

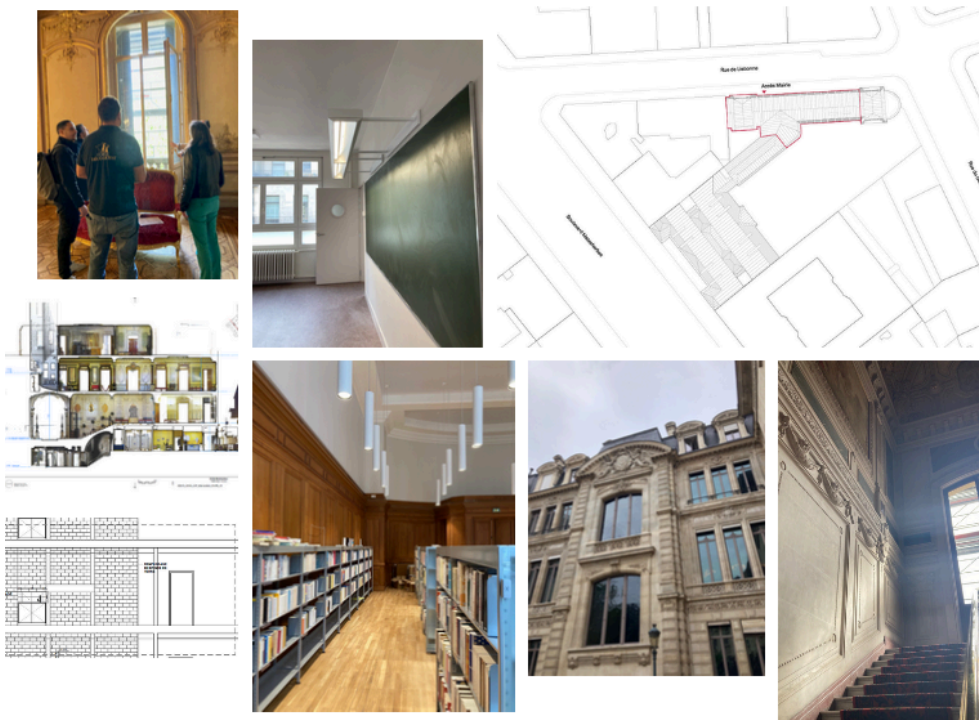


HUDE Audrey
Promotion 63
Stage TFE
du 5 février au 12 juillet 2024

Rapport de stage de Fin d'Étude



Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture
Section Locale d'Architecture du 8ème Arrondissement de Paris
en tant qu'Adjointe cheffe de projet



Maitre de stage : Sandrine Taillemite, cheffe de la subdivision Etudes et Travaux du 8ème arrondissement

Tutrice de stage : Nadège Rodary, adjointe au chef de SLA 19ème arrondissement

Résumé

Le présent rapport rend compte du stage de fin d'étude que j'ai effectué au sein de la Section Locale d'Architecture 8/9/10 de la Ville de Paris durant 6 mois. En particulier, j'ai intégré l'équipe de la subdivision étude et travaux du 8ème arrondissement, gérée par Madame Taillemite.

Après un stage de 2 mois à la SLA 6/14 il y a 2 ans au cours duquel j'ai découvert un métier qui me passionne, il m'a semblé évident d'intégrer à nouveau une SLA pour mon stage de fin d'étude. Ainsi j'ai pu confirmer ce coup de cœur et approfondir mes connaissances dans cette profession et préparer ma prise de poste à la Ville de Paris.

J'ai assisté pendant 6 mois Sandrine Taillemite, cheffe de la subdivision étude et travaux du 8ème arrondissement. L'équipe étant en sous effectif, j'ai pu intensément vivre la vie en subdivision et pleinement intégrer les missions.

La DCPA regroupe des savoirs faire et connaissances diverses afin d'assurer la maintenance et la rénovation du patrimoine bâti des directions de la Ville de Paris. Les Sections Locales d'Architecture sont garants dans la mise en place des projets de travaux dans les Équipements Recevant du Public : elles en assurent la réalisation en respectant les contraintes calendaires, budgétaires et techniques pour répondre au mieux aux besoins des autres directions. L'ingénieur de subdivision doit avoir des compétences éclectiques : relationnel et managérial, financières, maîtrise des marchés publics, gestion de l'urgence, et un socle de connaissances techniques solide.

La vie en SLA s'articule autour de projets annuels et pluriannuels. En fonction des enjeux techniques de chacun, la SLA peut décider de mettre en place des stratégies différentes :

- assurer la double casquette de maîtrise d'ouvrage déléguée et maîtrise d'œuvre,
- passer par une maîtrise d'œuvre externe et se concentrer sur le rôle de maîtrise d'ouvrage déléguée.

Ce rapport détaille ensuite ma participation et les apprentissages que je retiens de 4 opérations, chacune présentant des aspects différents des projets suivis en SLA : en maîtrise d'œuvre interne ou externe, en phase étude ou en phase travaux, des projets annuels ou pluriannuels.

Finalement, ce rapport expose rapidement la politique publique de Territorialisation mise en place par la Ville de Paris pour rapprocher les décisions des habitants des arrondissements.

Thesaurus

Ville de Paris - Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture - Section Locale d'Architecture - Equipement Recevant du Public - Bâtiment - Travaux - Maintenance - Marchés Publics - Maitrise d'ouvrage - Maitrise d'oeuvre

Abstract

This report describes the internship that I carried out within the Local Architecture Section 8/9/10 of the City of Paris for 6 months. In particular, I joined the team of the study and works subdivision of the 8th arrondissement, managed by Madame Taillemite.

After a 2-month internship at SLA 6/14 during which I discovered a job that fascinated me, it seemed obvious to join an SLA again for my last internship study. So I was able to confirm this professional passion and deepen my knowledge in this profession and prepare for my futur job at the City of Paris.

For 6 months I assisted Sandrine Taillemite, head of the study and works subdivision of the 8th arrondissement. The team being understaffed, I was able to intensely experience life in a subdivision and take full responsibility of all the missions given to me.

The DCPA brings together various skills and knowledge to ensure the maintenance and renovation of the building heritage of the City of Paris departments. The Local Architecture Sections are then driving forces in the implementation of projects in Public Facilities: they ensure their completion while respecting calendar, budgetary and technical constraints to best meet the needs of other departments. The subdivision engineer must have eclectic skills: relational and managerial, financial, mastery of public markets, emergency management, and a solid base of technical knowledge.

Life in SLA revolves around annual and multi-year projects. Depending on the technical challenges of each person, the SLA may decide to implement different strategies:

- ensure the dual role of delegated project management and project management
- go through external project management and concentrate on the role of delegated project management.

This report details my participation and the learning that I retain from the 4 operations on which I was assigned. Each of those operations presents different aspects of the projects monitored in SLA.

Finally, this report quickly outlines the public Territorialization policy implemented by the City of Paris to bring decisions closer to the inhabitants of the districts.

Thesaurus

City of Paris - Department of Publics Constructions and Architecture - Local Architecture Section - Public Equipment - Building - Works - Maintenance - Public Contracts - Project Management - Project Management

Remerciements

Je remercie ma maîtresse de stage, Sandrine Taillemite, cheffe de la subdivision du 8ème arrondissement. Je la remercie de m'avoir pleinement incluse dans chacun des projets, de m'avoir fait part de ses connaissances dans le bâtiment mais aussi de ses doutes en tant que manager dans une équipe en sous effectif.

Je remercie ma tutrice de stage Nadège Rodary, adjointe au chef de la SLA 19, pour son écoute et son soutien. Je la remercie de m'avoir accompagnée et donné tous les conseils nécessaires pour tirer les meilleurs apprentissages de ce stage.

Je remercie Youssef Akcha, Emilio Hernandez et Angelina Victorino, agents de la subdivision dont j'ai pu croiser la route. Merci de m'avoir fait part de vos connaissances du patrimoine du 8ème arrondissement et de m'avoir intégré à votre équipe.

Je remercie Thibaut Delvallee, chef de la SLA 8/9/10 et son adjoint Guy Lecoq pour leur confiance et le temps qu'ils ont pris pour répondre à chacune de mes questions.

Merci à Matthieu Dumas, chef de la subdivision du 9e, Stéphane Lelièvre, chef de la subdivision du 10ème et son adjointe Albane Héliès, pour leur précieux conseils et leur bonne humeur tout au long de ce stage.

Je tiens finalement à remercier chaque membre de la SLA pour leur gentillesse et leur bienveillance qui m'ont permis de me sentir épanouie et en confiance au sein de la SLA.

Sommaire

Introduction	8
Présentation de l'organisme d'accueil	9
La DCPA, Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture.	9
Le Service des Equipements Recevant du Public (SERP)	10
Qu'est ce qu'un ERP ?	10
La Section Locale d'Architecture des 8, 9 et 10ème arrondissement (SLA 8/9/10)	11
Organisation de la SLA	11
La Subdivision du 8ème arrondissement	12
Composition d'une subdivision	13
Détail des missions de l'ingénieur de subdivision	13
Les projets en cours à mon arrivée	14
Choix de stage et missions	15
Mes motivations	15
Mes missions	15
Présentation des acteurs	17
Les Directions Gestionnaires (DG), maîtrise d'ouvrage financière	18
Les directions d'établissement, maîtrise d'usage	19
Les entreprises	21
Les autres services de la DCPA	22
Le Plan de Territorialisation : rapprocher les acteurs locaux des projets	23
Financement des projets	24
La programmation	25
Les opérations annuelles	25
Les opérations pluriannuelles	26
Les urgences	27
Marchés de travaux de la SLA	28
Les marchés à commande, MAC	28
Les marchés à procédure adaptée, MAPA	30
Marchés subséquents	32

Retour d'expérience	33
DOMAINE DE COMPÉTENCE DE L'INGÉNIEUR DE SUBDIVISION - apprentissage	33
Petite rénovation dans la crèche Maleville	34
CONNAISSANCE TECHNIQUE - Poser des questions et suivre des formations pour apprendre dans des domaines précis	34
OPC - Être l'interface de différents acteurs	35
Reconstruction du 4ème étage de l'école Bienfaisance	37
MANAGEMENT D'ÉQUIPE - Mettre en place des outils pour partager les opérations	37
OPC - Assurer la sécurité des usagers lors du travail en site occupé	38
MOA OPÉRATIONNELLE ET MOE - Sécurité des ouvriers	39
MOA OPÉRATIONNELLE - Application de pénalités de retard	39
MOA OPÉRATIONNELLE - Réserves du bureau de contrôle	40
Schéma Directeur - Restructuration de la Mairie du 8ème arrondissement	41
MOA DÉLÉGUÉE - Comprendre le besoin et faire appliquer le programme	42
OPC - Travailler en site occupé	43
Etude de la mise en accessibilité et de la mise aux normes de l'École Baudry	44
CONNAISSANCE TECHNIQUE - Vers une ville plus durable	44
Conclusion	46
Bibliographie	47
Annexes	48
Annexe 1 : PVOC pour travaux des rénovations des caches radiateurs dans la crèche Maleville	49
Annexe 2 : Tableau de suivi de chantier	54
Annexe 3 : PVOC pour travaux des rénovations du 4ème étage de l'école Bienfaisance	56
Annexe 4 : Fiche contrôle d'exécution du bureau de contrôle pour les travaux d'électricité à l'école Bienfaisance	62
Annexe 5 : PV et Fiche technique des briques en terre compressée	64
Annexe 6 : Grille d'évaluation du maître de stage	75

Table des figures et tableaux

Figure 1 : Organigramme de la DCPA

Figure 2 : Organigramme de la SLA 8/9/10

Figure 3 : Carte des ERP gérés par la subdivision du 8ème

Figure 4 : Organigramme des répartition des rôles entre maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre et maîtrise d'usage pour un projet en maîtrise d'oeuvre interne (Source : Mémoire de Fin d'Etude de Pauline Cordon)

Figure 5 : Les interlocuteurs de la SLA ; les directions gestionnaires de la Ville de Paris (Sources : Rapport de TFE de Maxime Dervin)

Figure 6 : WEBSIMA, le procédure de demande de maintenance des directions d'établissement

Figure 7 : Cycle des programmations en SLA

Figure 8 : Mur en brique de terre crue observé lors d'une visite du chantier de construction dans l'école Jean Mermoz Rosny à Rosny-sous-bois. On constate la rugosité du matériau.

Glossaire

Ad'AP	Agenda d'Accessibilité Programmée, ou la mise en accessibilité d'un ERP
BCT	Bureau de Contrôle
BOAMP	Bulletin Officiel des Annonces de Marchés Publics
BPU	Bordereau des Prix Unitaires
CASPE	Caisse des Affaires Scolaires et de la Petite Enfance
CCAP	Cahier des Clauses Administratives et Particulières
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CSPS	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
DCPA	Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture
DFA	Direction des Finances et des Achats
DG	Direction Gestionnaire
DSIN	Direction des Services d'Information et du Numérique
DVD	Direction de la Voierie et des Déplacements
EIVP	Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris
ERP	Equipement Recevant du Public
MAC	Marché à Bon de Commande
MAPA	Marché à Procédure Adaptée
MOA	Maitrise d'Ouvrage
MOE	Maitrise d'Oeuvre
PATE	Programme Architectural, Technique et Environnemental
RAO	Rapport d'Analyse d'Offres
SERP	Service des Equipements Recevant du Public
SLA	Section Locale d'Architecture
TCE	Tout Corps d'Etat

Introduction

Les stages sont un passage clé à la formation du métier d'ingénieur, ils permettent de découvrir et vivre la réalité des métiers, ainsi que de prendre conscience de l'organisation et des contraintes liées à l'entreprise.

Lors d'un stage de 2 mois à la SLA 6/14, j'ai pu découvrir les métiers de technicien supérieur et d'agent de maîtrise. Ces agents de la Ville suivent les travaux des ERP dans l'arrondissement, leur métier est dynamique et riche d'apprentissages techniques et de contacts humains. J'ai eu un coup de cœur pour cette profession.

Étant élève à l'EIVP sous le statut fonctionnaire, il me semble important d'effectuer mon stage de fin d'étude à la Ville afin de compléter ma formation, comprendre le fonctionnement de la Ville et préparer ma future prise de poste. Il m'a semblé évident de renouveler l'expérience en SLA. J'avais soif de découvrir le rôle de l'ingénieur de subdivision, poste accessible en sortie d'école. Je voulais découvrir ses missions. Il pilote l'organisation de la subdivision, programme les travaux et est l'interlocuteur privilégié des représentants des autres directions.

Le stage dans la subdivision du 8ème arrondissement de la SLA 8/9/10 m'a semblé être une évidence. Il offrait la possibilité de suivre de magnifiques projets dans la Mairie du 8ème, partiellement inscrite monument historique. Le manque d'effectif dans l'équipe m'a permis de prendre une place majeure dans les projets en assistant la cheffe de subdivision et d'en suivre moi-même une opération. J'ai pu approfondir et mettre en pratique mes connaissances en marché public et découvrir le montage financier et opérationnel d'un projet à la Ville de Paris. Grâce à la variété de projet, j'ai pu découvrir le double rôle de MOA déléguée et de MOE interne.

Ce rapport a pour moi une valeur différente d'un rapport de stage. Au-delà de faire un retour d'expérience sur les missions réalisées, je veux qu'il reste un référentiel auquel revenir si j'ai la chance de prendre le poste d'ingénieur de subdivision. Aussi, ce rapport traitera la question suivante :

Quel est le rôle de l'ingénieur de subdivision ?

