

Direction financière
Juridique et logistique

MARCHES PUBLICS DE SERVICE

Agence de services et de paiement (ASP)
2, rue du Maupas
87040 LIMOGES cedex I

NETTOYAGE DATACENTERS DANS LES LOCAUX DE L'ASP SITUÉS À LIMOGES

AGENCE DE SERVICES ET DE PAIEMENT (ASP) SIÈGE - SITE DE LIMOGES ET SON ANTENNE

FICHE OPERATION

Table des matières

| | |
|--|----|
| 1. GENERALITE..... | 3 |
| 1.1. NOM DE L'OPERATION..... | 3 |
| 1.2. MAITRISE D'OUVRAGE | 3 |
| 1.3. EQUIPE PROJET | 3 |
| 1.4. CONTEXTE DE L'OPERATION | 3 |
| 1.5. OBJET DE L'OPERATION | 4 |
| 1.6. OBJECTIFS DE L'OPERATION | 4 |
| 2. CONTRAINTES ET CONDITIONS D'EXECUTION..... | 5 |
| 2.1. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES | 5 |
| 2.1.1. CONTRAINTES : | 5 |
| 2.1.2. IMPACT ENVIRONNEMENTAL : | 5 |
| 2.1.3. ÉVACUATION DES DECHETS : | 5 |
| 2.2. CONTRAINTES TECHNIQUES | 6 |
| 2.3. CONTRAINTES DE SECURITE..... | 7 |
| 2.4. CONDITIONS D'ACCES..... | 8 |
| 2.5. CONDITIONS DE TRAVAIL..... | 8 |
| 2.6. PLANIFICATION DES INTERVENTIONS | 8 |
| 2.7. COMMUNICATION | 9 |
| 3. CONTENU DES MISSIONS CONFIEES - MICRO-DEPOUSSIERAGE | 10 |
| 3.1. PERIMETRE D'INTERVENTION ET EXIGENCES TECHNIQUES | 10 |
| 3.1.1. DESCRIPTION DES ZONES D'INTERVENTIONS | 10 |
| 3.1.2. PLENUM DE PLANCHER SURELEVE | 11 |
| 3.1.3. SURFACE DU PLANCHER TECHNIQUE | 12 |
| 3.1.4. ENVELOPPE DES BAIES DE BRASSAGE | 13 |
| 3.1.5. PARTIES HAUTES | 13 |
| 3.2. CONTROLES DE L'AIR : | 14 |
| 3.3. RAPPORT D'INTERVENTION..... | 15 |
| 3.3.1. REPORTING PERMANENT | 16 |
| 3.3.2. RAPPORTS FINAUX D'INTERVENTIONS | 16 |
| 4. APPROBATION – POINT DE DEMI-PARCOURS - RECEPTION – ACHEVEMENT DES PRESTATIONS | 17 |
| 5. VISITE SUR SITE | 18 |
| 6. CONTACTS | 18 |

1. GENERALITE

I.1. Nom de l'opération

Nettoyage Datacenters dans les locaux de l'ASP situés à LIMOGES

I.2. Maîtrise d'ouvrage

Exercice direct de la Maîtrise d'Ouvrage

Agence de Services et de Paiement
Siège – Site de Limoges
2, rue du Maupas
87040 LIMOGES cedex 1

I.3. Equipe projet

| | |
|---------------------------------|--|
| Maître d'ouvrage : | Agence de Services et de Paiement |
| Direction : | Direction Financière Juridique et Logistique |
| Service : | Service Logistique et Patrimoine |
| Secteur : | Secteur Patrimoine et Services |
| Conducteur d'opération : | M. Florian COURSIERE |

I.4. Contexte de l'opération

Les datacenters sont des installations critiques pour le stockage, la gestion et la diffusion de données. Ils abritent de nombreux équipements informatiques et techniques essentiels au fonctionnement des services de l'ASP. Le bon fonctionnement et la fiabilité des datacenters sont donc d'une importance capitale. Un environnement propre et bien entretenu est crucial pour assurer la performance et la longévité des équipements informatiques, ainsi que pour minimiser les risques de pannes et d'incidents.

Le Système d'information de l'Agence est réparti sur deux salles informatiques, sur deux sites différents. Ces salles informatiques sont en miroir l'une sur l'autre.

L'agence doit maintenir la Certification ISO27001 demandée par la Commission Européenne dans le cadre de la gestion des fonds européens du FEAGA (1er pilier) et du FEADER (2ème pilier).

En tant qu'établissement public, l'Agence doit veiller à être responsable énergétiquement et doit s'inscrire dans la transition énergétique.

Dans ce sens, un audit capacitaire a été réalisé en septembre 2023 sur chaque centre de données, à la demande du maître d'ouvrage, afin d'évaluer et apporter entre autres des solutions pour augmenter le degré de sûreté et de sécurité.

Il en résulte notamment :

« L'état général des installations techniques visibles ou non visibles sont très sales et empoussiérés. »

I.5. Objet de l'opération

La présente consultation a pour objet le nettoyage de datacenters, incluant le micro-dépoussiérage, selon les spécifications techniques, réglementaires, méthodologiques et organisationnelles définies ci-après., au siège de l'ASP et son antenne.

Elles comprennent essentiellement :

- Site 1 - siège site de Limoges :
 - o Micro-dépoussiérage
 - o Contrôle de la qualité de l'air
- Site 2 antenne du siège « Maison Dieu » :
 - o Micro-dépoussiérage
 - o Contrôle de la qualité de l'air

I.6. Objectifs de l'opération

L'objectif principal du nettoyage dans le datacenter est d'assurer la continuité de service en minimisant les interruptions. Pour ce faire, il est crucial d'éviter l'accumulation de poussière et de particules, qui peuvent provoquer des surchauffes ou des courts-circuits. Un environnement propre contribue également au bon fonctionnement des systèmes de refroidissement et de ventilation, en prévenant les obstructions qui pourraient compromettre leur efficacité.

