée du prélèvement, exprimée en minutes
  - Volume du prélèvement, exprimée en  $\text{m}^3$
  - Masse de plomb sur l'échantillon, exprimée en  $\mu\text{g}$
  - Concentration en plomb sur la période, exprimée en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
  - Un encart remarque
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe.

Pour les mesures matériaux amiante, le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Un tableau récapitulatif de l'ensemble des prélèvements réalisées avec :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro des prélèvements
  - L'étage où les prélèvements ont été faits
  - Une localisation aussi précise que possible des prélèvements
  - L'heure des prélèvements.
  - La description du matériau
  - Une case remarque pour inscrire au besoin des commentaires du préleveur vis-à-vis du support
  - Le résultat d'analyse avec la typologie d'amiante détectée.
- Une localisation des prélèvements réalisés.
- Un reportage photographique des prélèvements où chaque prélèvement est associé à une

photographie de détail du prélèvement et une photographie permettant de situer le prélèvement dans l'espace chantier. Un rappel de la localisation et du résultat de l'analyse sera intégré.

- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe.

Pour les mesures d'air amiante, le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Tableau de synthèse des résultats comprenant :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro du prélèvement
  - Identification de l'entreprise dont fait partie l'opérateur ayant porté la mesure de surveillance (pour les prélèvements sur opérateur)
  - Identification de l'opérateur ayant porté la mesure de surveillance (pour les prélèvements sur opérateur)
  - Localisation et activité pendant le prélèvement
  - Durée du prélèvement exprimé minute
  - Résultat du prélèvement exprimé f/L
  - La sensibilité analytique
- Rapport individuel pour chaque analyse d'air, comprenant :
  - L'identification du type de mesure
  - Toutes les informations relatives au client
  - Toutes les informations relatives au site d'intervention
  - Toutes les informations sur la source de pollution,
  - Toutes les informations relatives au local où a lieu le prélèvement
  - Toutes les informations relatives au poste de travail
  - Toutes les informations relatives au prélèvement
  - Toutes les données techniques liées au prélèvement
  - Toutes les données générales liées à l'analyse
  - Un croquis / localisation du prélèvement pour les mesures sur opérateurs
  - Une photographie du système de prélèvements pour les mesures d'ambiance
  - Un encart non-conformité
  - Un encart remarque
  - Le résultat exprimé en valeur brute en f/L
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe

Pour les mesures d'eau, le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Tableau de synthèse des résultats comprenant :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro du prélèvement
  - Localisation du prélèvement
  - Résultats liés aux différents polluants recherchés
  - Un rappel des seuils réglementaires pour chaque polluant.
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe.

Pour les mesures de terre/matériaux multi-polluants, le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Tableau de synthèse des résultats comprenant :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro du prélèvement
  - Localisation du prélèvement
  - Nature de l'échantillon
  - Résultats liés aux différents polluants recherchés

- Un rappel des seuils réglementaires pour chaque polluant.
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe

Pour les mesures d'air de silices cristalline (sur opérateur et en ambiance), le rapport de résultat doit contenir les éléments suivants :

- Tableau de synthèse des résultats comprenant :
  - Date du prélèvement.
  - Numéro du prélèvement
  - Identification de l'entreprise dont fait partie l'opérateur ayant porté la mesure de surveillance (pour les prélèvements sur opérateur)
  - Identification de l'opérateur ayant porté la mesure de surveillance (pour les prélèvements sur opérateur)
  - Localisation et activité pendant le prélèvement
  - Durée du prélèvement exprimé minute
  - Résultat du prélèvement exprimé mg/m<sup>3</sup>
- Rapport individuel pour chaque analyse d'air, comprenant :
  - L'identification du type de mesure
  - Les informations relatives au client
  - Les informations relatives au site d'intervention
  - Le type de polluant
  - Les informations relatives au local où a lieu le prélèvement
  - Les informations relatives au poste de travail
  - Les informations relatives au prélèvement
  - Les données techniques liées au prélèvement
  - Les données générales liées à l'analyse
  - Un croquis / localisation du prélèvement pour les mesures sur opérateurs
  - Une photographie de système de prélèvements pour les mesures d'ambiance
  - Un encart non-conformité
  - Un encart remarque
  - Le résultat exprimé en valeur brute en mg/m<sup>3</sup> et le rappel du résultat d'analyse du laboratoire exprimé en µg/support
- Les PV d'analyse du laboratoire pour les prélèvements en annexe

Les révisions de rapports demandées par la Maitrise d'Ouvrage ou son représentant ne font pas l'objet d'une nouvelle facturation par le Titulaire. Les révisions de rapport sont demandées sous 2 jours ouvrés après la formulation de la demande.