Quelles sont ses missions au sein d'une subdivision ? Comment intervient-il dans le jeu d'acteurs des projets en tant que MOA déléguée et parfois MOE ? Quel est son champ d'action sur les projets dans les domaines financiers, techniques et juridiques des marchés ? Comment participe-t-il à rendre la maintenance et la rénovation des bâtiments de la Ville plus verte et résiliente ?

Premièrement, ce rapport présente le fonctionnement de la DCPA et détaille le rôle de la SLA et de ses agents. Puis, il présente les différents interlocuteurs des subdivisions et les jeux d'acteurs qui en découlent. Ensuite, il montre l'organisation des projets de la subdivision : de la programmation au montage opérationnel et financier de chaque opération. Finalement, il décrit quatre projets que j'ai pu suivre et les leçons que j'en retiens.

Présentation de l'organisme d'accueil

L'agglomération parisienne est la 4ème agglomération la plus dense du monde. La population de ses arrondissements est comparable à de grandes villes de France et du monde. Le 15ème arrondissement, le plus peuplé de Paris, compte plus d'habitant que la ville de Rennes (11ème ville la plus peuplée de France) pour une superficie presque 6 fois plus petite. De même, le 11ème arrondissement est plus densément peuplé (38 851 hab/m²) que la ville de Mumbai en Inde (20 694 hab/m² en 2010). (Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Densit%C3%A9_urbaine et Insee).

La Ville de Paris doit mettre en place une organisation permettant d'assurer le bon fonctionnement de l'équivalent d'une ville dans chacun de ses arrondissements. Elle met alors en place un service bâtementaire efficace, réactif et expert, permettant d'assurer le bon fonctionnement et la rénovation de son patrimoine : la DCPA, la Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture, référente dans le domaine du bâtiment.

La DCPA, Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture.

La Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture (DCPA) assure la sécurité, la maintenance et la rénovation de 3 600 bâtiments municipaux, soit 3,2 millions de m². Ce parc est composé d'équipements publics (écoles, crèches, bibliothèques, mairies ...) et de locaux de travail (bureaux, garages, locaux sociaux ...). La DCPA est une force ouvrière de la ville : elle compte 1500 personnes dont 900 agents et cadres de la filière ouvrière.



Figure 1 : Organigramme de la DCPA

Grâce à des services spécialisés, la DCPA est expert dans la gestion du patrimoine parisien, elle est :

- exploitant technique, assure la maintenance et la sécurité des équipements municipaux,
- gestionnaire d'énergie, garante du bon fonctionnement des installations techniques (ascenseurs, système de sécurité incendie, centres thermiques et de ventilation),
- service de construction et de rénovation du patrimoine parisien et étant la maîtrise d'ouvrage déléguée dans autres directions.

Ainsi, la DCPA participe à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques transversales telles que le Plan Climat Air Energie, la stratégie de résilience, le Plan d'action Économie Circulaire et l'Accessibilité pour tous et participe à rendre la capitale innovante, durable et inclusive.

Le Service des Equipements Recevant du Public (SERP)

Le SERP est responsable de l'entretien, de la rénovation et de l'exploitation technique des Équipements Recevant du Public (ERP).

Qu'est ce qu'un ERP ?

Les ERP sont des bâtiments dans lesquels sont admises des personnes extérieures. L'accès peut y être gratuit, payant, libre, restreint ou sur invitation. (Source : [Entreprendre.Service-Public.fr](https://www.entreprendre.service-public.fr)). Il peut s'agir par exemple d'une mairie, une école, d'un théâtre, ou d'un musée.

Les ERP sont classés par catégorie selon leur nature et leur exploitation impliquant des réglementations en matière de sécurité incendie ou d'accessibilité (calendrier Ad'AP). Une commission de sécurité, composée des pompiers et du préfet de police, assure que ces réglementations sont respectées en passant dans le bâtiment 1 fois tous les 3 ans.

Le SERP est composé de dix sections territoriales appelées Sections Locales d'Architecture (S.L.A.), réparties par taille et répartition géographiques des arrondissements.

Les SLA sont les interlocuteurs privilégiés des Mairies d'Arrondissement et des CASPE (Circonscription des Affaires Scolaires et de la Petite Enfance) pour l'entretien et la maintenance de leurs bâtiments. Elles sont garantes de l'avis favorable des commissions de sécurité

Afin d'assurer le bon fonctionnement des bâtiments en continu, le service doit être réactif et agile. Les équipes du SERP travaillent pendant les heures d'ouverture des bâtiments, lorsque les sites sont occupés et en activité, ce qui demande une bonne organisation et de la souplesse. Les pôles études et travaux des SLA organisent les chantiers plus importants pendant la fermeture des équipements afin de limiter les impacts sur les usagers. La CASPE étant l'un des principaux interlocuteurs du SERP, la vie dans ce service est rythmée par les vacances scolaires.

La Section Locale d'Architecture des 8, 9 et 10ème arrondissement (SLA 8/9/10)

La SLA des 8ème, 9ème et 10ème arrondissement gère l'entretien, la préservation et l'amélioration du patrimoine et assure la sécurité et la continuité de fonctionnement des équipements recevant du public dans ses 3 arrondissements.

Organisation de la SLA

La SLA 8/9/10 est dirigée par Thibaut Delvallée et son adjoint Guy Lecoq. Elle est découpée en 3 pôles réalisant des missions distinctes :

- Un pôle « Etudes et Travaux » qui conduit les travaux de la programmation annuelle demandés par les directions gestionnaires
- Un pôle « Exploitation technique », appelé PEXT, qui a en charge l'exploitation, la maintenance, l'entretien leurs installations techniques (ascenseurs, systèmes de sécurité incendie, etc.) et la préparation des commissions périodiques de sécurité de la PP. Au sein du pôle Exploitation, l'atelier prend en charge les opérations de dépannage, de maintenance et de petit entretien rapide et immédiat.
- Un pôle « administratif », en charge des processus administratifs transverse utiles au bon fonctionnement de la SLA

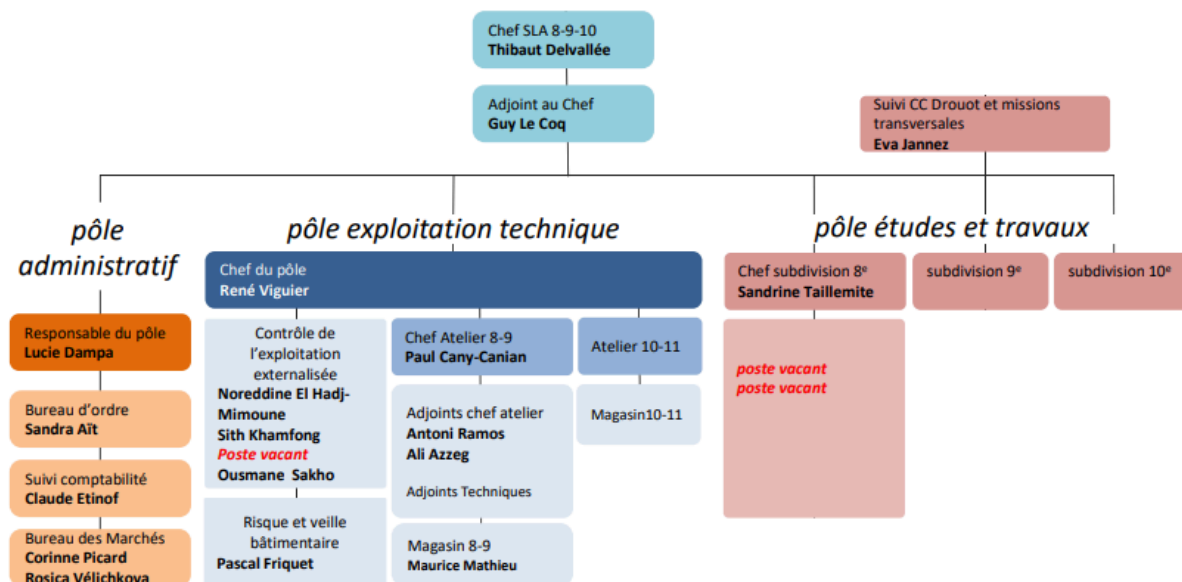


Figure 2 : Organigramme de la SLA 8/9/10

Les PEXT ont été intégrés au SLA seulement en 2017. Auparavant, les directions gestionnaires s'occupaient en interne de la maintenance et des petits travaux, seules les plus grosses interventions étaient coordonnées par les SLA. Cette organisation manquait de réactivité et de suivi dans la connaissance du bâtiment.

Regrouper les trois pôles dans la SLA permet de les rendre hiérarchiquement et physiquement plus proches. Le partage de connaissances est bien plus rapide et facile, ce qui rend les SLA particulièrement réactives et agiles.

La SLA connaît alors mieux les bâtiments dont elle est responsable, et peut donc suivre leur évolution et préconiser au mieux les interventions pour les rendre résilients et robustes.

La Subdivision du 8ème arrondissement

La subdivision du 8ème arrondissement gère les ERP appartenant ou gérés par la Ville de Paris dans le 8ème arrondissement : soit 28 000m² de bâtiments, répartis en une quarantaine d'établissements.

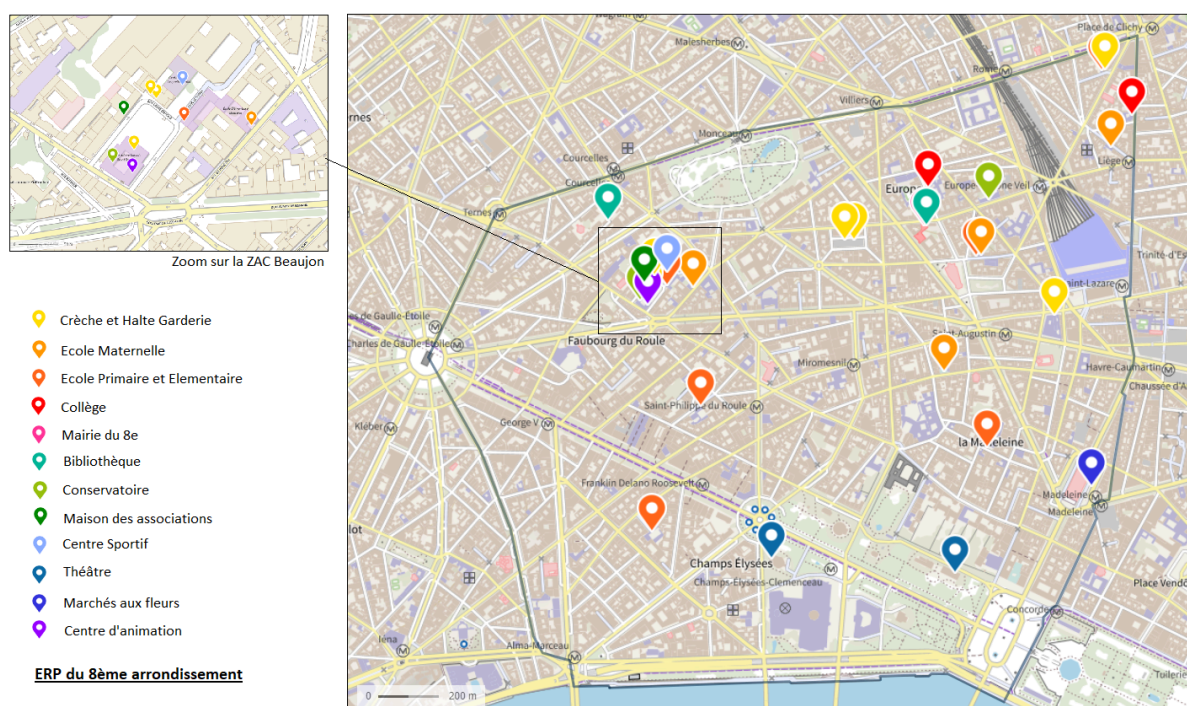


Figure 3 : Carte des ERP gérés par la subdivision du 8ème

A mon arrivée, l'équipe est composée de 3 personnes :

- Sandrine Taillemite, ingénieure et cheffe de subdivision, ma maître de stage,
- Youssef Akcha, Agent de maîtrise,
- Emilio Hernandez, Technicien supérieur.

Youssef et Emilio ont tous deux changé de poste au début de mon stage. Sandrine a donc assuré le travail seule pendant plusieurs mois jusqu'à l'arrivée d'Angéline Victorino en tant que technicienne supérieure. J'ai alors pu l'assister et gérer moi-même une opération. Bien que ce manque d'agent ait pu être source d'une surcharge de travail et de pression pour la subdivision, il a surtout été pour moi la chance de prendre pleinement la place d'agent et d'assistante de Sandrine.

Composition d'une subdivision

L'agent de maîtrise, catégorie B de la filière ouvrière de la ville, est un agent de terrain. Il conduit et surveille les chantiers. Il conseille et assiste l'ingénieur de subdivision sur les bâtiments et les opérations qu'il suit.

Le technicien supérieur, catégorie B de la filière technique de la ville, est l'adjoint de l'ingénieur de subdivision. Il assiste l'ingénieur à la conception et au suivi des projets.

Aujourd'hui, les missions de l'agent de maîtrise et du technicien supérieur ont tendance à se confondre. Au sein d'une subdivision, la répartition des tâches se fait plutôt par opération que par étape de l'opération. C'est-à-dire que chaque agent de la subdivision suit une opération du début à la fin. Ainsi le suivi est plus précis et facile car une unique personne s'en occupe. Il est aussi bien plus satisfaisant pour un agent de suivre un projet de sa conception à sa réalisation.

L'ingénieur de subdivision effectue principalement des tâches de management de projet et d'animation/coordination d'équipe. Il conduit la gestion administrative, financière et technique des projets et est le conseiller technique auprès des directions gestionnaires.

Détail des missions de l'ingénieur de subdivision

Les missions de l'ingénieur de subdivision concernent principalement la coordination de la subdivision et des opérations. Il est aussi amené à prendre en charge certains dossiers plus techniques ou complexes.

Ses missions sont les suivantes :

- Organiser et piloter l'activité de la subdivision et assurer les reportings
- Conduire les opérations de travaux confiées : Gestion administrative, financière et technique.
- Élabore des propositions pluriannuelles de programmation de travaux aux directions gestionnaires (opportunité et chiffrage)
- Être force de propositions pour répondre à l'ensemble des objectifs de la Ville
- Représenter la SLA dans ses prises de parole en public, dans les réunions, les visites liées à l'activité de sa subdivision : relation avec les directions gestionnaires, les élus, les directeurs des établissements, les architectes, la préfecture de police, la DVD (Direction de la Voirie et des Déplacements), les entreprises.
- Participer à la surveillance technique et la sécurité bâtiminaire des équipements sur le périmètre de la subdivision. Pour se faire, la subdivision travaille en étroite collaboration avec le Pôle Exploitation Technique de la SLA pour mettre à jour la connaissance du patrimoine bâti.