Par ailleurs, il est impératif de préserver la longévité des équipements. La poussière et la saleté peuvent entraîner une dégradation prématurée des composants électroniques. En maintenant des conditions environnementales idéales, on prolonge la durée de vie des serveurs et autres équipements, réduisant ainsi la nécessité de remplacements fréquents et coûteux.

La sécurité est également une préoccupation majeure. La présence de poussière peut augmenter les risques d'incendie, car les accumulations peuvent s'enflammer sous l'effet de la chaleur. En éliminant ces accumulations, on réduit considérablement le risque d'incendie. De plus, un environnement de travail propre assure la sécurité du personnel de maintenance et des techniciens, qui doivent évoluer dans des conditions optimales pour éviter les accidents. La présence de poussière peut aussi provoquer des coupures intempestives entre les équipements, en effet la présence de poussière sur une fibre optique peut perturber son fonctionnement.

Enfin, le nettoyage doit permettre de maintenir la conformité avec les normes et réglementations en matière de sécurité et d'hygiène spécifiques aux datacenters. Cela inclut le respect des exigences des certifications de qualité et de sécurité, telles que la norme ISO 27001. La conformité à ces normes est essentielle pour garantir la sécurité et la fiabilité des opérations.

2. CONTRAINTES ET CONDITIONS D'EXECUTION

En respectant ces contraintes et conditions, le prestataire s'assure de maintenir un haut niveau de sécurité et de qualité dans l'exécution du nettoyage du datacenter, tout en minimisant les perturbations pour l'administration.

2.1. Contraintes Environnementales

2.1.1. Contraintes :

Maintien des conditions climatiques contrôlées :

Les paramètres environnementaux doivent être surveillés et maintenus dans les plages recommandées pendant et après les opérations.

La température et l'humidité relative doivent être maintenues dans les limites spécifiées pour le datacenter (18-24°C de température et 40-60% d'humidité relative).

Les systèmes de refroidissement ne doivent pas être désactivés pendant les opérations de nettoyage.

Minimisation des perturbations :

Les opérations de nettoyage doivent être planifiées en coordination avec les responsables du datacenter et exécutées de manière à ne pas interrompre les services informatiques.

Aucune coupure de services ne doit être constatée. Aucun câble électrique et d'interconnexion (fibre optique ou RJ45) ne doit être débranché à l'intérieur des baies informatiques (PDU, équipements IT), des faux planchers, faux plafonds.

Conformité :

Les produits de nettoyage utilisés doivent être conformes aux normes environnementales (REACH, RoHS).

Le prestataire doit respecter les réglementations locales en matière de gestion des déchets, notamment pour le traitement des déchets électroniques (DEEE).

2.1.2. Impact Environnemental :

Utilisation de produits nettoyants :

Les produits nettoyants utilisés doivent être compatibles avec les équipements informatiques et ne doivent pas émettre de substances nocives pour l'environnement. Ils doivent être conformes aux réglementations environnementales.

Recyclage et gestion des déchets :

Les déchets générés doivent être recyclés ou éliminés de manière écologiquement responsable. Les pratiques de gestion des déchets doivent minimiser l'impact environnemental et favoriser le recyclage des matériaux lorsque cela est possible.

2.1.3. Évacuation des Déchets :

Type de déchets :

Les déchets doivent être classés en fonction de leur nature (poussières, déchets chimiques, déchets électroniques, etc.) et évacués conformément aux réglementations en matière de gestion des déchets dangereux et non dangereux.

Procédures d'évacuation :

Les procédures de gestion des déchets doivent minimiser les risques de contamination croisée et de dispersion des particules. Les sacs à déchets et les conteneurs doivent être conçus pour éviter les fuites et les relargages de poussière.

Tous les déchets (poussières, chiffons usagés, etc.) doivent être collectés et éliminés conformément aux réglementations environnementales.

Les déchets doivent être placés dans des contenants appropriés et transportés hors du datacenter de manière sécurisée.

Traçabilité :

Un suivi rigoureux des déchets générés doit être maintenu, incluant la documentation de leur quantité, de leur nature, et de leur destination finale.

2.2. Contraintes Techniques

Intégrité des équipements :

Aucun équipement ne doit être déplacé ou manipulé sans autorisation préalable.

L'utilisation de matériels spécifiques et adaptés est obligatoire pour garantir l'intégrité des équipements et la conformité à la norme ISO 14644-8 Classe 8.

Protection contre les décharges électrostatiques (ESD) :

Tous les équipements et matériaux utilisés doivent être antistatiques.

Le personnel doit porter des équipements de protection individuelle appropriés (gants, chaussures, vêtements...).

Spécifications des équipements de Nettoyage :

Les équipements de nettoyage doivent être équipés de filtres appropriés pour répondre à la norme ISO 14644-8 Classe 8. Les aspirateurs doivent être dotés d'embouts antistatiques pour éviter les décharges électrostatiques.

Maintenance des équipements :

Les équipements de nettoyage doivent être régulièrement entretenus et vérifiés pour garantir leur efficacité et éviter tout dysfonctionnement durant les interventions.

Extinction automatique à gaz :

Les salles sont équipées de système d'extinction automatique à gaz. Il est essentiel de garantir la sécurité des intervenants, du matériel et de l'infrastructure.

L'entreprise devra s'assurer que les intervenants connaissent les risques liés à un datacenter et les particularités des systèmes d'extinction à gaz (en particulier le gaz inerte). Elle Travaillera en étroite collaboration avec les responsables du datacenter pour planifier les interventions.