Pour se faire, il :

- travaille en étroite collaboration avec les chargés d'affaire au sein des directions gestionnaires et les chefs d'établissements, notamment sur le volet mise au point des programmes de travaux et préparation des chantiers
- réalise toutes les études techniques et procédures administratives nécessaires à la passation des prestations de travaux

- élabore les pièces techniques des dossiers de consultation des entreprises, mène la négociation et rédige le rapport d'attribution des marchés (prestations intellectuelles et travaux)
- suit la réalisation des travaux de la phase préparatoire à la réception, y compris levée des réserves

La DCPA organise des réunions de réseau entre chefs de subdivision afin de leur permettre d'échanger sur leur expérience et demander des conseils concernant la réalisation des opérations et la gestion de la subdivision. En effet, j'ai pu constater que les agents se posent régulièrement des questions entre subdivisions afin de réaliser au mieux leur projet en apprenant du vécu des autres.

Les projets en cours à mon arrivée

Lors de mon arrivée, les subdivisions préparaient les marchés d'entreprise pour les travaux à venir aux vacances d'été. Nous devons donc préparer les dossiers de consultation des entreprises (CCTP, CCAP, ...) puis analyser les offres. C'est une période particulièrement administrative au cours de laquelle les équipes habituellement sur terrain prennent le temps de rédiger et analyser les documents de marché.

En parallèle, 4 chantiers étaient en phase travaux :

- Schéma directeur de la Mairie du 8ème (cf [page 40](#)),
- Changement des menuiseries extérieures de la Mairie du 8ème,
- Rénovation de la toiture de l'Hôtel Beaujon,
- Reconstruction du 4ème étage de l'école élémentaire Bienfaisance (cf [page 36](#)),

et 2 projets en phase étude :

- Mise en accessibilité et mise aux normes des installations techniques de l'école primaire Paul Baudry (cf [pages 43](#)),
- Aménagement des nouveaux locaux de la Police Municipale dans la Mairie du 8ème arrondissement.

Choix de stage et missions

Mes motivations

Au cours de la formation à l'EIVP, les étudiants doivent réaliser 4 stages. Étant élève fonctionnaire, il me tenait à cœur d'effectuer la moitié de mes stages dans des entreprises privées et l'autre moitié à la Ville de Paris afin de découvrir les deux modes de fonctionnement et introduire au mieux ma carrière en tant qu'agent à la Ville.

J'ai eu l'opportunité d'effectuer le stage d'encadrement de 2 mois à la SLA 6/14 sous l'autorité de Philippe Vaude, chef de la subdivision du 14ème arrondissement. Lors de ce stage, j'ai pu appréhender et découvrir le fonctionnement d'une SLA. J'ai eu un coup de cœur pour ses missions. Lors de cette première expérience j'ai suivi le technicien supérieur et me suis principalement concentrée sur le suivi de chantier. J'ai aussi pu avoir un aperçu du rôle de l'ingénieur de subdivision.

J'aime dire que mon travail est un prétexte pour rencontrer et collaborer avec d'autres personnes. Le rôle de maîtrise d'ouvrage déléguée et parfois de maîtrise d'œuvre répond parfaitement à ce qui me passionne : les agents de subdivisions sont les coordinateurs de projet entre les usagers exprimant leurs besoins, les entreprises réalisant les travaux et la direction gestionnaire assurant le financement des projets.

J'adore aussi suivre un projet depuis son esquisse et tout au long de son utilisation pour en assurer la maintenance. J'aime voir des projets se concrétiser puis vivre avec le public. Lors de ce premier stage, j'ai en particulier pu suivre les travaux d'une cour OASIS, puis son utilisation par les enfants.

Pour mon dernier stage, il m'a semblé évident de rejoindre une SLA afin de comprendre en profondeur les missions de confirmer mon envie de devenir ingénieure de subdivision en sortant d'école. De plus, travailler en SLA est particulièrement reconnu à la Ville de Paris comme formateur : ce travail apprend l'organisation, la gestion de l'urgence, la discussion avec les élus et est riche d'apprentissages techniques.

Le stage proposé par Thibaut Delvallée et Sandrine Taillemite était idéal pour moi : assister l'ingénieure de subdivision dans les projets. Il offrait aussi l'opportunité de travailler sur des chantiers dans la Mairie du 8e et dans l'Hôtel Beaujon, partiellement inscrits Monument Historique. J'ai alors pu découvrir le travail d'architectes du patrimoine et d'entreprises talentueuses.

Mes missions

Au cours de ce stage, j'ai principalement eu un rôle de soutien auprès de l'ingénieure de subdivision, Sandrine Taillemite. Mes tâches étaient donc très variées et j'ai pu participer à toutes les phases des projets :

- Présentation de la faisabilité d'une opération auprès des directions gestionnaires (estimation, esquisse de projet),

- Réalisation des pièces des marchés de maîtrise d'oeuvre et de travaux,
- Analyse des candidatures de réponse aux marchés de travaux,
- Suivi de la phase étude (analyses des rendus (AVP, dossier ACAM et PC, PRO)),
- Mise en place des projets d'été (commande et phase de préparation de chantier),
- Suivi des entreprises pour les petites opérations de maintenance ou de rénovation (bon de commande, devis, suivi de la réalisation, facturation)
- Suivi et réceptions des chantiers (technique, opérationnel, administratif et budgétaire)

En particulier, suite au départ d'Emilio Hernandez, j'ai pu suivre la fin d'une opération dont il était responsable. Cette opération consistait en la reconstruction du 4ème étage de l'école élémentaire Bienfaisance suite à une inondation. Les travaux de curage et cloisonnement étaient alors finis, j'ai donc suivi le second oeuvre et la réception du chantier (cf page 32).

Au cours de ce stage, j'ai pu être au plus près de Sandrine et effectuer des missions d'ingénierie de subdivision. Bien que j'ai peu vu la pratique du management dans l'équipe, j'ai pu le vivre directement. J'ai donc pu ressentir ce que l'on attend dans le management d'un chef de subdivision.

Présentation des acteurs

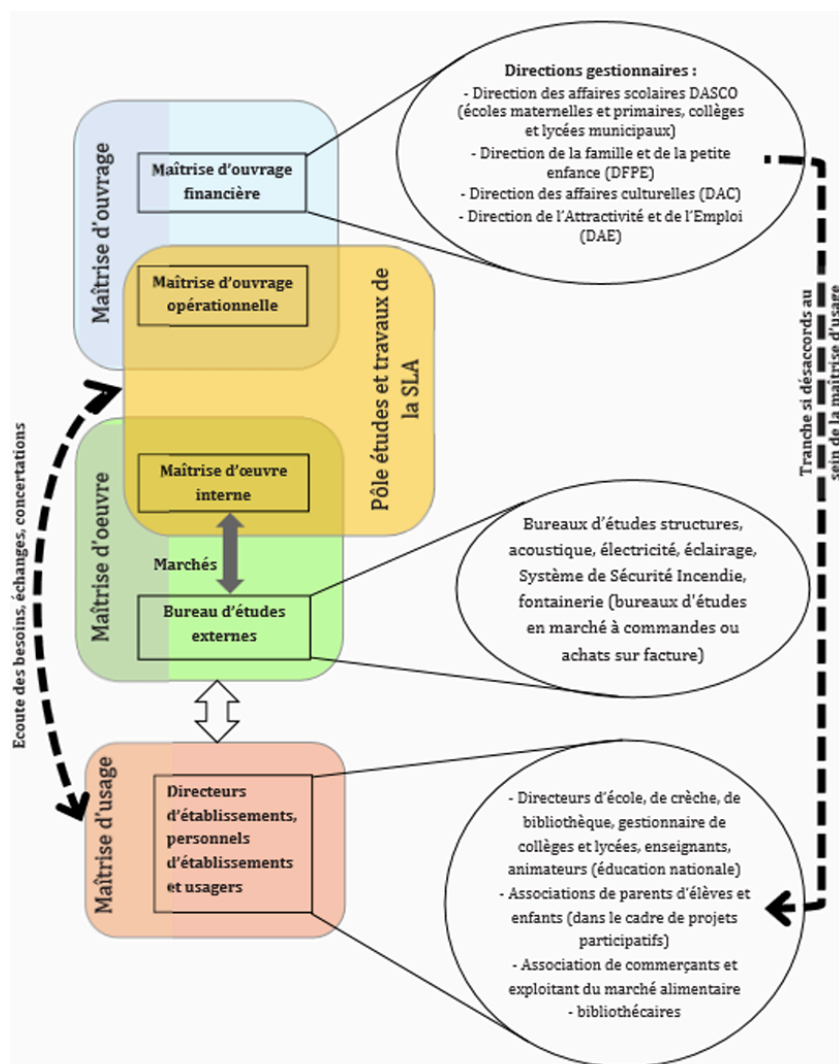
La DCPA et particulièrement les SLA sont au services des autres directions de la ville. Elles portent le statut de maîtrise d'ouvrage déléguée (ou maîtrise d'ouvrage opérationnelle): elles reçoivent la demande de projet, la traduisent en un programme puis montent le projet et coordonnent les travaux en conséquence. Selon l'opération, les subdivisions études et travaux peuvent réaliser la MOE en interne (pour les plus petits chantiers) ou en externe (pour les projets plus importants). Elles ont donc un double statut : MOA déléguée et MOE.

Ce rôle particulier place la subdivision au centre du jeu d'acteurs d'une opération de travaux.

La SLA reçoit des demandes de travaux de différentes sources :

- les élus de la Mairie d'arrondissement,
- la Mairie centrale,
- les directions gestionnaires,
- les directions d'établissement,
- SLA (Ateliers, Pext, Subdivisions)

Figure 4 : Organigramme des répartition des rôles entre maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre et maîtrise d'usage pour un projet en maîtrise d'oeuvre interne (Source : Mémoire de Fin d'Etude de Pauline Cordon)



Les Directions Gestionnaires (DG), maîtrise d’ouvrage financière

La SLA gère la partie technique de la maîtrise d’ouvrage, dite “opérationnelle”. La direction gestionnaire qui demande des travaux est la maîtrise d’ouvrage “financière” : elle finance les travaux dans ses bâtiments.

Les premiers interlocuteurs de la SLA sont les représentants des directions gestionnaires. Chaque bâtiment de la Ville de Paris appartient à une direction gestionnaire.

Types d’ERP	Direction gestionnaire affiliée
Ecoles maternelles et écoles élémentaires	Direction des Affaires Scolaires de 1 ^{er} degré (DASCO 1)
Collèges et Lycées non gérés par le conseil régional	Direction des Affaires Scolaires de 2 ^{ème} degré (DASCO 2)
Crèches municipales, Haltes Garderies	Direction de la Famille et de la Petite Enfance (DFPE)
Bibliothèques, musées, écoles d’art, théâtres	Direction des Affaires Culturelles (DAC)
Gymnases, terrains municipaux, piscines	Direction de la Jeunesse et des Sports (DJS)
Centres médicaux et sociaux	Direction de l’Action Sociale, de l’Enfance et de la Santé (DASES)
Voierie	Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD)
Immeubles communaux	Direction du Logement et de l’Habitat (DLH)
Marchés divers	Direction du Développement Economique, de l’Emploi et de l’Enseignement Supérieur (DDEEES)
Fontaines, mairies d’arrondissement	Direction du Patrimoine et de l’Architecture (DPA)
Maisons des associations	Direction de la Décentralisation et des relations avec les Associations, les Territoires et les Citoyens (DDATC)

Figure 5 : Les interlocuteurs de la SLA ; les directions gestionnaires de la Ville de Paris
(Sources : Rapport de TFE de Maxime Dervin)

Les directions gestionnaires sont maîtres d’ouvrage et délèguent la maîtrise d’ouvrage à la SLA. Les besoins en travaux exprimés par les directions gestionnaires sont de 2 types :

- Les besoins de travaux de maintenance, émergeant d’un dysfonctionnement du bâtiment (fuite, dysfonctionnement électrique, vitre cassée, ...). Il faut alors agir rapidement afin de mettre en sécurité les usagers et assurer la continuité du bon fonctionnement du bâtiment. Théoriquement, le chef d’établissement doit prévenir la direction gestionnaire du dysfonctionnement qui retransmet ensuite l’information à la SLA. Un système de signalement informatique, WEBSIMA, permet au chef d’établissement de communiquer le dérangement à l’atelier (ce système est décrit [page 20](#)).
- Les besoins de travaux d’amélioration, émergeant d’un besoin de modification du bâtiment afin de l’adapter à l’usage, aux normes en vigueur. Ces chantiers sont de plus grosses opérations, demandant une étude plus approfondie et des délais de travaux pouvant impliquer la fermeture de l’équipement. Chaque année, ces

travaux d'améliorations sont alors prévus dans la programmation. La programmation définit les opérations de travaux à suivre par la SLA au cours de l'année à venir.

Les directions gestionnaires (DG) sont aussi responsables du financement des travaux, on les appelle la maîtrise d'ouvrage financière. La Ville de Paris attribue aux DG un budget chaque année. Les DG utilisent ensuite cette enveloppe pour leurs dépenses dont une partie est dédiée aux travaux. L'ingénieur de subdivision joue alors un rôle de conseiller et d'expert en bâtiment : il estime le montant financier des opérations et préconise les travaux à réaliser en priorité en fonction des besoins du bâtiment.

Lors de la réunion de mise en place de la programmation, la DG et la SLA discutent de la stratégie à mettre en place en fonction des critères suivants :

- l'enveloppe financière disponible de la DG,
- l'état de fonctionnement et de vétusté du bâtiment,
- l'impact du travail en site occupé. L'objectif premier de la SLA est d'assurer la continuité de fonctionnement et d'usage des bâtiments. Il est donc nécessaire de mesurer l'impact des travaux sur l'usage du bâtiment. Par exemple, la majorité des travaux effectués par la SLA sont dans des écoles. Les travaux ont donc généralement lieu pendant les vacances scolaires afin de minimiser l'impact des travaux sur la scolarité des élèves. Il est alors essentiel de mettre en place une stratégie de fermeture des écoles afin de conserver certaines écoles ouvertes pour le centre de loisir.
- les directives données par la mairie centrale et la mairie d'arrondissement (Plan Climat, Plan d'Ad'AP, ...)

L'ingénieur de subdivision est un référent technique pour les DG : il connaît les bâtiments et conseille au mieux afin de prioriser les travaux nécessaires au bon usage et au bon fonctionnement du patrimoine.

Le principal interlocuteur de la SLA est la CASPE (Circonscription des Affaires Scolaires et de la Petite Enfance) car la majorité des ERP sont des crèches et des écoles. La CASPE est un service de la Ville qui gère les bâtiments ainsi que leur approvisionnement de la Directions des Familles et de la Petite Enfance et de la Direction des Affaires Scolaires. Ces directions financent le projet quand la CASPE exprime le besoin en travaux.

Les directions d'établissement, maîtrise d'usage

Les directeurs d'établissement sont les usagers et les responsables d'établissement, ils sont la maîtrise d'usage. Ceux sont par exemple les directeurs d'école, les cadres techniques des mairies ou les chefs d'exploitation dans les conservatoires. Ce sont les personnes qui connaissent le mieux le bâtiment et la façon dont il est utilisé.

Au plus proche du bâtiment, ils sont les premiers à pouvoir avertir des désordres. Une procédure par signalement informatique, appelée WEBSIMA, permet alors aux directions d'établissement de faire intervenir l'atelier le plus rapidement possible. L'atelier met

alors en sécurité le site et procède à une petite réparation d'urgence. Si cette réparation n'est que préventive, le WEBSIMA est retransmis :

- au PEXT, s'il s'agit d'une petite intervention ou de l'exploitation,
- dans la programmation de la subdivision, s'il s'agit d'un problème récurrent ou plus impactant demandant une intervention plus poussée.

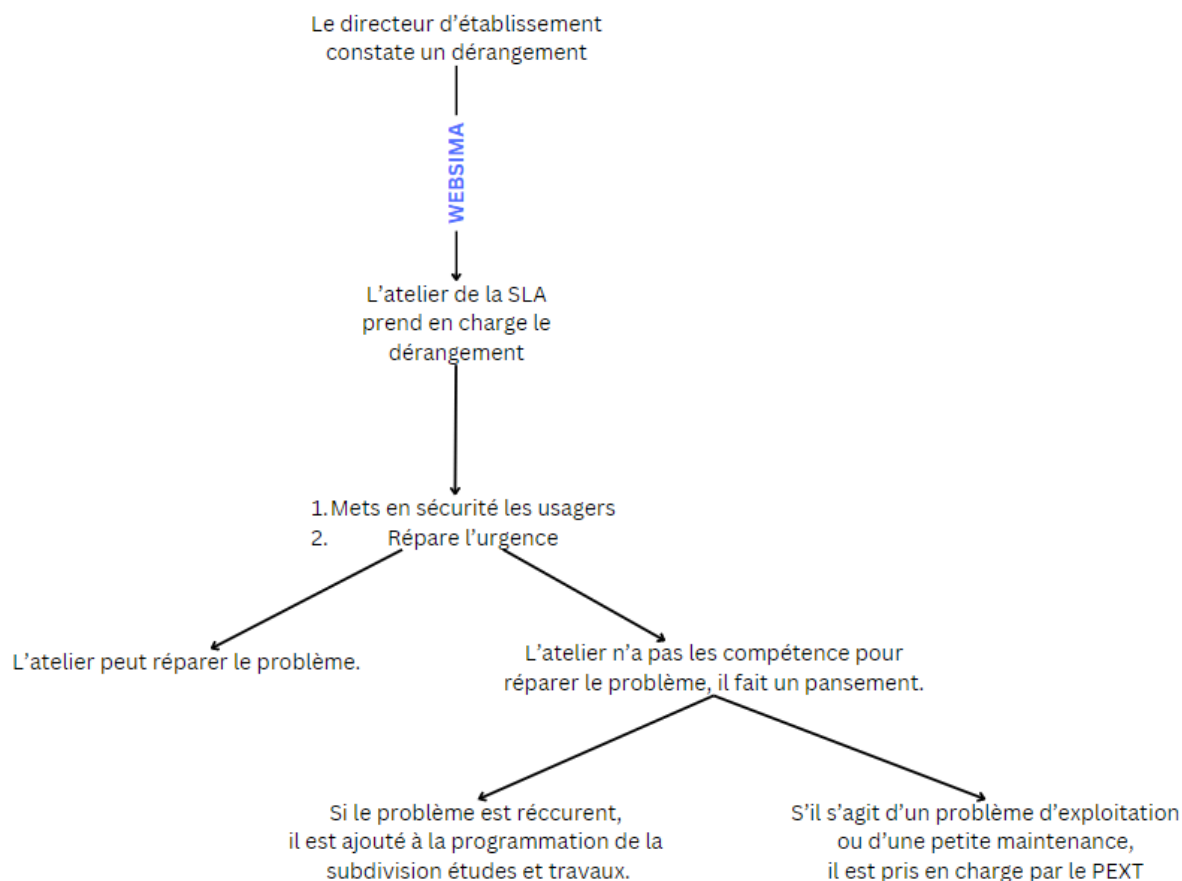


Figure 6 : WEBSIMA, le procédé de demande de réparation des directions d'établissement

Dans la réalité, les directions d'établissement ne passent pas toujours par le WEBSIMA et contactent directement la subdivision en espérant avoir une intervention plus rapide. Il est alors important pour les agents de la subdivision de reconnaître les désordres pouvant être réparés par l'atelier ou les urgences à résoudre au plus vite. Les agents de SLA ayant déjà une programmation chargée et précise à remplir, il n'est pas possible pour eux de répondre à toutes les interventions d'urgence.

La finesse d'analyse de l'agent de SLA est importante afin de pouvoir comprendre et communiquer avec les directeurs d'établissement qui n'ont pas d'expertise, c'est à dire ni le vocabulaire, ni les connaissances techniques. Cette expertise s'acquiert avec une bonne connaissance des bâtiments et de leur fonctionnement, principalement par l'expérience.

Les entreprises

Afin de répondre aux besoins de travaux des directions gestionnaires et des directions d'établissement, les agents de la subdivision contactent les entreprises adaptées selon 3 types de marché : MAC, MAPA et Accord Cadre. Les fonctionnements de ces trois types de marché seront décrit dans une partie suivante (cf [Marchés de travaux de la SLA](#)).

J'ai trouvé la relation avec les entreprises des marchés à bon de commande (MAC) particulièrement intéressante.

Selon le site economie.gouv.fr : Les marchés à bons de commande sont définis à l'article 77 du code des marchés publics comme des marchés conclus avec un ou plusieurs opérateurs économiques et exécutés au fur et à mesure de la survenance du besoin par l'émission de bons de commande. Ils permettent aux acheteurs publics d'effectuer des achats à caractère répétitif auprès d'un ou plusieurs opérateurs économiques sélectionnés à la suite d'une seule procédure de publicité et de mise en concurrence. Les marchés à bons de commande permettent aux pouvoir adjudicateurs, lors de la survenance de leur besoin, de bénéficier au prix déterminé par le marché public d'une réactivité accrue des opérateurs sélectionnés.

La ville de Paris passe des contrats avec des entreprises suite à un appel d'offres pour des lots précis tels que plomberie, électricité, bureau de contrôle, tout corps d'état ou encore diagnostic amiante plomb. Ces contrats permettent à la Ville de passer une commande auprès de l'entreprise à des prix fixés par le marché sans remise en concurrence. Ces contrats sont prévus pour 2 ans puis presque toujours renouvelés pour 2 ans.

Pendant 4 ans, les agents de la subdivision étude et travaux sont donc amenés à travailler régulièrement avec les mêmes entreprises. Il est important de mettre en place une relation de confiance. En effet, la Ville de Paris met en place ces contrats MAC afin de :

- ne pas avoir à mettre en concurrence les entreprises à chaque nouvelle opération et donc gagner du temps,
- travailler régulièrement avec les mêmes entreprises, qui apprennent à connaître les bâtiments et deviennent plus réactives,
- mettre en avant et soutenir le travail de PME.

Cependant, les petites entreprises qui passent ces marchés se retrouvent à avoir pour client plusieurs SLA, sur plusieurs arrondissements. Il arrive souvent que leur plan de charge soit très lourd. L'agent de subdivision doit donc prendre en compte la capacité de l'entreprise afin d'être sûr qu'elle puisse réaliser les opérations dans le temps imparti et mettre assez de personne sur le chantier.

Les autres services de la DCPA

Lors des travaux, la SLA collabore régulièrement avec les autres services de la Ville pour réaliser les opérations notamment :

- la DVD lors des installations en voirie,
- la DSIN pour les installations informatiques,
- le Service de l'Énergie de la DCPA, responsable de la maintenance des installations énergétiques des bâtiments et des méthodes de décarbonation des bâtiments.

Il est important d'être en contact avec les autres services afin que chacun soit au courant des modifications du bâtiment et puisse faire part de son expertise. La Ville de Paris a mis en place un réseau de partage des documents : la Gestion Electronique Documentaire (GED). Ce site en ligne permet de regrouper par bâtiment les documents de toutes les directions. Malheureusement, il est rarement mis à jour et les directions ne partagent pas les plans des travaux effectués.

La Ville est riche de compétences et de savoirs, mais le système est tellement grand que le partage de connaissance est chronophage et très contraignant.

Afin de répondre à ce manque de partage des connaissances, la direction de la DCPA a mis en place des "matinales", ce sont de grandes réunions permettant à tous les agents de se rencontrer.

Le problème que j'ai pu souvent constater est que l'on ne sait pas qui contacter pour répondre à nos questions ou avoir des préconisations particulières. Pour la DSIN par exemple, je suis entrée en contact avec une personne, Didier Linget, Conducteur de travaux à la Section Travaux Câble Data Center à qui je posais l'ensemble de mes questions concernant les installations informatiques. Ces prises de contact seraient plus faciles si nous pouvions clairement connaître notre homologue dans chacune des directions. La seule manière de le connaître est d'aller le chercher dans l'organigramme sur le site de la Ville.

Le Plan de Territorialisation : rapprocher les acteurs locaux des projets

Comme vu en introduction, l'agglomération parisienne est particulièrement dense en population. La ville de Paris doit donc mettre en place une organisation permettant d'assurer le bon fonctionnement de l'équivalent d'une ville dans chacun de ses arrondissements. Elle crée Le Pacte Parisien de la Proximité ou le Plan de Territorialisation.

Celui-ci permet de faire évoluer la répartition des pouvoirs et des compétences entre la Mairie centrale et les Mairies d'arrondissement. La Mairie centrale est garante de l'unité de Paris, de l'égalité des territoires et de l'unité de la fonction publique. Les Mairies d'arrondissement deviennent les pilotes de l'action municipale. Paris fait confiance aux acteurs locaux et rapproche les décisions des habitants. Ainsi, les services publics parisiens sont plus réactifs, efficaces et adaptés aux besoins locaux.

Dans chaque arrondissement, les directions mettent alors en place une feuille de route. Celle-ci décrit les actions mises en place pour l'année à venir. Le Directeur Général des Services de l'arrondissement regroupe les représentants des directions de l'arrondissement pour exposer leur feuille de route. J'ai pu assister à l'une de ses réunions. Elle permet de créer du contact entre les acteurs de l'arrondissement et facilite la collaboration dans les projets.

Pour la SLA, la territorialisation permet de prévoir et coordonner les projets le plus tôt possible. Par exemple pour la rénovation des écoles : la CAPSE a fait ses demandes de travaux en juillet 2024 pour effectuer les travaux en été 2025 et prévoir les activités pour l'année à venir en fonction des établissements disponibles.

Concrètement, la territorialisation permet de cadrer les demandes en travaux des directions gestionnaires par année, et ainsi prévoir en avance le plan de charge des agents de la SLA. La territorialisation favorise les investissements en ILL (cf [Financement des projets](#)), en coportage entre la direction gestionnaire et la mairie d'arrondissement.

Financement des projets

Les financements de la SLA pour réaliser les travaux sont de multiples natures et de différentes sources. L'ingénieur de subdivision doit connaître la source de financement des projets qu'il suit. En effet, le paramètre économique est prépondérant lors des prises de décisions.

En ayant conscience des paramètres économiques et techniques, l'ingénieur peut prescrire une solution optimale à la maîtrise d'ouvrage financière. En effet, il peut conseiller d'ajuster l'enveloppe financière afin d'avoir un projet plus adapté, durable et robuste ou lorsque celui-ci est trop ambitieux.

Comme pour toute collectivité, le budget de la Ville de Paris est divisé en 2 :

- Budget d'investissement (BI), finance l'accroissement de la valeur d'un bien ou l'augmentation de sa durée d'utilisation, principale source de financement des projets des subdivision études et travaux de la SLA
- Budget de fonctionnement (BF), finance la maintenance et l'entretien du bien dans un état normal d'utilisation, principale source de financement du PEXT de la SLA

Chacun de ces budgets sont répartis entre les directions. Par exemple, la DFPE a reçu un budget d'investissement et un budget de financement de la Ville de Paris.

Le budget d'investissement est ensuite divisé en 2 enveloppes afin de financer les travaux :

- Les investissements localisés (IL) : les projets financés en IL sont mis en place par la direction gestionnaire en tenant informée la mairie d'arrondissement. Cette enveloppe budgétaire permet à la direction gestionnaire de porter des projets à l'échelle de Paris tout entier. Il s'agit par exemple de créer des cours OASIS dans les écoles ou des mises en accessibilité.
- les investissements d'intérêt localisés (IIL) : les projets financés en IIL sont en coportage avec la DG et la mairie d'arrondissement. Ce mode de financement permet de mettre en place des actions à l'échelle de l'arrondissement. Il favorise la territorialisation (cf [Territorialisation : mettre en place des stratégie de fonctionnement pour les SLA](#)).

Il existe 2 autres types de financement, moins utilisés pour les projets de la SLA :

- Budget participatif : 30% du budget IIL peut financer des projets proposés par les parisiennes et parisiens. Les opérations issus de ce financement sont souvent complexes puisqu'elles émanent d'un besoin exprimé de façon peu précise,
- État Spécial d'Arrondissement (ESA) : budget alloué à chaque mairie d'arrondissement pour financer la maintenance et les petits travaux d'investissement.

Connaître le mode de financement permet de comprendre les enjeux de l'opération, il est donc essentiel pour l'ingénieur de les connaître et de les comprendre.

La programmation

L'ingénieur de subdivision manage son équipe afin de remplir les objectifs établis lors du vote des budgets. Afin de s'organiser au mieux, il doit comprendre le montage et les enjeux de son projet pour mettre en place une stratégie opérationnelle efficace. Nous avons vu précédemment le financement des opérations et le jeu d'acteurs que cela implique. Nous allons à présent expliquer les différents types d'opérations.

Il existe 3 types d'opérations dont les subdivisions sont responsables :

- les opérations annuelles, déterminées dans la programmation annuelle des DG (en particulier de la DASCO et de la DFPE par la CASPE)
- les opérations pluriannuelles, émanant des volontés de rénovation ou de modifications lourdes du patrimoine des DG
- les urgences, surviennent tout au long de la vie et de l'usage des bâtiments.

Les opérations annuelles

Chaque année, les Directions Gestionnaires définissent les travaux qu'elles aimeraient réaliser dans leurs établissements au cours de l'année à venir. La SLA apporte alors une expertise technico-financière afin de définir la faisabilité des projets demandés en fonction de l'enveloppe budgétaire annuelle votée. Elles définissent alors ensemble la programmation des travaux à réaliser pour l'année suivante.

Ces travaux portent généralement sur la rénovation ou des modifications simples, ne demandant pas une expertise technique précise. Cela peut être par exemple : rafraîchir la peinture des salles de classes, rénover les sanitaires, changer les menuiseries du hall. La SLA effectue alors les travaux en maîtrise d'œuvre interne. C'est-à-dire que la subdivision études et travaux réalise elle-même les missions de MOE.

La majorité des ERP ferment durant les vacances scolaires. La SLA profite de ces périodes pour faire les travaux afin de minimiser l'impact sur les usagers et réduire les contraintes induites par des travaux en site occupé. Les travaux sont donc généralement prévus pendant les vacances d'été afin de profiter d'une plus longue période de travaux.

Ainsi, la SLA vit l'organisation des opérations annuelles par cycle.