Le système d'extinction automatique à gaz sera temporairement désactivé par le service compétent pendant le nettoyage pour éviter tout déclenchement accidentel. La désactivation pourra s'effectuer par zone au fur et à mesure de l'avancement.

Les équipements de protection individuelle (EPI) devront être appropriés.

L'entreprise utilisera des produits non corrosifs et des outils de nettoyage antistatiques pour éviter tout dommage aux équipements. Il sera nécessaire d'éviter l'utilisation de tous matériels ou autres outils susceptibles de déclencher les capteurs de fumée.

Avant de réactiver le système d'extinction à gaz, il sera vérifié par les services compétents que tous les capteurs et les systèmes d'alarme sont fonctionnels. Un test de bon fonctionnement des équipements de sécurité sera réalisé une fois le nettoyage terminé.

Ce risque sera consigné dans le plan de prévention.

2.3. Contraintes de sécurité

Sécurité électrique :

Les techniciens doivent être formés aux risques électriques et habilités pour travailler dans des environnements électriques et informatiques (H0B0 minimum).

L'usage de matériel électrique doit se conformer aux standards de sécurité pour éviter tout risque d'électrocution ou de court-circuit.

A la charge de l'entreprise, les interventions doivent être précédées d'une évaluation des risques électriques et des mesures de sécurité.

L'utilisation de matériels et de vêtements appropriés pour éviter les décharges électrostatiques (ESD) pouvant endommager les équipements sera prodiguée.

Sécurité incendie :

Les systèmes de détection et de suppression d'incendie ne doivent pas être désactivés ou perturbés sur la totalité des zones mais au fur et à mesure de l'avancement par les services compétents, en incluant des mesures compensatoires.

Des extincteurs adaptés doivent être disponibles à proximité des zones d'intervention.

Aucun matériel inflammable ne doit être introduit dans le datacenter.

Les produits de nettoyage utilisés doivent être non inflammables et conformes aux normes de sécurité incendie.

Les techniciens doivent être formés à l'utilisation des extincteurs et aux procédures d'évacuation en cas d'urgence.

Protection des équipements sensibles :

Aucun équipement ne doit être déplacé ou manipulé sans autorisation préalable.

Les techniciens ne doivent en aucun cas manipuler les équipements de stockage de données.

Le nettoyage doit se faire sans perturber les équipements informatiques. Les dispositifs doivent rester en fonctionnement pendant le nettoyage. L'utilisation d'équipements antistatiques et de techniques de nettoyage adaptées est impérative pour éviter toute décharge électrostatique qui pourrait endommager les équipements.

Respect strict des protocoles de confidentialité et de protection des données sensibles.

Aucune prise de photo ou de copie de données n'est autorisée sans une autorisation explicite de l'administration.

Les techniciens devront signer un accord de confidentialité avant de commencer l'intervention.

Tout incident de sécurité, même mineur, doit être immédiatement signalé au responsable de la sécurité informatique.

Normes de sécurité :

Les interventions doivent respecter les normes de sécurité en vigueur, notamment celles concernant le travail en environnement informatique et électrique (NF C15-100, etc...).

La surveillance et le nettoyage de la qualité de l'air des datacenters sera conforme à la norme ISO 14644-8 Classe 8.

Audits et Inspections :

L'administration se réserve le droit de procéder à des audits et des inspections avant, pendant et après l'intervention pour vérifier la conformité aux exigences du cahier des charges.

2.4. Conditions d'Accès

Accès contrôlé :

Les techniciens doivent signer un accord de confidentialité avant de commencer l'intervention.
Un accompagnement par un personnel de l'administration est exigé.

L'accès au datacenter est strictement contrôlé et réservé au personnel autorisé. Les badges d'identification doivent être visibles en permanence.

L'accès aux zones de nettoyage doit être restreint aux opérateurs habilités. Les visiteurs ou le personnel non autorisé ne doivent pas pénétrer dans les zones en cours de nettoyage pour éviter les risques de contamination ou de perturbation des opérations.

Le titulaire se conformera aux procédures de sécurité de l'établissement tel que l'enregistrement sur un registre des entrées et sorties.

Zones d'intervention :

Les zones de travail doivent être clairement délimitées et balisées pour éviter tout contact non autorisé avec les zones en cours de nettoyage. Des barrières ou du balisage doivent être mis en place pour sécuriser les zones de travail.

Seules les zones nécessaires à l'intervention doivent être accessibles aux techniciens.

Toute intervention en dehors des zones désignées nécessite une autorisation spécifique.

2.5. Conditions de Travail

Équipement de protection individuelle (EPI) :

Les techniciens doivent porter des gants, des masques, des lunettes de protection, et des vêtements appropriés.
Les EPI doivent être vérifiés régulièrement pour s'assurer de leur bon état et de leur efficacité.

Formation et compétences :

Les opérateurs doivent avoir reçu une formation spécifique sur les techniques de nettoyage des datacenters, les particularités des systèmes d'extinction à gaz (en particulier le gaz inerte), y compris l'utilisation des équipements appropriés et les procédures de sécurité à suivre.

Les certifications et habilitations nécessaires doivent être à jour.

Habilitations nécessaires :

Les techniciens doivent être habilités pour travailler en environnement informatique et électrique, avec des certificats de formation à jour sur les risques électriques et chimiques.

2.6. Planification des Interventions

Coordination avec le fonctionnement du datacenter :

Les interventions doivent être planifiées pour minimiser les risques d'accès non autorisé aux données.

Elles doivent être planifiées et validées en coordination avec les responsables du datacenter.

Notification préalable :

Les interventions doivent être précédées d'une information préalable aux responsables du datacenter, détaillant les horaires, la nature des opérations et les éventuelles perturbations attendues.

En cas d'urgence nécessitant une intervention immédiate, une notification et une justification doivent être fournies dès que possible.

Durée :

Les interventions doivent respecter les délais prévus afin de minimiser l'impact sur les opérations.

Toute prolongation imprévue doit être immédiatement communiquée et justifiée à l'administration.

2.7. Communication

Des réunions de suivi peuvent être exigées pour discuter des progrès et des points d'amélioration.

Interlocuteur unique :

Le prestataire doit désigner un interlocuteur unique pour l'administration, responsable de la coordination et de la communication pendant toute la durée de l'intervention.

3. CONTENU DES MISSIONS CONFIEES - MICRO-DEPOUSSIERAGE

3.1. Périmètre d'Intervention et exigences techniques

Le périmètre d'intervention définit les zones spécifiques et les tâches précises à réaliser pour le nettoyage et l'entretien technique du datacenter. Il inclut les différents niveaux et surfaces à traiter afin de garantir un environnement propre et sécurisé pour les équipements informatiques sensibles.

3.1.1. Description des zones d'interventions

Site 1 siège site de Limoges :

| | Plenum Faux-plafond | | Faux-Plafond | | Mur | | Plancher (Normal + technique) | Plenum Plancher (plancher technique) | |
|---|---------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|---|----------------------------|
| | Surface En m² | Hauteur Plenum En ml | Surface En m² | Hauteur En ml | Surface En m² | Hauteur En ml | Surface En m² | Surface En m² | Hauteur Plenum En ml |
| Circulation 1 | 9.53 | | 9.53 | 2.40 | 34.08 | 2.40 | 9.53 | Non concerné | Non concerné |
| Circulation 3 | 51.21 | | 51.21 | 2.40 | 146.72 | 2.40 | 51.21 | Non concerné | Non concerné |
| Circulation 3 | 27.03 | | 27.03 | 3.30 | 120.82 | 3.30 | 27.03 | Non concerné | Non concerné |
| Salle 18 stockage | Non concerné | Non concerné | Non concerné | Non concerné | Non concerné | Non concerné | Non concerné | Non concerné | Non concerné |
| Salle 17 Climatisation extinction gaz | 15.96 | | 15.96 | 2.71 | 45.29 | 2.71 | 15.96 | Non concerné | Non concerné |
| Salle 015 Onduleurs Extinction gaz | 29.69 | | 29.69 | 2.71 | 59.49 | 2.71 | 29.69 | Non concerné | Non concerné |
| Salle 013 Stockage | 11.69 | | 11.69 | 2.55 | 36.21 | 2.55 | 11.69 | Non concerné | Non concerné |
| Salle 012 Telecom Extinction gaz | 11.19 | | 11.19 | 2.71 | 37.19 | 2.71 | 11.19 | 11.19 | 0.45 |
| Salle 011 Réseaux Extinction gaz | 22.38 | | 22.38 | 2.71 | 52.88 | 2.71 | 22.38 | 22.38 | 0.45 |
| Salle 010 DMZ Extinction gaz | 45.34 | 78.50 | 45.34 | 2.71 | 78.51 | 2.71 | 45.34 | 45.34 | 0.45 |
| Salle 008-009 Production Extinction gaz | 124.25 | 76.00 | 124.25 | 2.71 | 123.09 | 2.71 | 124.25 | 124.25 | 0.45 |
| Salle 007 Préparation Extinction gaz | 41.33 | | 41.33 | 2.71 | 74.18 | 2.71 | 41.33 | 41.33 | 0.45 |
| TOTAL | 389.60 | | 389.60 | | 808.46 | | 389.60 | 244.49 | |

Site 2 antenne Siège « Maison Dieu » :

| | Plenum Faux-plafond | | Faux-Plafond | | Mur | | Plancher (Normal + technique) | Plenum Plancher (plancher technique) | |
|-------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|----------------------------------|---|----------------------------|
| | Surface En m ² | Hauteur Plenum En ml | Surface En m ² | Hauteur En ml | Surface En m ² | Hauteur En ml | Surface En m ² | Surface En m ² | Hauteur Plenum En ml |
| Circulation | 11.36 | 1.51 | 11.36 | 2.58 | 46.85 | 2.58 | 11.36 | Non concerné | Non concerné |
| Salle préparation | 25.42 | 1.45 | 25.42 | 2.65 | 55.55 | 2.65 | 25.42 | 14.42 | 0.29 |
| Salle serveurs | 83.47 | 1.38 | 83.47 | 2.83 | 135.45 | 2.83 | 83.47 | 83.47 | 0.30 |
| TOTAL | 120.25 | | 120.25 | | 237.85 | | 120.25 | 97.89 | |

3.1.2. Plénum de Plancher Surélevé

Le plénum de plancher surélevé est l'espace situé sous les dalles du plancher technique, essentiel pour le passage des câbles, la circulation de l'air de refroidissement, et l'installation de divers équipements techniques. Cet espace doit être maintenu propre et exempt de poussières et de débris pour assurer un fonctionnement optimal des systèmes de refroidissement et des équipements informatiques.

Le nettoyage de cette zone nécessite une attention particulière aux détails et une méthodologie rigoureuse pour garantir un environnement propre et sûr. Chaque étape doit être réalisée avec des équipements spécialisés et par des techniciens qualifiés pour assurer la protection des infrastructures critiques et le maintien de la performance optimale des équipements informatiques.

Le titulaire aura à sa charge plusieurs tâches spécifiques pour assurer un nettoyage complet et minutieux du datacenter :

Ramassage manuel des déchets d'exploitation.