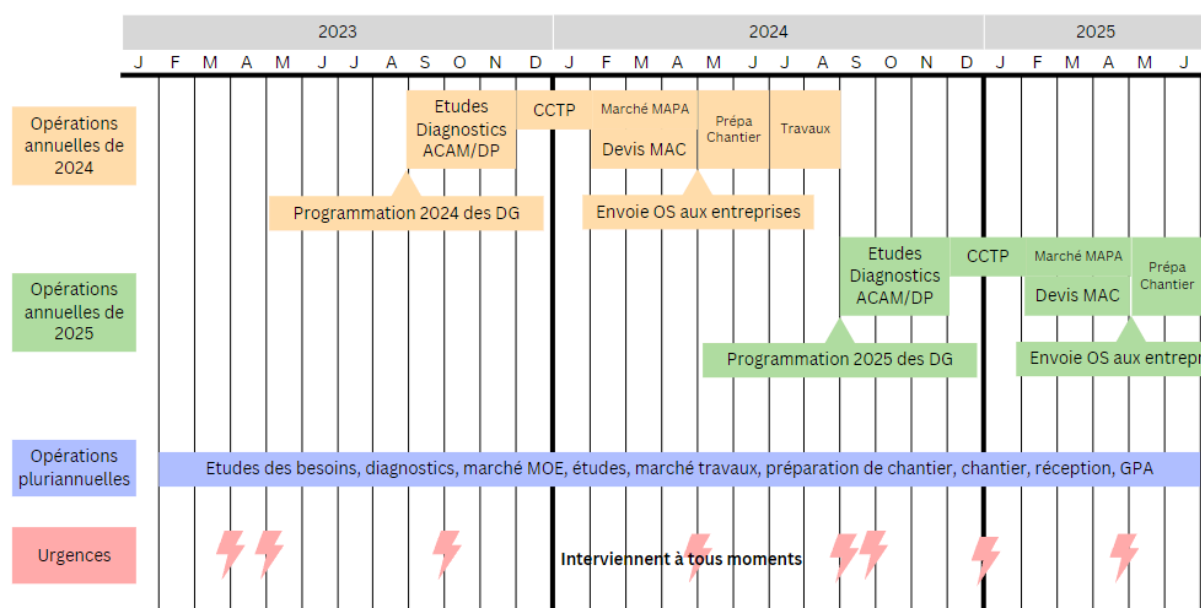


Figure 7 : Cycle des programmations en SLA

Avoir ce calendrier en tête est essentiel afin de n'oublier aucune tâche. En effet, l'ingénieur de subdivision et ses agents sont coordinateurs des opérations : ils pensent à chaque étape nécessaire à la construction puis à la bonne réalisation d'un projet. Par exemple, il est primordial de faire les diagnostics amiante/plomb avant de passer un contrat avec l'entreprise, car la présence d'amiante ou de plomb modifiera le mode d'intervention et donc le contrat passé. De même, il est indispensable d'anticiper le temps que peut prendre la demande d'autorisation administrative ou les marchés travaux lorsqu'ils sont passés en MAPA (cf [Les marchés à procédure adaptée, MAPA](#)). Ils s'interrogent sur la nécessité de missionner un bureau de contrôle et un CSPS.

Les travaux réalisés par la SLA sont particulièrement contraints par le temps. La majorité d'entre eux ont lieu dans des écoles. Il est inenvisageable de repousser la date d'ouverture de l'école pour cause de retard dans les travaux. L'ingénieur et ses agents sont garants du respect des dates des travaux. Lorsqu'une entreprise ne peut pas finir les travaux à temps, l'agent de la subdivision doit faire en sorte de mettre à disposition des espaces sécurisés pour accueillir les usagers. Si l'entreprise ne peut intervenir que lorsque l'établissement est fermé. Il faut donc prioriser les étapes du chantier à terminer au plus vite afin d'assurer la sécurité et le confort des usagers, le temps que l'entreprise puisse revenir aux prochaines vacances.

Les opérations pluriannuelles

La SLA est aussi responsable de projet plus complexes :

- l'opération nécessite une expertise technique plus poussée (comme la création d'un ascenseur),
- les travaux sont particulièrement lourds et impactants (la restructuration de l'aile Lisbonne dans la Mairie du 8ème (cf [Schéma Directeur - Restructuration de la Mairie du 8ème arrondissement](#)) en site occupé),

- les travaux ont lieu sur un monument historique ou demandent un dépôt de permis de construire et donc la signature d'un architecte.

Dans ces trois cas, la SLA n'a pas les compétences et le temps en interne pour suivre de telles opérations en temps que MOE. Elle passe donc un marché de maîtrise d'œuvre. Ces opérations prennent bien plus de temps et s'étendent sur plusieurs années puisque deux marchés sont passés : un premier pour la maîtrise d'œuvre puis un deuxième pour les travaux. La phase étude est aussi forcément plus longue puisque l'opération est plus complexe. L'agent est responsable du respect du calendrier afin de sortir l'opération à la date prévue.

La SLA ne joue plus le rôle de MOE mais uniquement celui de MOA déléguée. Le suivi des opérations avec une MOE externe demande tout de même beaucoup de temps aux équipes.

En effet, bien que la partie technique du chantier soit déléguée, la SLA reste coordinateur de l'opération, elle :

- traduit les besoins de la direction gestionnaire à la MOE et s'assure de leur bon suivi tout au long du chantier. Il y a parfois plusieurs DG pour un même chantier, la subdivision doit donc faire une synthèse des besoins et trancher les décisions.
- coordonne l'intervention du CSPS et du BCT,
- assure le suivi financier de l'opération,
- est l'interlocuteur principal des usagers du bâtiment, et continue d'assurer le bon fonctionnement du bâtiment sans déranger les occupants,
- demande l'intervention des autres services de la mairie.

Ces projets ont généralement des enjeux importants : projets de mandatures, impacts importants sur les usagers et/ou montants financiers conséquents. Ils peuvent donc être source de pression et de stress pour les ingénieurs de subdivision.

L'ingénieur doit apprendre à rester organisé malgré les différentes pressions reçues : sa mission est de tenir les objectifs financiers, temporels et techniques de ses travaux.

Les urgences

En plus de la gestion des opérations annuelles et pluriannuelles, les agents de la subdivision reçoivent régulièrement des demandes d'intervention en urgence des chefs d'établissement. Lorsque le désordre semble mettre en péril la sécurité des usagers, les chefs d'établissement préfèrent ne pas passer par le circuit ordinaire (demande WEBSIMA à l'atelier ou demande dans la programmation) et joindre directement la subdivision étude et travaux. L'agent de la subdivision doit donc être en mesure de diagnostiquer au plus vite le problème afin de prescrire la meilleure réparation. L'étape de diagnostic peut s'avérer être une tâche complexe car les responsables d'établissements n'ont généralement que très peu de connaissances techniques et peuvent déclarer des urgences quand ça n'en est pas.

L'agent doit donc garder en tête que l'objectif premier est de mettre en sécurité les usagers, ce que peut généralement faire l'atelier. Ensuite, il peut contacter une entreprise en conséquence.

Marchés de travaux de la SLA

Afin de réaliser les différentes opérations décrites ci-dessus, la SLA collabore avec des entreprises à travers 3 types de marché.

Ces 3 types de marchés répondent à des besoins différents selon des contraintes financières définies dans les CCAP.

Les marchés à commande, MAC

Le code de la commande publique définit un marché à bons de commande comme : “un marché conclu avec un ou des opérateurs économiques et exécuté au fur et à mesure de la survenance du besoin par l’émission de bons de commande. Ils permettent aux acheteurs publics d’effectuer des achats à caractère répétitif auprès d’un ou plusieurs opérateurs économiques sélectionnés à la suite d’une seule procédure de publicité et de mise en concurrence. Les marchés à bons de commande permettent aux pouvoir adjudicateurs, lors de la survenance de leur besoin, de bénéficier au prix déterminé par le marché public d’une réactivité accrue des opérateurs sélectionnés.” (source : <https://www.economie.gouv.fr>)

A la ville de Paris, ces marchés sont passés pour une durée de 2 ans reconductible 2 ans. Après mise en concurrence des entreprises par un appel d’offre, la DFA répartit les entreprises par lot c’est à dire, par ensemble de SLA. Ainsi, chaque SLA a une entreprise de marché à bon de commande pour chaque marché. Les marchés sont par exemple les suivants :

- Pl : diagnostics amiante et plomb, AMO accessibilité, SPS catégorie 3 ...
- Maintenance : ascensoriste, fontaine, SSI, ...
- Travaux : Couverture, électricité, menuiserie, peinture, plomberie, TCE, ...
- Fournitures

L’agent de SLA peut faire une opération en MAC lorsque le montant des travaux est inférieur au montant de travaux maximum définis dans le CCAP. La procédure est ensuite la suivante :

Étape 1 : Le devis

L’agent responsable du projet contacte le chargé d’affaires de l’entreprise MAC adaptée. Il lui explique le projet et organise une visite des lieux afin de préciser la commande. Elle définit ensuite un devis que l’agent de subdivision reli et corrige en fonction des accords du marché écrit dans le CCTP.

Certains devis peuvent être difficiles à relire et à vérifier, comme ceux de l’électricien (cf [Retour d'expérience sur l'opération de la crèche Maleville](#)). L’agent ne doit donc pas hésiter à aller interroger ses collègues, faire des recherches, voire demander une formation dans le domaine afin d’avoir une analyse plus fine des devis.

Étape 2 : Engagement financier (DEC)

Une fois le devis validé par le chef de subdivision, l’agent doit demander de bloquer l’argent de l’enveloppe pour réaliser l’intervention correspondante au devis. Pour cela :

- Il formalise le devis de l'entreprise en un ECOMAC dans le fichier excel ECOMAC qui permet de vérifier que les prix des articles correspondent aux prix du marché et calcule les révisions
- Il crée sur SEQUANA, logiciel de suivi financier de la ville de paris, la demande d'engagement comptable (DEC).
- Il envoie la DEC pour validation au service comptable. Le service va vérifier que de l'agent est disponible pour cette opération.

Étape 3 : Ordre de Service (OS)

Une fois la DEC validée sur SEQUANA, cela signifie que l'argent est débloqué pour l'intervention. L'agent peut donc créer, l'ordre de mission (OS), toujours sur SEQUANA. L'ordre de mission est le seul document qui vaut comme engagement juridique dans la procédure à bon de commande. Il définit les dates de début et de fin de chantier. Ces dates sont utilisées lors de la facturation. Elles sont à définir en fonction des contraintes (généralement les dates de vacances scolaires) et des disponibilités de l'entreprise. L'ordre de service créé, il part pour signature par le chef de SLA dans le parapheur. Après signature, l'ordre de service est transmis à l'entreprise. La période de préparation du chantier peut débuter.

Étape 4 : Préparation de chantier

La période de préparation de chantier permet à l'entreprise de passer les commandes nécessaires au chantier, envoie les plans d'EXE ainsi que les fiches techniques et les PV des matériaux. Les agents de la SLA prévoient la méthode d'intervention en fonction des paramètres du site : site occupé ou non, présence d'amiante ou de plomb par exemple. Ces décisions sont fixées lors de la réunion du Procès Verbal d'Ouverture de Chantier (PVOC). Ce document (cf [Annexe 1](#)) définit les acteurs de l'opération et les modalités d'intervention dans l'établissement : les horaires, les accès, les locaux mis à dispositions de l'entreprise et les mesures préventives des risques.

C'est aussi au cours de cette période que l'agent de SLA peut faire intervenir :

- le CSPS pour vérifier les méthodes prévues pour mettre en sécurité les ouvriers,
- le BCT pour contrôler la conformité du projet aux réglementations.

Étape 5 : Chantier

Au cours du chantier, l'agent de SLA suit les travaux grâce à des réunions de chantier hebdomadaire. Au cours de ces réunions, l'agent fait un point avec le chargé d'affaires de l'entreprise sur l'avancement du chantier et vérifie la bonne exécution.

Une grande partie du travail lors de la phase travaux est d'interagir avec les occupants de l'équipement. Il arrive, au cours du chantier, que les responsables d'établissement fassent part de leur mécontentement quant aux nuisances qu'entraînent les travaux. L'agent de SLA doit donc être le médiateur du chantier : il doit faire comprendre aux usagers que les travaux entraînent forcément quelques nuisances tout en demandant aux entreprises de réduire ces nuisances au maximum. Souvent, l'agent doit trouver des compromis permettant l'avancement des travaux en impactant le moins possible les usagers. Je détaille mon expérience à ce sujet dans la partie [Retour d'expérience](#).

En cas de multimac, c'est-à-dire que plusieurs entreprises des marchés MAC travaillent sur une même opération, l'agent de SLA est aussi coordinateur de ces entreprises et organise la co-activité.

Étape 6 : Réception

La réception s'effectue en trois étapes :

1. OPR

Les Opérations Préalables à la Réception ne sont pas obligatoires. Cependant, elles permettent à l'agent de SLA de faire un premier point sur la finalisation des travaux avant la réception.

L'entreprise nous informe de l'achèvement des travaux afin de procéder aux OPR. Lors des OPR, l'agent de SLA avec l'entreprise et le bureau de contrôle, font le tour du chantier pour vérifier la bonne réalisation et la conformité des travaux exécutés. A l'issue des OPR, l'agent de la SLA fait une liste des travaux restants et des éventuelles réserves. Ainsi, l'entreprise a une liste précise des travaux à faire avant l'achèvement des travaux afin d'éviter les réserves.

2. Réception

Une fois les travaux achevés, la SLA constate les réserves restantes et récupère les clefs de l'établissement. Elle redonne ensuite les clefs ou l'accès à l'espace au responsable d'établissement et à la direction gestionnaire.

3. Levée de réserves

Dans le cas où la SLA a noté des réserves lors de la réception des travaux, l'entreprise dispose dans le cas général de 1 mois pour lever les réserves. Cela demande aux agents de SLA de définir des dates et des conditions d'intervention des travaux.

L'étape des OPR et de la levée de réserves n'ont généralement pas lieu pour les opérations en marché MAC puisqu'il s'agit de petites opérations qui ne nécessitent pas un protocole si détaillé.

Étape 7 : Vie de l'ouvrage

La date d'achèvement des travaux marque le début des garanties après réception tel que la GPA (Garantie de parfait achèvement) pour 1 an ou la garantie décennale.

Il est essentiel de conserver une trace des travaux exécutés. Une fois tous les 3 ans, la commission de sécurité vérifie que les travaux ont été exécutés afin de répondre aux règles de sécurité incendie. Il est indispensable de conserver les PV des différents matériaux ainsi que les RVRAT (Rapport de Vérifications Réglementaires Après Travaux) des travaux afin de certifier leur conformité

Les marchés à procédure adaptée, MAPA

L'autre type de marché majoritaire utilisé par les SLA sont le Marché à Procédure Adaptée (MAPA). Il est défini par le code de la commande publique comme : "Le Mapa (ou marché à procédure adaptée) permet à chaque acheteur public de définir ses propres règles [*de mise en concurrence pour passer un marché*] dans le respect des principes généraux de la commande publique : égalité de traitement des candidats, transparence des procédures, égalité d'accès à la commande publique." (source : <https://entreprendre.service-public.fr>).

Le MAPA s'apparente à un appel d'offres dans les procédures de la ville de Paris. Cet outil est utilisé dans 2 cas :

- le montant des travaux dépasse le montant défini dans les marchés MAC,
- les travaux demandent une technicité particulière que les MAC n'ont pas ou que la ville n'a pas en interne.

Le MAPA est utilisé en SLA pour :

- les opérations pluriannuelles : les marchés de maîtrise d'oeuvre puis le marché de travaux
- les opérations annuelles : lorsque le montant est trop élevé pour utiliser le MAC ou quand le projet est trop technique pour l'entreprise de MAC

Cette procédure dure environ 6 mois, il est indispensable de prévoir cette durée en amont pour une date de travaux fixée et inchangeable.