Il devra procéder au ramassage manuel des déchets d'exploitation, en éliminant tous les déchets solides accumulés dans le plénum. Il est impératif d'utiliser des sacs à déchets antistatiques pour collecter les débris afin de prévenir tout risque de décharge électrostatique. Les déchets collectés doivent être retirés de la zone et non simplement déplacés. Pendant cette opération, il est crucial d'éviter de déplacer des éléments critiques ou de perturber l'agencement des câbles et autres composants.

Aspiration et micro-dépoussiérage technique des éléments suivants :

L'aspiration et le micro-dépoussiérage devront être réalisés sur les éléments suivants, à l'aide d'équipements d'aspiration conformes aux exigences de la norme ISO 14644-8 Classe 8, équipés de filtres appropriés garantissant la capture des microparticules.

Le **nettoyage du fond de cuvelage**, la surface inférieure du plénum, où peuvent s'accumuler des débris et poussières. Une aspiration minutieuse y sera réalisée pour retirer toutes les poussières et débris, accompagnée d'une inspection visuelle pour identifier et retirer les éléments étrangers.

La **structure métallique du plancher**, comprenant les traverses et les vérins, sera également nettoyée. L'aspiration des structures métalliques inclura l'utilisation d'outils de précision pour atteindre les interstices et les zones difficiles d'accès.

Pour les **chemins de câbles CFo-CFa**, qui servent de conduits et supports pour câbles d'alimentation et de communication, une aspiration délicate sera effectuée pour éviter de déplacer ou perturber les câblages existants, incluant une inspection et un nettoyage des points de fixation, des supports et des chemins de câbles pour éliminer toutes les particules de poussière.

Les **passages techniques**, qui sont les espaces dédiés à la circulation des câbles et autres infrastructures techniques, seront nettoyés en utilisant des équipements spécialisés pour retirer les poussières sans endommager les installations, incluant les conduits d'air et les canalisations.

Dépoussiérage par aspiration :

Le dépoussiérage par aspiration devra se faire à l'aide d'aspirateurs appropriés avec des embouts adaptés, prévenant toute décharge électrostatique.

Les **traverses**, barres horizontales de soutien du plancher, seront aspirées sur toutes leurs surfaces horizontales et verticales, en vérifiant l'absence de résidus après aspiration.

Les **têtes de vérins**, parties supérieures des vérins ajustables supportant le plancher, seront nettoyées minutieusement pour éviter l'accumulation de poussières qui pourrait affecter la stabilité du plancher, de même que les **pieds de vérins**, bases des vérins assurant la stabilité du plancher, autour desquels une aspiration garantira une surface propre et stable.

La **face inférieure des dalles de plancher** sera également aspirée pour éliminer toute accumulation de poussières et débris.

Tous les **éléments contenus dans le plénum**, qu'ils soient équipements ou installations techniques, seront nettoyés en utilisant des embouts adaptés pour éviter les dommages, assurant ainsi une propreté optimale du datacenter.

Dépose Progressive des Dalles :

Pour accéder aux zones situées sous les dalles afin d'effectuer un nettoyage approfondi sans compromettre la stabilité du plancher, les dalles seront déposées de manière progressive. Chaque dalle sera retirée une par une, en veillant à stabiliser les dalles adjacentes pour éviter toute perturbation de la structure.

Avant de replacer chaque dalle, la zone sous-jacente sera soigneusement nettoyée. Une attention particulière sera portée à la manipulation des dalles pour prévenir tout dommage potentiel.

Une fois le nettoyage terminé, les dalles seront replacées correctement et de manière sécurisée.

La préparation de cette opération implique de marquer les dalles pour garantir leur remplacement exact à leur position d'origine. Des outils appropriés seront utilisés pour retirer les dalles sans forcer. Une fois une dalle retirée, la zone exposée sera aspirée immédiatement pour enlever les poussières et les débris, suivie du nettoyage des supports et de la structure sous-jacente. Après le nettoyage, les dalles seront replacées immédiatement pour maintenir la stabilité du plancher, avec une vérification de l'alignement et de la fixation de chaque dalle pour s'assurer de leur sécurité.

3.1.3.Surface du Plancher Technique

La surface du plancher technique correspond à la partie visible et accessible du plancher surélevé, utilisée pour la dissipation thermique et le passage des câbles. Cette zone est cruciale pour le bon fonctionnement et la maintenance des équipements informatiques. Le nettoyage de cette surface doit être effectué avec une grande précision pour éviter toute accumulation de poussière et de débris qui pourrait compromettre les équipements.

Ce périmètre détaillé pour le nettoyage de la surface du plancher technique vise à garantir une intervention complète, efficace et sécurisée, assurant ainsi la propreté et la sécurité de l'environnement du datacenter.

Aspiration des Surfaces

L'aspiration des surfaces comprend plusieurs zones spécifiques : le dessus des dalles de plancher technique, les plinthes bordant les murs et les équipements, ainsi que les encadrements et surfaces des blocs portes, y compris les montants et les seuils. Les équipements d'aspiration seront équipés de filtres appropriés pour répondre aux exigences de la norme ISO 14644-8 Classe 8. Des embouts adaptés seront utilisés pour traiter l'ensemble des surfaces, y compris les angles et les zones étroites, sans générer de perturbation électrostatique. L'ensemble des surfaces accessibles devra être traité de manière méthodique et exhaustive.

Effacement Manuel des Taches et Traces Profondes

Les taches visibles ou persistantes seront traitées manuellement à l'aide de matériels et de produits de nettoyage compatibles avec les environnements sensibles. Le nettoyage sera réalisé par frottement modéré, sans risque d'endommagement des surfaces, en veillant à ne laisser ni résidus ni traces. Cette opération concernera notamment les dalles de plancher, les plinthes et les encadrements de portes. Les produits de nettoyage doivent être des détergents doux et non abrasifs, spécialement approuvés pour les surfaces sensibles des datacenters.