La procédure est la suivante :

Étape 1 : Rédaction du DCE

Les agents de la SLA montent le dossier de consultation des entreprises (DCE) constitué du CCAP, du CCTP (ou PATE Programme Architectural, Technique et Environnementale pour un MAPA de MOE), du Règlement de Consultation, de l'Acte d'Engagement, d'un Bordereau de Prix Unitaires vierge à compléter par l'entreprise et des annexes nécessaires à la compréhension du projet (diagnostics, fiches techniques, ...). Les agents de la subdivision avec l'appui de l'ingénieur écrivent principalement le CCTP tandis que les autres pièces du marchés sont rédigées par le pôle administratif.

Le CCTP décrit les travaux à réaliser sous forme de descriptions écrites et graphiques. Sa rédaction est longue et demande de la rigueur. Il est le document qui fixe les clauses techniques du marché (choix des matériaux, des technologies ...) et servira de support lors des discussions et éventuels désaccords avec l'entreprise. En effet, il arrive régulièrement que les entreprises, une fois le marché signé, ne fournissent pas ce qui est commandé dans le CCTP. Le rôle de l'agent de SLA est donc de rappeler à l'entreprise son obligation de respecter les attendus du document. L'agent doit connaître parfaitement le CCTP qu'il aura écrit de façon précise et exhaustive afin de s'en servir comme d'un outil/support lors de la collaboration avec l'entreprise.

Étape 2 : Publication sur MAXIMILIEN

Une fois le dossier prêt, le pôle administratif publie le marché sur la plate-forme internet de marchés publics MAXIMILIEN et au BOAMP. Les entreprises peuvent y télécharger le dossier et demander une visite du bâtiment pour préparer au mieux leur dossier. Elles ont 1 mois pour envoyer leur candidature sur la plateforme.

Étape 3 : Ouverture des plis

Une fois le marché fermé sur MAXIMILIEN, le pôle administratif de la SLA télécharge toutes les candidatures et analyses si celles-ci correspondent au Règlement de Consultation avec l'assistance de agent du pôle études et travaux pour les attentes techniques. A l'issue de cette réunion d'ouverture des plis, certaines peuvent faire l'objet de demande de complément ou d'élimination.

Étape 4 : Analyse des offres

Les agents de la SLA procèdent ensuite à l'analyse des offres. Cette analyse suit une procédure particulièrement formalisée: des critères techniques sont notés selon les attendus définis et une note est attribuée pour le prix de l'offre. Chacune des notes est ensuite pondérée pour obtenir un classement final des offres, et ainsi sélectionner celle qui correspond le mieux aux attendus. Cette étape du marché est particulièrement chronophage et fastidieuse. Elle est cependant essentielle pour justifier l'entreprise sélectionnée. Si une offre ne répond pas parfaitement aux critères, une négociation est engagée.

Le rapport d'analyse des offres (RAO) est ensuite relu par :

- la commission interne des marchés (CIM) de la DCPA, pour des travaux de montants supérieurs à 90 000 € HT,
- le service juridique du contrôle des légalités de la DFA, pour des travaux dont le montant est supérieur à 250 000 € HT

Étape 6 : Attribution et notification du marché

Une fois l'entreprise titulaire désignée par le Rapport d'Analyse des Offres (RAO), un courrier d'attribution lui est envoyé. Comme pour les MAC, un ordre de service (OS) est créé puis envoyé à l'entreprise pour notification de début de marché.

La phase de préparation de chantier peut alors débuter.

La procédure est ensuite la même que pour les marchés MAC.

Marchés subséquents

Pour les travaux sur les menuiseries extérieures (au-delà de 50m² de baie vitrée) et les cours OASIS, les SLA ont un autre outil pour choisir l'entreprise qui réalisera le projet : les accords cadres à marchés subséquents. Ce type de marché permet de remettre en concurrence les 5 entreprises titulaires désignées par la Direction des Finances et des Achats. Les entreprises présentent une offre pour répondre au projet et l'offre économiquement la plus avantageuse et répondant aux critères d'analyse sera sélectionnée.

Ce type de contrat permet donc de faire une mise en concurrence plus rapide que le MAPA.

Mise en concurrence formalisée

Pour les marchés de travaux dont le montant dépasse 1 000 000 €, la procédure est transmise à la DFA. Les agents de la SLA assistent les acheteurs de la DFA à la rédaction du marché grâce à une feuille d'expression des besoins et une fiche stratégie. J'ai trouvé très intéressant d'assister aux réunions avec les acheteurs, ils nous expliquent le fonctionnement des marchés publics et nous pouvons appliquer leurs conseils aux plus petits marchés que nous rédigeons.

Retour d'expérience

Au cours de ce stage, j'ai eu l'occasion d'assister Sandrine Taillemite au suivi des opérations en cours. Puisque l'équipe était en manque de personnel pendant une grande partie de mon stage, j'ai pu participer à de nombreuses opérations afin de compenser en partie ce manque.

Il est cependant difficile pour moi de vous retranscrire l'ensemble de mes missions. Ce stage a été riche d'innombrables apprentissages. J'ai vu et participé à toutes les activités de l'ingénieur de subdivision. J'ai suivi par morceau plus d'une dizaine d'opérations.

Je vais donc essayer ici de vous présenter au mieux le travail que j'ai pu faire au cours de ces 6 mois de stage. Pour ce faire, je vais m'appuyer sur quatre des opérations auxquelles j'ai participé.

Aussi, la période à laquelle j'ai effectué mon stage ne m'a pas permis de suivre l'entièreté d'une opération, vous trouverez donc ci-dessous une courte présentation de l'opération et de la phase que j'ai pu suivre, puis une description de mon expérience et des leçons que j'en retiens.

Chaque expérience est décrite dans des parties nommées de la façon suivante :

DOMAINE DE COMPÉTENCE DE L'INGÉNIEUR DE SUBDIVISION - apprentissage

Les opérations sont les suivantes :

1. Le relamping et le changement des cache-radiateurs de la crèche Maleville en MAC en phase pré chantier
2. La reconstruction du 4ème étage de l'école Bienfaisance en phase travaux en multiMAC
3. Le schéma directeur de la Mairie du 8ème en phase travaux en MOE externe
4. L'Ad'AP et la mise aux normes des installations techniques de l'école Baudry en phase étude en MOE externe

Petite rénovation dans la crèche Maleville

Les radiateurs de la crèche collective Maleville (5 rue Maleville, Paris 8ème) sont protégés par des coffrages composés d'une grille afin d'éviter que les enfants y touchent. Les grilles se sont déformées avec le temps et risquent de se casser. Le changement de ses grilles est prévu dans la Programmation 2024 de la CASPE.

Le relamping de la crèche était aussi prévu à la Programmation 2024 afin de réduire la consommation énergétique du système lumineux et changer les lampes, dont le modèle présentait un risque pour les enfants.

J'ai pu suivre l'opération des caches radiateurs en phase de bon de commande puis de préparation de chantier et l'opération de relamping a été annulée après la demande de devis.

Dates des travaux : 15/07/2024 au 25/07/2024		
Budget : 7 500 € TTC (cache radiateurs)		
Rôles		Acteurs
Maîtrise d'ouvrage	MOA financière	DFPE, CASPE
	MOA opérationnelle et MOE interne	DCPA, SLA 8/9/10
Entreprises (MAC)	Diagnostic Plomb Amiante	AED Group
	Menuiserie	GUEGAN
	Electricité	SATELEC

Ces travaux étant de petites opérations, nous sommes passés par les entreprises en MAC. J'ai donc dans un premier temps contacté les chargés d'affaires des entreprises titulaires des marchés MAC du 8ème, Guegan pour les caches radiateurs et Satelec pour l'électricité, afin de programmer des visites des locaux pour faire les devis. Il est important de tenir informer le responsable d'établissement de nos visites afin de s'assurer que l'ensemble de l'établissement sera accessible pour la visite. C'est particulièrement le cas pour les crèches lorsque les petits font la sieste.

Cette opération étant assez petite et peu complexe, la phase pré chantier ne m'a pas demandé beaucoup de temps. Cependant elle est représentative des difficultés que l'on peut rencontrer en phase de préparation de chantier avec une entreprise en MAC.

CONNAISSANCE TECHNIQUE - Poser des questions et suivre des formations pour apprendre dans des domaines précis

Lors de la visite pour le devis, il est important de noter tout ce qui va être changer : les dimensions, les types de matériaux, les quantités ou encore les emplacements. Ceci est essentiel afin que l'entreprise comprenne et réponde exactement au besoin.

La première estimation que j'ai suivie a été avec l'entreprise Satelec. Puisque c'était ma première visite, je n'étais pas bien préparée, j'ai noté rapidement ce que nous allions changer sans plus de précisions. Au moment de traiter le devis, je n'ai pas pu l'analyser clairement et savoir s'il manquait des éléments ou si certains étaient estimés en trop. Je suis donc retournée sur site afin de recompter les différents types de luminaires, les interrupteurs à changer, leurs emplacements précis. Estimer un devis d'une discipline technique comme l'électricité est particulièrement difficile lorsque l'on est pas un expert du domaine. Je suis donc allée demander à mes collègues des conseils et leurs préconisations sur ce projet. Ils m'ont alors aidée à ajuster le devis. Avec ces notes précises et les conseils de mes collègues, j'ai pu réévaluer correctement et corriger le devis afin qu'il corresponde exactement au besoin.

Je trouve qu'il est particulièrement important en SLA d'être curieux et d'apprendre à poser des questions aux personnes sachantes. En effet, les métiers des pôles études et travaux sont très généraux mais demandent aussi des connaissances pointues dans des domaines particuliers (tels que l'électricité, la plomberie ou la sécurité incendie). J'ai donc souvent profité des connaissances variées de mes collègues, de part leur vécu ou leur formation, pour poser des questions concernant les disciplines dans lesquelles je n'ai pas de formation.

Les agents de SLA doivent être formés dans des domaines précis pour évaluer au mieux les devis puis suivre les travaux. Lors de la construction d'une équipe de subdivision, il peut être intéressant d'avoir des personnes ayant une spécialité précise (électricité, SSI, ...) afin de servir de référent et de conseiller dans leur domaine.

OPC - Être l'interface de différents acteurs

J'ai ensuite organisé une réunion pour mettre en place le Plan de Prévention des travaux des caches radiateurs : il permet de prévoir les modalités d'intervention de l'entreprise. Cette réunion réunit le chef d'établissement (la directrice de crèche), le représentant de la direction gestionnaire (la CASPE) et l'entreprise (GUEGAN). Au cours de cette réunion, l'agent de SLA doit décrire l'organisation des travaux à 3 interlocuteurs dont les spécialités, les connaissances et les intérêts sont différents. J'avais déjà pu organiser ce type de réunion lors de mon précédent stage en SLA, et cela s'était avéré être assez chaotique. J'avais rencontré beaucoup de difficultés pour me faire entendre et ainsi mettre en place une procédure précise, détaillant le rôle de chaque acteur. Nous le faisons en marchant dans l'établissement pour observer les besoins.

Alors pour ne pas reproduire cette situation, j'ai commencé la réunion autour d'une table afin que chacun puisse s'écouter sans s'éparpiller. Nous avons pu dérouler le protocole sereinement, précisément et rapidement (cf [Annexe 1](#)). Nous avons défini les dates des travaux en fonction des dates de fermeture de la crèche, des disponibilités des entreprises et de l'impact des Jeux Olympiques 2024. Une fois le document rempli, nous avons fait le tour de l'établissement pour préciser la procédure :

- ce chantier ne présente pas de risque majeur pour les ouvriers,
- afin de minimiser les salissures dans l'établissement, les grilles des caches radiateurs seront amenées pré découpées aux bonnes dimensions sur chantier.

L'ouvrier aura seulement à les visser sur place. Cela minimise la poussière, ce qui est un enjeu essentiel dans une crèche.

Afin que l'opération se déroule au mieux, l'agent chargé de l'opération doit prendre en compte tous les paramètres et trouver des solutions optimales pour la réalisation des travaux.

Reconstruction du 4ème étage de l'école Bienfaisance

Suite à une inondation due à de fortes pluies, il a été nécessaire de démolir et reconstruire à l'identique le 4ème étage de l'école élémentaire Bienfaisance, situé 12 bis rue de la Bienfaisance, Paris 8ème.

Dates des travaux : démolition 23/12/2023 au 05/01/2024 puis reconstruction 05/03/2024 au 19/04/2024		
Budget : 17 000 € TTC de démolition puis 120 000 € TTC de reconstruction		
Rôles		Acteurs
Maîtrise d'ouvrage	MOA financière	DASCO, CASPE
	MOA opérationnelle et MOE directe	DCPA, SLA 8/9/10
Bureau de contrôle (MAC)		BatiPlus Contrôle
Entreprises (MAC)	Maçonnerie et peinture	STPIF
	Electricité	SATELEC
	Système Sécurité Incendie	FINSECUR

A mon arrivée, les travaux de démolition étaient terminés et la reconstruction débutait. J'ai repris le suivi de cette opération, suite au départ d'Emilio.

Il a été difficile pour moi de récupérer ce chantier après Emilio. En effet, le chantier a pris beaucoup de retard et l'entreprise principale STPIF ne venait pas sur chantier. Nous avons dû prolonger la période de travaux hors des vacances scolaires.

Lorsque j'ai repris le chantier, le cloisonnement était fini : les cloisons entre les salles étaient montées et les faux plafonds étaient fermés.

Pour cette opération, la SLA aurait normalement pu utiliser le MAC tout corps d'état pour faciliter la mission d'OPC. Le MAC TCE étant défaillant (il ne répond plus aux demandes de devis), la SLA a utilisé les entreprises MAC de chaque corps d'état. Cette opération en multiMAC demande donc aux agents de la subdivision d'assurer la mission de coordination des entreprises.

MANAGEMENT D'ÉQUIPE - Mettre en place des outils pour partager les opérations

J'ai succédé à Emilio pour le suivi de cette opération. Bien qu'il m'ait rapidement décrit les travaux avant son départ, il a vraiment été difficile pour moi de poursuivre son travail. En effet, nous avons peu de traces écrites des décisions et des discussions qui avaient eu lieu précédemment. J'aurais aimé avoir des comptes rendus des différentes réunions de chantier détaillant les difficultés rencontrées et les décisions prises.

J'ai alors compris l'importance d'avoir des documents qui soient accessibles, utilisables et compréhensibles par tous. Ces supports sont essentiels afin de garder un suivi précis des opérations.

Plus généralement, les subdivisions fonctionnent généralement avec des tableaux de suivi de chantier. Dans ces tableaux, chaque agent détaille le fonctionnement de l'opération (données administratives, coordonnées de l'entreprise, dates des travaux, avancement de l'opération). Lors de mes 2 stages en SLA, j'ai constaté que cet outil n'était pas toujours bien utilisé. Souvent programmé sur EXCEL, il n'est pas facilement utilisable par tous les agents. Il n'est donc finalement pas tenu à jour.