Surfaçage des Dalles

Le surfaçage des dalles concerne le dessus de toutes les dalles de plancher technique.

L'entreprise reste responsable de la méthodologie d'application et de nettoyage. Elle proposera les solutions les plus adaptée aux supports et à l'environnement des locaux à nettoyer.

Le dessus des dalles fera l'objet d'un nettoyage mécanisé à l'aide d'un matériel adapté. Une solution nettoyante et désinfectante sera appliquée de façon contrôlée, puis immédiatement récupérée pour éviter toute stagnation de liquide. La zone sera préparée par déplacement temporaire des éléments légers afin d'assurer un accès complet et homogène à la surface. L'action mécanique devra permettre de traiter efficacement les zones les plus exposées à la salissure.

Utilisation de Produits et Équipements Spécifiques

Les produits employés devront être adaptés aux environnements à atmosphère contrôlée, sans risque pour les équipements. Les matériels de nettoyage (aspiration, pulvérisation, brossage) devront être compatibles avec les exigences de propreté particulière de la norme ISO 14644-8 Classe 8, et permettre une intervention sans résidus ni aérosols nocifs.

3.1.4. Enveloppe des baies de brassage

Le titulaire procédera au nettoyage complet des surfaces extérieures des baies de brassage, sans intervention à l'intérieur des baies ni sur les équipements qu'elles contiennent. Les opérations viseront à éliminer la poussière et les dépôts présents sur les parois, portes et surfaces accessibles, en veillant à ne pas perturber les installations en fonctionnement. Les matériels et produits utilisés devront être spécifiquement adaptés à l'environnement sensible d'un datacenter, non abrasifs, antistatiques et exempts de substances corrosives ou volatiles. Les méthodes employées devront garantir l'absence de projection, de diffusion de particules ou d'humidité susceptible d'altérer les équipements environnants.

3.1.5. Parties Hautes

Le nettoyage des parties hautes dans un datacenter comprend les surfaces murales, les plafonds suspendus, les ossatures, les éléments contenus dans le plénum, les luminaires, et les dalles. Cette section détaille chaque aspect de ce processus en assurant une méthodologie minutieuse pour maintenir un environnement propre et sécurisé pour les équipements sensibles.

Surfaces Murales

Les murs intérieurs du datacenter seront identifiés pour le nettoyage, avec une aspiration des surfaces murales effectuée de haut en bas. Les équipements d'aspiration devront être équipés de filtres appropriés pour répondre à la norme ISO 14644-8 Classe 8. Les embouts utilisés devront être antistatiques afin de prévenir toute décharge électrostatique.

Les murs seront essuyés avec des textiles non pelucheux imprégnés d'une solution nettoyante antistatique, afin d'éliminer les traces de saleté et le film de poussière. Une inspection sera menée pour repérer d'éventuelles traces de moisissures ou d'humidité. Toute anomalie observée devra être signalée aux responsables du datacenter.

Plafonds Suspendus

Les plafonds suspendus situés au-dessus des racks et zones sensibles seront repérés pour permettre une dépose méthodique des dalles. Celles-ci seront retirées de manière progressive afin de garantir leur remise en place correcte après nettoyage. Les surfaces exposées seront aspirées avec du matériel compatible avec les exigences de propreté particulière, en particulier dans les zones sensibles à la poussière.

Un essuyage complémentaire sera réalisé avec des produits adaptés aux matériaux concernés, sans altérer leur intégrité. Les dalles seront réinstallées selon leur ordre initial.

Ossatures

Les structures métalliques supportant les plafonds et les équipements muraux feront l'objet d'une inspection visuelle. Les surfaces seront aspirées soigneusement pour éliminer les dépôts de poussière, avec des équipements garantissant une neutralité électrostatique.

Toute anomalie constatée (corrosion, fissures, jeu mécanique) sera documentée et transmise pour traitement.

Éléments Contenus dans le Plénum

Les éléments situés au-dessus des plafonds suspendus, incluant les câbles, conduits et autres installations techniques, seront inspectés pour vérifier leur intégrité et signaler toute usure ou dommage.

Les surfaces accessibles seront aspirées conformément aux exigences de propreté de la norme ISO 14644-8 Classe 8. Un essuyage ciblé pourra être effectué à l'aide de textiles adaptés et de solutions nettoyantes compatibles avec les matériaux techniques.

Toute anomalie détectée sera consignée pour une évaluation et une intervention ultérieure.

Luminaires

Avant toute intervention, l'alimentation des luminaires concernés devra être neutralisée. Les appareils seront identifiés, vérifiés, puis nettoyés de manière progressive.

Les surfaces seront dépoussiérées à l'aide d'un matériel compatible avec les contraintes de l'environnement contrôlé, puis essuyées avec une solution antistatique pour éviter toute accumulation de charges.

À l'issue du nettoyage, les luminaires seront remis en service et un relevé des dysfonctionnements éventuels sera établi.

Dalles

La dépose des dalles du plafond sera réalisée avec précaution afin d'éviter toute détérioration des éléments ou désorganisation de la structure.

Chaque dalle sera nettoyée sur ses deux faces par aspiration, puis traitée avec une solution spécifique adaptée à son matériau de composition. Les dalles seront ensuite repositionnées dans leur ordre initial. Toute dégradation constatée fera l'objet d'un signalement formalisé.