J'ai donc mis en place une organisation personnelle :

- un tableau de suivi de chantier simple (cf [Annexe 2 : Tableau de suivi de chantier](#)), contenant uniquement les données nécessaires à la compréhension et à la prise en main de l'opération à mon départ. Ce tableau m'a aussi permis d'organiser mon travail au cours du stage, de réussir à suivre précisément et simultanément les nombreuses opérations. Il me permet aussi de faire un compte rendu simplifié auprès de ma supérieure. Si je deviens cheffe de subdivision, j'aimerais utiliser cet outil et l'adapter à l'équipe.
- Pour ce chantier en particulier, j'ai mis en place des comptes-rendus par mail suite à chaque visite de chantier et échanges importants avec les entreprises. Ainsi, chaque intervenant a le compte rendu facilement accessible et peut contacter chaque interlocuteur.

Pour ma passation, je pourrais transmettre et archiver cette discussion de mails contenant uniquement les CR et les décisions importantes, ainsi que le tableau de suivi contenant les données administratives.

OPC - Assurer la sécurité des usagers lors du travail en site occupé

Comme la grande majorité des opérations réalisées par le SERP, cette opération s'est déroulée en site occupé. C'est-à-dire que le chantier a eu lieu dans une partie du bâtiment lorsque le reste du bâtiment continuait d'être utilisé. Les équipes de travaux travaillent donc en présence des enfants, des enseignants et des agents de l'école.

En tant que conducteur d'une opération en site occupé, l'agent de subdivision doit, avant toute chose, assurer la sécurité des usagers.

Par exemple, pour approvisionner le chantier au 4ème étage, les ouvriers passaient par la porte d'entrée puis par l'escalier principal. J'ai alors mis en place un protocole de sécurité dans le PVOC (cf [Annexe 3](#)) afin de limiter les risques de cohabitation entre les ouvriers transportant le matériel et les jeunes enfants :

- les approvisionnements ont lieu en dehors des heures d'entrée, de sortie et de récréation des élèves,
- un homme trafic devait être présent à l'entrée du bâtiment afin de ne laisser entrer personne d'autre que les ouvriers,
- des barrières ont été installées pour délimiter le chantier et en interdire l'accès au public.

Plusieurs fois, j'ai été appelée par la directrice de l'école et ses équipes car les ouvriers stockaient du matériel dans les couloirs de l'école, présentant un risque pour les enfants. J'allais sur place et ai contacté le chargé d'affaires de l'entreprise afin qu'il retire au plus vite le matériel.

Au cours de ce chantier, les travaux ont présenté plusieurs fois des risques pour les usagers à cause du non-respect des règles de sécurité par l'entreprise. J'ai été étonnée de voir que la SLA a peu de moyens de pression pour forcer l'entreprise à respecter les consignes. Il existe des pénalités financières, mais celles-ci ne s'appliquent pas à la sécurité. La seule démarche possible est la mise en demeure. Cette procédure est très chronophage pour les agents et ne permet pas une application effective. Il faudrait que le CCAG mette en place des pénalités financières pour ce type de manquement au contrat. Cependant, contrairement à un retard de chantier, le non-respect des consignes de sécurité n'est pas toujours facile à prouver et donc à pénaliser.

Afin de limiter le non-respect des règles de sécurité, je trouve indispensable d'aller régulièrement sur site (plusieurs fois par semaine) afin de constater rapidement si les entreprises ne respectent pas les consignes et ainsi déranger le moins possible les usagers.

MOA OPÉRATIONNELLE ET MOE - Sécurité des ouvriers

Lors de ce chantier, j'ai aussi été confrontée à des situations présentant des risques pour les ouvriers. Ils utilisaient des escabeaux, interdits selon le Code du Travail. En tant que maître d'œuvre et représentant de la maîtrise d'ouvrage, je suis intervenue en demandant un arrêt de chantier jusqu'à ce que la situation ne présente plus de risque. C'est-à-dire, jusqu'à ce que l'entreprise fournisse des échafaudages ou des gazelles.

Ce chantier ne présentait pas de risque élevé, nous n'avions donc pas pris de CSPS. Pour prévenir et prévoir les éventuels risques, nous réalisons en début de chantier un PVOC permettant de les relever et de trouver des solutions, des moyens de prévention (cf [Annexe 3](#), page 4).

En tant que MOA déléguée et MOE sans CSPS, nous sommes responsable de la prévention de sécurité et santé sur le chantier selon le Code du Travail (Source : <https://www.inrs.fr/media.html?refNRS=TS787page56>) . Il est donc indispensable de mettre en place un protocole précis dans le PVOC puis d'en vérifier la bonne application.

MOA OPÉRATIONNELLE - Application de pénalités de retard

Nous avons rencontré des difficultés à travailler avec l'entreprise du MAC maçonnerie : l'entreprise prenait beaucoup de retard en mettant trop peu d'ouvriers sur chantier. En effet, les entreprises des MAC sont souvent des petites entreprises, qui ne sont pas toujours en capacité de répondre aux nombreux chantiers que demande la ville. Lorsqu'une entreprise s'engage dans un MAC, elle s'engage à répondre à toutes les demandes de travaux qu'elle reçoit. Malheureusement, certaines entreprises ne sont pas préparées à la quantité de travail que demande la ville et n'ont généralement pas les

effectifs suffisants pour y répondre. La SLA doit donc se demander si l'entreprise sera en capacité de répondre à sa commande en fonction du plan de charge et des effectifs disponibles.

Pour l'école Bienfaisance, le manque d'organisation et d'effectif était tel que le chantier, initialement prévu sur 6 semaines, a pris plus de 2 mois de retard. Le seul moyen de pression de la SLA pour faire intervenir l'entreprise dans les délais contractuels est d'appliquer des pénalités financières en cas de retard. C'est ici que les comptes rendus et les relances par mail sont importants : ils permettent de tracer et constater le retard de l'entreprise par rapport aux demandes.

MOA OPÉRATIONNELLE - Réserves du bureau de contrôle

Lors de ce projet, j'ai aussi pu travailler avec le bureau de contrôle et ainsi comprendre son rôle. Nous avons profité de la reconstruction du 4ème étage pour remettre aux normes le système électrique de l'étage. N'ayant pas de formation en électricité, il est indispensable pour nous que quelqu'un vérifie et certifie la conformité de la nouvelle installation.

Le bureau de contrôle est donc venu une fois sur chantier pour procéder à ses vérifications. A l'issue de cette visite, il nous a transmis une fiche de contrôle d'exécution (cf [Annexe 4](#)). Les réserves exprimées par le bureau de contrôle dans cette fiche sont ensuite celles que nous demandons à l'entreprise de lever pour finir le chantier.

Une fois le chantier terminé, le bureau de contrôle revient pour vérifier que les réserves ont été levées et peut écrire le RVRAT et certifier la conformité de l'installation.

Le bureau de contrôle a pour moi été d'une grande aide concernant l'installation électrique de l'école Bienfaisance. Lors de leur visite et par la suite, j'ai pu poser des questions pour comprendre le fonctionnement de l'installation et surtout les attendus réglementaires. Je peux ensuite réutiliser ces apprentissages pour les installations des autres ERP.

Schéma Directeur - Restructuration de la Mairie du 8ème arrondissement

Depuis le 2 juin 1926, la Mairie du 8^{ème} arrondissement occupe l'ancien hôtel particulier de l'industriel français Jean François Cail construit en 1865 par l'architecte Christian Labouret et le sculpteur décorateur Pierre-Edouard Charrier. Ce bâtiment est inscrit à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques.

La mairie du 8^e fait l'objet d'un programme important de travaux :

- phase 1 du schéma directeur avec la restructuration du bâtiment Lisbonne (2,0 M € TDCVFE), en phase travaux lors de mon stage
- restauration des menuiseries extérieures du bâtiment Cail (1,65 M € TDCVFE), en phase travaux lors de mon stage
- installation de la Division du 8e de la Police Municipale au rez-de-jardin du bâtiment Cail (2,0 M € TDCVFE), en phase étude lors de mon stage.

Nous allons principalement nous intéresser ici au chantier de la phase 1 du schéma directeur avec la restructuration de l'aile Lisbonne.

Ce projet a été réalisé en maîtrise d'œuvre externe, avec l'atelier d'architecture B2A et le bureau d'étude ANA ingénierie. Les travaux ont été exécutés par l'entreprise EIFFAGE en tout corps d'état et ERMHES pour l'installation de l'élévateur.

Dates des travaux : mai 2023 - juin 2024		
Budget : 2,0 M€ TDCVFE		
Rôles		Acteurs
Maîtrise d'ouvrage	MOA financière, Direction gestionnaire	DDCT (accueil de la mairie et service des titres), DAC (bibliothèque)
	MOA opérationnelle	DCPA, SLA 8/9/10
Bureau de contrôle (MAC)		QualiConsult
CSPS		BTP Consultants
MOE externe	Architecte	B2A
	Bureau d'étude	ANA Ingénierie
Entreprises (MAPA)	TCE	EIFFAGE
	Ascensoriste	ERMHES

Dans cette opération, la SLA joue le rôle de maîtrise d'ouvrage déléguée : elle reprend les besoins des directions gestionnaires pour le traduire en un programme auprès de la MOE. Elle suit le projet pour s'assurer de l'application du programme. Au cours des travaux, elle est aussi responsable du suivi financier, de la bonne cohabitation des entreprises de travaux et des usagers dans le même bâtiment et du respect du planning opérationnel.

MOA DÉLÉGUÉE - Comprendre le besoin et faire appliquer le programme

L'agent de subdivision doit mettre en place un projet en prenant en compte trois critères:

- les besoins de la direction gestionnaire, la raison pour laquelle elle fait des travaux
- les invariants techniques de la DCPA, afin d'assurer la durabilité et la robustesse des bâtiments, la DCPA a mis en place une liste de recommandations techniques,
- les réglementations en vigueur dans l'établissement, en particulier la réglementation incendie et accessibilité dans les ERP.

Ces critères sont ensuite traduits en un programme qui sera utilisé pour monter le projet. L'agent de subdivision vérifie le bon respect du programme tout au long du chantier.

Au cours des travaux dans la mairie du 8ème, nous avons rencontré des difficultés avec cette mission : lors d'une visite de chantier, la direction gestionnaire nous a alertés qu'il manquait des prises électriques et internet par rapport à leur besoin. J'ai donc repris l'intégralité des plans d'électricité, du programme à la phase EXE. J'ai pu faire 3 constats :

Constat	Solution
1. Les besoins exprimés et le programme ne correspondent plus aux besoins actuels de la DG. Les besoins ont évolué au cours du projet.	<p>Afin de minimiser les changements en cours de projet, la phase d'étude de besoin/programmation doit être très précise et validée par l'ensemble des interlocuteurs (usagers et financiers). Pour un autre projet, nous avons mis en place un programme pièce par pièce très détaillé. Ainsi les DG se sont mieux projetés et ont pu prendre le temps de préciser le besoin.</p> <p>Dans le cas du chantier de la mairie du 8ème, la SLA doit demander des travaux supplémentaires à la MOE. Les agents de la SLA doivent être en mesure d'expliquer aux DG la faisabilité de leurs nouvelles demandes par rapport à l'avancement des travaux.</p>
2. Au fur et à mesure des phases, les données du programme se sont perdues. Les plans d'EXE ne correspondent plus aux demandes du programme.	<p>L'agent chargé du projet doit prendre le temps de relire chaque dossier des phases afin de s'assurer du bon respect du programme et de son suivi tout au long du projet. Des changements peuvent avoir lieu pour des raisons techniques, mais la DG doit alors en être informée.</p> <p>Cette situation peut être complexe : il est du devoir de la MOE de suivre le programme. Cependant, la MOE peut dire qu'il a envoyé les plans pour visa à la MOA. Une négociation va donc débuter afin de déterminer la responsabilité de chacun.</p>

3. La réalisation par l'entreprise de travaux ne correspond pas aux plans d'EXE	L'entreprise n'a pas suivi le plan d'EXE, elle est donc responsable de l'erreur et doit la corriger.
---	--

OPC - Travailler en site occupé

La principale difficulté de ce projet réside dans la gestion des relations entre l'entreprise et les occupants. En effectuant les travaux en site occupé, nous sommes au plus près des futurs usagers. Ils suivent l'avancement du projet. Parfois cette proximité peut être gênante car les usagers s'investissent pleinement dans le suivi des chantiers, ce qui n'est pas leur rôle. Ils remarquent donc les éventuels défauts du chantier sans en connaître l'avancement. Cela est source de beaucoup de pression pour le chargé d'opération de la SLA.

Travailler en site occupé demande aussi de la souplesse aux usagers et aux entreprises : il faut permettre à chacun de travailler en dérangeant le moins possible l'autre. Le chantier consistait en partie à changer les menuiseries de la partie du bâtiment rénové, en particulier les menuiseries extérieures. Nous avons demandé plusieurs fois à l'entreprise de nous prévenir en avance lorsqu'ils changeront les menuiseries extérieures situées dans les cheminements du public accédant à la mairie. Ainsi, nous en informerons les agents de la mairie et ils pourront mettre en place un nouveau cheminement adapté et sécurisé. L'entreprise nous a prévenu la veille au soir du changement des menuiseries le lendemain matin. Les agents de la mairie n'avaient donc pas le temps d'installer un nouveau cheminement, nous avons donc dû demander à l'entreprise de reporter l'opération.

L'agent de SLA doit être capable de rapidement définir l'impact sur les usagers et l'entreprise des opérations. La sécurité des usagers est toujours assurée en dépit de l'éventuel retard pris sur l'opération.

Etude de la mise en accessibilité et de la mise aux normes de l'École Baudry

L'école primaire Paul Baudry, Paris 8e, accueille 116 élèves, de la petite section au CM2. Afin de répondre au plan d'AdAP, la ville de Paris cherche à rendre accessible aux personnes à mobilité réduite le plus d'ERP existants possibles. L'école Baudry fait alors l'objet d'une mise en accessibilité par la création d'un ascenseur sur 5 étages. Les installations techniques étant vétustes, la mise en accessibilité sera combinée à la mise aux normes techniques (électricité, ventilation).

Suite à un diagnostic d'accessibilité, j'ai pu suivre la phase étude de la mise en accessibilité et de la mise aux normes techniques de l'école Baudry, de l'AVP au PRO.

Dates prévisionnelles des travaux : été 2025		
Budget prévisionnel de travaux : 800 000 € TDCVFE		
Rôles		Acteurs
Maîtrise d'ouvrage	MOA financière	DASCO, CASPE
	MOA opérationnelle et MOE directe	DCPA, SLA 8/9/10
MOE	Architecte	Laps Architecture
	Bureau d'étude fluide	Coretude
	Bureau d'étude structure	Make ingénierie
Bureau de contrôle		Alpha controle

CONNAISSANCE TECHNIQUE - Vers une ville plus durable

Depuis 2007, la ville de Paris met en place un Plan Climat afin d'adapter la ville à la crise climatique en cours. La 4ème édition du Plan Climat actuellement en vigueur (<https://www.paris.fr/pages/paris-pour-le-climat-2148>) promeut :

- l'accélération de la réduction des émissions de gaz à effet de serre afin d'atteindre la neutralité carbone,
- encourage l'économie locale et durable pour inciter une consommation plus responsable.

Afin de répondre à ses objectifs, la DCPA a écrit les "Invariants de la DCPA", recommandations pour concevoir les bâtiments de façon plus robuste et durable, basées sur les expériences du passé. En respectant les invariants, les bâtiments demandent moins de maintenance et d'énergie pour fonctionner et contribuent à rendre la ville plus durable.