3.2. Contrôles de l'Air :

L'objectif des contrôles de la qualité de l'air dans le datacenter est de s'assurer que les niveaux de poussière et de particules en suspension respectent les seuils acceptables définis par les normes en vigueur. Cela garantit un environnement optimal pour le fonctionnement des équipements informatiques critiques et prévient les risques de défaillance liés à la contamination particulière.

Pendant et après le nettoyage, des contrôles de la qualité de l'air doivent être effectués pour s'assurer que les niveaux de poussière et de particules ne dépassent pas les seuils acceptables. Les résultats doivent être documentés et conservés pour vérification.

Normes et Référentiels :

Les contrôles de la qualité de l'air seront effectués conformément à la norme ISO 14644-1:2015 relative aux "Salles propres et environnements maîtrisés apparentés". Cette norme définit les classes de propreté en fonction du nombre de particules de différentes tailles présentes dans l'air.

Les mesures de particules seront effectuées à l'aide de compteurs de particules portatifs conformes aux exigences de la norme ISO 21501-4, assurant une précision et une fiabilité optimales. Ces appareils doivent être capables de détecter et de compter les particules de tailles 0.5 µm, 1 µm et 5 µm.

Les seuils de particules admissibles dans les différentes classes de propreté sont définis conformément à la norme ISO 14644-1 : 2015.

Périmètre des contrôles :

Les contrôles de la qualité de l'air seront réalisés dans les zones suivantes :

- Salles serveurs : Zones contenant les racks et les équipements informatiques.
- Salles techniques : Zones de support contenant des équipements auxiliaires.
- Plénums de plancher et de plafond : Espaces sous les planchers surélevés et au-dessus des plafonds suspendus où passent les câbles et autres infrastructures.

Fréquence des Mesures :

Les contrôles de la qualité de l'air seront réalisés selon les fréquences suivantes :

- Initiale : Avant toute opération de nettoyage pour établir une base de référence.
- Post-nettoyage : Immédiatement après les opérations de micro-dépoussiérage.

Points de Mesure :

Les points de mesure seront définis de manière à couvrir les différentes zones critiques du datacenter :

Près des entrées d'air et des sorties d'air des systèmes de climatisation.
À différentes hauteurs (plancher, mi-hauteur, plafond) pour évaluer la distribution des particules.
Proche des équipements sensibles et des racks de serveurs.

Rapport de Mesure

Un rapport de mesure sera rédigé après chaque contrôle de la qualité de l'air. Ce rapport comprendra :

La date et l'heure de la mesure.
Les points de mesure et leur localisation précise.
Les résultats de la mesure pour chaque taille de particule.
Une comparaison avec les seuils acceptables définis par la norme ISO 14644-1 : 2015.
Des recommandations pour les actions correctives si les seuils sont dépassés.

Actions Correctives

En cas de dépassement des seuils acceptables :

Une enquête sera menée pour identifier les sources de contamination.
Des mesures correctives seront mises en œuvre, au frais du titulaire, telles que l'intensification des opérations de nettoyage ou l'amélioration des systèmes de filtration d'air.
Un contrôle supplémentaire sera réalisé après la mise en œuvre des actions correctives pour vérifier leur efficacité.

3.3. Rapport d'intervention

La section "Reporting et Suivi" est cruciale pour assurer la transparence, la traçabilité et l'efficacité des opérations de nettoyage et d'entretien technique du datacenter. Elle comprend des procédures détaillées pour la documentation, le suivi et l'évaluation des interventions.

3.3.1.Reporting permanent

Le titulaire du contrat devra garantir un reporting permanent et détaillé tout au long des activités de nettoyage. Cette communication continue devra refléter avec précision les actions entreprises ainsi que les éventuelles anomalies ou conditions particulières rencontrées durant l'intervention. Il est impératif que toute anomalie ou condition anormale affectant la sécurité, l'intégrité des équipements ou la continuité de la production soit soigneusement identifiée et documentée.

Le reporting permanent inclura une description exhaustive des tâches effectuées pendant l'intervention, telles que le micro-dépoussiérage et le nettoyage des surfaces. Les horaires précis de début et de fin des opérations devront également être consignés, en incluant les pauses et interruptions éventuelles. Les conditions spécifiques rencontrées durant l'intervention, telles que les variations de température, d'humidité ou des accès restreints, seront mentionnées pour fournir un contexte complet.

Il est également nécessaire de documenter de manière détaillée le matériel utilisé, en fournissant une liste des équipements et produits employés, accompagnée de leurs références spécifiques, comme le type d'aspirateur, les filtres ou les solutions nettoyantes. La main-d'œuvre mobilisée devra être clairement identifiée avec les noms des intervenants, leurs qualifications, et le rôle précis de chacun durant l'intervention.

En ce qui concerne les anomalies observées, une description détaillée devra être fournie, incluant la nature exacte de l'anomalie, qu'il s'agisse de câbles endommagés, d'une accumulation de poussière excessive ou de la présence de contaminants. La localisation précise des anomalies devra également être indiquée, en spécifiant les emplacements exacts, tels qu'un rack spécifique, un segment de plénum ou un panneau de plancher.

Enfin, le reporting devra inclure une évaluation de l'impact potentiel de chaque anomalie sur les opérations du datacenter, afin de déterminer l'urgence et l'importance des actions correctives nécessaires. Pour compléter la documentation, des photos et des croquis devront être fournis pour illustrer visuellement les anomalies détectées et faciliter leur compréhension.

Ce reporting détaillé assure non seulement une traçabilité complète des interventions, mais aussi une gestion proactive des éventuelles problématiques pouvant affecter le bon fonctionnement du datacenter.

Le titulaire assurera une communication continue et détaillée des activités de nettoyage. Il identifiera et documentera toute anomalie ou condition anormale rencontrée durant l'intervention.

Il identifiera et documentera toutes les anomalies ou conditions anormales rencontrées durant l'intervention pouvant affecter la sécurité, l'intégrité des équipements ou la continuité de la production :

3.3.2.Rapports finaux d'interventions

Quantitatif :

Un rapport final d'intervention par site soit :

- 1 rapport final pour le siège site de Limoges
- 1 rapport final pour l'antenne du siège « Maison Dieu »

Objectif du Rapport

Le rapport final d'intervention offre un compte rendu détaillé des opérations effectuées lors du micro-dépoussiérage et de l'analyse de l'air du datacenter. Ce document est essentiel pour garantir la traçabilité des interventions et pour maintenir des normes optimales de propreté et de sécurité au sein du datacenter. Il décrit de manière exhaustive les actions réalisées, les observations faites, les anomalies détectées et les recommandations pour les futures interventions.

Informations Générales

Le rapport commence par les informations générales de l'intervention, incluant la date, l'heure de début et de fin, ainsi que la durée totale de l'opération. Il précise également le nom du chef d'équipe et les membres de l'équipe d'intervention, assurant une identification claire de ceux qui ont participé aux travaux.

Zones d'Intervention et Détails des Tâches Réalisées

Le cœur du rapport est consacré aux zones d'intervention et aux détails des tâches réalisées. Il couvre les aspects suivants :

La surface du plancher technique a reçu une attention particulière, avec le nettoyage du dessus des dalles, des plinthes et des blocs portes pour assurer leur propreté et leur bon état.

Les parties hautes du datacenter, y compris les surfaces murales, les plafonds suspendus, les ossatures, les éléments contenus dans le plénum, les luminaires et les dalles, ont été nettoyées afin de prévenir l'accumulation de poussières et de maintenir un environnement propre.

Anomalies Observées

Concernant les anomalies observées, le rapport fournit une description détaillée des problèmes détectés, en précisant leur localisation exacte et en évaluant leur impact potentiel sur la sécurité et la continuité des opérations du datacenter.

Recommandations et Actions Correctives

Les recommandations et les actions correctives sont abordées dans une section dédiée, proposant des suggestions générales pour améliorer les processus de nettoyage et d'entretien technique. Cette partie inclut également une liste des actions spécifiques à entreprendre, qu'elles soient correctives, préventives ou urgentes, pour remédier aux anomalies détectées, ainsi que des propositions pour la planification des futures interventions de nettoyage.

Bilan de l'Intervention

Résumé de l'intervention

La conclusion de l'intervention inclut un résumé détaillé des travaux réalisés, offrant une vue d'ensemble des actions menées, des résultats obtenus et des objectifs atteints. Ce résumé permet de dresser un tableau clair de l'efficacité de l'intervention, mettant en lumière les aspects positifs ainsi que les éventuels défis rencontrés.

En complément, un feedback sera recueilli auprès du personnel du datacenter pour évaluer leur perception de l'intervention. Ce retour d'expérience peut inclure des suggestions d'amélioration qui seront prises en compte pour optimiser les futures interventions.

Annexes

Pour compléter cette évaluation, des annexes seront fournies, comprenant des photographies prises avant et après l'intervention. Ces images visuelles serviront à illustrer les améliorations apportées et à documenter visuellement les changements réalisés.

En outre, toutes les autorisations, fiches techniques, et rapports de tests mentionnés tout au long de l'intervention seront inclus sous forme de copies, assurant ainsi la transparence et la traçabilité des actions entreprises.

4. APPROBATION – POINT DE DEMI-PARCOURS - RECEPTION – ACHEVEMENT DES PRESTATIONS

Chaque élément de mission sera remis pour approbation à la maîtrise d'ouvrage et pourra, à la demande de celle-ci, être soumis à une présentation/restitution par Visio. Une actualisation des livrables pourra s'en suivre.

- Type et formats des livrables : format dématérialisé, version PowerPoint/Word/Excel et Pdf
 - o 1 exemplaire dématérialisé compressé (zippé,) remis via la plateforme Francetransfert
 - <https://francetransfert.numerique.gouv.fr/upload>
 - o Formats demandés pour les rapports et tableaux : Word/Excel et Pdf

L'approbation consiste en l'acceptation par le maître d'ouvrage des livrables, correspondant à l'élément de mission remis et conformes aux prescriptions du présent document.

Une réunion sera réalisée afin d'obtenir un aperçu dégradé des livrables et vérifier la bonne tenue des délais.

Une réunion sera réalisée afin d'obtenir la réception définitive.

La prestation s'achève lorsque les deux missions suivantes sont remplies :

- Présentation du rapport final du site de Maupas
- Présentation du rapport final du site de Maison Dieu
- Restitution des rapport acceptation par le Maitre d'ouvrage

5. VISITE SUR SITE

Les visites sur site devront être réalisées, après avoir préalablement pris rendez-vous avec la maitrise d'ouvrage du site (voir article 6 contacts). La prise de rendez-vous sera effectuée au minimum 48h avant la visite.

6. CONTACTS

Représentant du Maitre d'Ouvrage, principaux interlocuteurs du titulaire pour la gestion Technique, Administrative et Financière :

Agence de Services et de Paiement - Siège de Limoges
Direction Financière, Juridique et Logistique
Service Logistique et Patrimoine
Secteur Patrimoine et Service
2, rue du Maupas
87040 Limoges Cedex 1

M. COURSIERE Florian (conducteur de travaux) – florian.coursiere@asp-public.fr

Tel : 05 55 12 04 17 / Port : 06 45 97 66 06

M. REIX Gilles (conducteur de travaux) – gilles.reix@asp-public.fr

Tel : 05 55 12 07 30 / Port : 07 60 65 36 40