Dans le cadre du projet de la rénovation de l'école Baudry, la maîtrise d'œuvre a proposé de faire la maçonnerie de la gaine d'ascenseur et des nouvelles cloisons courantes en blocs de terre crue comprimée. Ces blocs remplaceront les traditionnels

murs en aggro béton, diminuant ainsi l’empreinte carbone des travaux. La MOE souhaite utiliser les blocs de terre fabriqués à Sevran par Cycle Terre, favorisant ainsi l’économie de proximité. Ce matériau présente de nombreuses qualités : amélioration du confort et de la qualité de l’air intérieur grâce à la régulation hygrothermique et l’absence d’émission de polluants, matière facilement ré-employable et tenue au feu de 3h, nécessaire pour la construction d’une cage d’ascenseur.

Bien que ce matériau semble idéal, en tant que maîtrise d’ouvrage, je vérifie qu’il convienne parfaitement à nos attentes et que la différence financière avec une matière classique est valable.

La première inquiétude que j’ai concerné la réalisation : allons nous trouver une entreprise qui répond au marché et soit capable de réaliser ce type de maçonnerie ? En effet, les conditions de réalisation (site occupé et temps court) des marchés de travaux de la SLA rendent l’opération contraignante. Il y a donc généralement peu d’entreprises qui répondent aux marchés. Certaines fois les marchés sont même infructueux. La MOE m’a rassuré en envoyant le procès-verbal de résistance au feu et la fiche technique des blocs de terre comprimée (cf [Annexe 5](#)). La pose est aisée : il s’agit d’une maçonnerie classique et ne demande pas de qualifications spécifiques. Le marché ne présentera donc pas de problème particulier pour trouver des entreprises en capacité de réaliser ce projet.

La deuxième inquiétude concerne la durabilité du matériau. En effet, la MOE propose de faire une finition brute, c’est-à-dire de laisser les briques apparentes. Cette finition est intéressante puisqu’elle met en avant le matériau. Cependant, les briques de terre crue sont particulièrement rugueuses et friables. Les soubassements des murs dans les écoles subissent beaucoup de dégradations, cette finition semble donc trop fragile. J’ai donc demandé à la MOE de faire une proposition plus robuste et adaptée à une école. Elle envisage de faire les soubassements en mortier de terre crue, afin de toujours s’inscrire dans une démarche responsable.

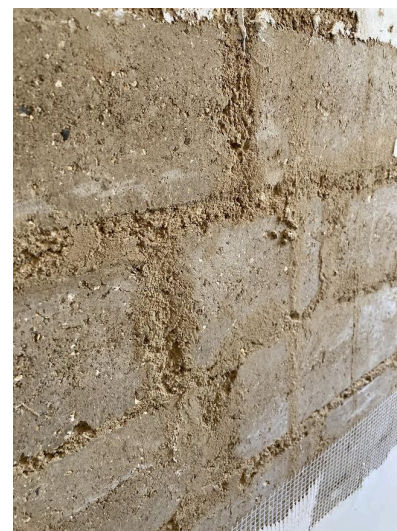


Figure 8 : Mur en brique de terre crue observé lors d’une visite du chantier de construction dans l’école Jean Mermoz Rosny à Rosny-sous-bois. On constate la rugosité du matériau.

Lors de la création d’un projet, l’agent de SLA doit toujours tenir compte de la réalisation mais aussi de la vie du bâtiment après sa construction. Il doit réfléchir à des solutions qui soient optimales pour l’exécution du projet mais aussi pour sa maintenance ensuite. Je trouve que réfléchir à la maintenance et à la vie du bâtiment est particulièrement complexe : il est difficile de penser aux problèmes de maintenance avant de s’y confronter. De nouveau, il est essentiel que l’agent de SLA reste ouvert à écouter les expériences de ses collaborateurs (notamment de l’atelier, du PEXT et des collègues de la subdivision) mais aussi des usagers et des autres intervenants pour anticiper un maximum de problèmes.

Conclusion

Les stages sont un passages clé à la formation du métier d'ingénieur, ils permettent de découvrir et vivre la réalité des métiers, ainsi que de prendre conscience de l'organisation et des contraintes liées à l'environnement professionnel.

Il me tenait à cœur de compléter ma première expérience à la SLA 6/14 auprès d'un technicien supérieur par ce deuxième stage à la SLA 8/9/10 en tant qu'assistante à la cheffe de subdivision. J'ai pleinement pu apprécier le métier d'ingénieur de subdivision. J'y ai consolidé mes connaissances en marché public, en technique de rénovation et en bâtiment. Sur le plan managérial, j'ai pu apprendre à gérer la charge de travail dans une équipe en sous effectif et le stress qui peut en découler. J'ai compris l'importance de la communication pour assurer le bon suivi des opérations aussi bien au sein-même de la SLA qu'avec les entreprises et les directions gestionnaires.

Ce stage a été pour moi le point final parfait à ma formation en tant qu'ingénieur de la Ville de Paris. J'ai pu y voir la mise en application et pratiquer la majorité de mes cours tels que ceux de "Techniques de chantier", "Management", "Commande Publique", "Environnement Légal des Projet" et préciser mes compétences globales dans le bâtiment par leur observation concrète sur le terrain. Ce stage m'a permis de prendre confiance en mes capacités et de confirmer mon envie de travailler en tant qu'ingénieure pour la capitale. Je me sens aujourd'hui prête à entrer dans le monde professionnel.

Finalement, cette expérience confirme mon coup de cœur pour le métier d'ingénieur de subdivision en SLA. Il combine les valeurs qui me sont chères.

Polyvalence et curiosité : l'ingénieur de subdivision doit concrétiser les vœux de rénovation des autres directions. Ceci lui impose des missions variées allant du montage opérationnel et financier à la technique de chantier en passant par l'architecture, offrant ainsi des apprentissages toujours nouveaux. A la fois sur le chantier et dans les bureaux, l'ingénieur doit être polyvalent.

Relationnel et écoute : en les suivant du début à la fin, l'ingénieur est en contact avec tous les acteurs du chantier. Il lui est alors essentiel d'avoir un important sens du contact humain : il doit adapter sa communication, et apprendre de chacun pour collaborer au mieux.

Un métier qui a du sens : être ingénieur de subdivision c'est aussi être utile aux parisiens. En rénovant les équipements de la ville, l'ingénieur participe à la conservation du patrimoine de la capitale et à son adaptation aux enjeux climatiques.

J'ai sincèrement aimé intégrer l'équipe de la SLA 8/9/10 pour découvrir le management de projet et d'équipe dans la maîtrise d'ouvrage. J'y ai appris un métier-passion, entourée d'agents soucieux de me faire découvrir leurs projets et de m'apprendre de leurs expériences.

Bibliographie

Frédéric MAKOWSKI. *Marché-Public.fr.* www.marche-public.fr [En ligne] Février 2024

Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique. *Fiches techniques sur les marchés à procédures adaptées.*
https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/daj/marches_publics/cons_eil_acheteurs/fiches-techniques/mise-en-oeuvre-procedure/marches-procedures-adaptees.pdf?v=1569592439 [En ligne] Mai 2024

Direction de l'information légale et administrative, Légifrance. *Code de la Commande Publique.* www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000037701019/ [En ligne] Février 2024.

Hervé Debaveyve, Pierre Haxaire. *180 séquences pour mener une opération de construction (12ème édition).* Le Moniteur, Méthodes. 6 Octobre 2021.

Direction de l'information légale et administrative, Entreprendre.Service-Public.fr. *Qu'est ce qu'un établissement Recevant du Public (ERP)?*
<https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F32351> [En ligne] Mars 2024.

Dematis, e-marchespublics.com. *Tous les formulaires marchés publics.*
https://carpentras.e-marchespublics.com/formulaires_marches_public [En ligne] Mai 2024.

Jean De Vigan, Aymeric De Vigan. *Le Grand Dicobat.* Arcature. 2000

INRS, Santé et sécurité au travail. *Réglementation sur le travail en hauteur.*
<https://www.inrs.fr/risques/chutes-hauteur/reglementation-travail-hauteur.html> [En ligne] Mai 2024.

Direction de l'information légale et administrative, Légifrance. *Code de la Construction et de l'Habitation, Mise en accessibilité des établissements.*
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006824136 [En ligne] Février 2024.

Laurent Descotte. *Cours de Commande Publique pour l'EIVP (1ère, 2ème et 3ème année).*

Tanguy Adam, Ambroise Dufayet. *Cours de Techniques de chantier pour l'EIVP.* 2021.

Annexes

Annexe 1 : PVOC pour travaux des rénovations des caches radiateurs dans la crèche Maleville	52
Annexe 2 : Tableau de suivi de chantier	57
Annexe 3 : PVOC pour travaux des rénovations du 4ème étage de l'école Bienfaisance	59
Annexe 4 : Fiche contrôle d'exécution du bureau de contrôle pour les travaux d'électricité à l'école Bienfaisance	65
Annexe 5 : PV et Fiche technique des briques en terre compressée	67
Annexe 6 : Grille d'évaluation du maitre de stage	78

Annexe 1 : PVOC pour travaux des rénovations des caches radiateurs dans la crèche Maleville

Plan de prévention



Interférence Exploitation - Travaux (décret du 20 février 1992)

1. Identification des travaux et des intervenants

Établissement : Crèche collective 5 rue Maleville, 75008 PARIS
 Description des travaux : Changement des grilles des caches - radiateurs
 Durée des travaux : Début 15/07 Fin 25/07 Effectif max : 4 min 2.
 Travaux dangereux le chantier atteint 400h sur 12 mois (en continu ou non)
 Jours de travail : lundi - vendredi Horaires de travail : 7h 30 - 17h

Intervenants	Responsable	Mail	Téléphone (fixe et/ou portable)
Responsable d'établissement	DESREVELLES Marie-Christine	marie-christine.desrevelles@paris.fr	01.45.63.52.55
Direction affectataire	CHARPENTIER Stéphane	Stephane.charpentier@paris.fr	01.80.05.43.44
Conducteur d'opération	HUDE Audrey VICTORINO Angéline	audrey.hude@paris.fr angelina.victorino@paris.fr	06 75 91 26 03 06 20 17 40 18
Référent COVID-19			
Entreprise	Guegan Et Chocon		06 28 75 42 95 Fchocon@etsguegan.com
Sous-traitant 1			
Sous-traitant 2	Crèche St Honoré de garde	Mme SANCHE	01 57 36 00 85

2. Rappel des consignes liées à une pandémie

- i. Respect d'une distance minimale d'un mètre entre les personnes à tout moment, sauf consignes particulières indiquées ci-après.
- ii. Lavage approfondi et fréquent des mains à l'eau et au savon liquide, a minima en début de journée, à chaque changement de tâche, et toutes les 2 heures, en cas de port non permanent des gants après contact imprévu. Séchage avec essuie-mains en papier à usage unique.
- iii. Respecter les consignes émises par les autorités sanitaires.
- iv. Rappeler aux personnels la nécessité d'éviter de se toucher le visage, avec ou sans gants, et sans nettoyage préalable des mains.
- v. Une forte ventilation naturelle diminue la charge virale
- vi. **Le port du masque et des lunettes est obligatoire uniquement pour le travail à moins d'un mètre d'une autre personne ou au contact d'une personne malade.** L'utilisation des masques en dehors de ce cadre reste du choix de l'entreprise qui reste responsable de la logistique des masques pour ses personnels.

3. Organisation des premiers secours

Indiquer l'emplacement des moyens d'alerte (téléphone, alarme en cas d'incendie, gardien, poste de secours,...)

Référent entreprise : M^r Chacon

Poste de gardiennage :

Lors de l'établissement du présent Plan de Prévention, le MOA a présenté la position de la centrale d'alarme et du déclencheur manuel le plus proche de la zone de travaux

Personnes à contacter:	POMPIERS: 18 ou 112	SAMU : 15	Centre anti-poison : 01 40 05 48 48
------------------------	---------------------	-----------	-------------------------------------

4. Modalités d'accès à l'établissement

Indiquer comment l'entreprise se signale à l'entrée de l'établissement, remise de clés, travail du samedi si besoin...

Les clés ont été remises le 11/06. P: porte

Personne ne sera dans l'établissement AP: grille électrique

Toute personne amenée à pénétrer dans l'établissement est tenue de se présenter au responsable d'établissement ou à son délégué (gardien...) et de justifier sur demande de son identité et de sa qualité. Chaque intervenant doit émarger quotidiennement et nominativement sur le registre de l'établissement en précisant les horaires d'entrée et de sortie.

En cas de mise à disposition des clés de l'établissement, l'entreprise s'engage à assurer la fermeture de l'établissement afin d'éviter toute intrusion intempestive durant les horaires de travail et en dehors de ceux-ci. surtout les luminaires (interrupteurs dans chaque pièce)

L'entreprise communiquera au conducteur d'opération et au responsable d'établissement la liste nominative (et ses mises à jour) des ouvriers ou autres intervenants et l'immatriculation des véhicules habilités à pénétrer dans les lieux. Cette liste mise à jour sera également affichée à l'entrée de l'établissement durant toute la durée du chantier.

De plus, chaque intervenant de l'entreprise titulaire ou de son sous-traitant devra porter à tout moment un badge identifiant son entreprise et son nom (article 31.5 du CCAG Travaux)

5. Coordination et organisation du commandement des travaux

Les travaux se déroulent :

en présence de public dans l'établissement

en présence de personnel de l'établissement, le chantier devra être isolé physiquement ou faire l'objet d'une surveillance particulière. Tout stockage dans les couloirs ou des locaux recevant du public est interdit

Plan des zones travaux et implantations annexé au présent plan

Localisation des travaux: Salles des enfants, cf plans

Si le public fréquente l'établissement pendant les travaux, le chantier devra être isolé physiquement ou faire l'objet d'une surveillance particulière. Tout stockage dans des couloirs ou des locaux recevant du public est interdit.

Locaux mis à disposition, emprises¹ :

¹ Dans le cadre de la crise sanitaire de pandémie, le plan devra prendre compte les risques de contamination par contact et proximité, notamment en se référant au guide de l'OPPBT
Plan de prévention - Version du 8 juin 2020

- Sanitaires¹: sanitaire adultes au R+1.
- Vestiaires clos¹: local & local agent
- Réfectoire¹: local agent avec micro onde.
- Stockage du matériel: placard pour protection dans les salles.
- Stockage/Evacuation des déchets: _____
- Livraisons¹: / (Horaires: _____)
- Circulations et accès¹: /
- Stationnement: /
- L'entreprise est responsable des locaux mis à sa disposition et devra les rendre dans un état au moins équivalent et parfaitement nettoyés. Elle devra veiller tout au cours du chantier à maintenir un niveau de propreté des locaux satisfaisant et particulièrement les locaux recevant du public.

6. Zonage du chantier

Zones interdites aux personnes extérieures au chantier: tout l'établissement

Zones interdites au personnel du chantier: bureau directrice + RDC

Type de balisages: /

Durée de travaux: 10 jours

Planning / phasage des travaux / coordination des intervenants: /

Préparation avant travaux et remise en service :

Les objets de valeur seront stockés par le responsable d'établissement dans un local fermant à clé.

Déplacement du contenu des meubles par: la crèche avant le 15/07

Déplacement des meubles par: " " avant le " "

Protection mobilier/appareillage murs sols autres: protection de l'emplacement de travail au placard

Réaménagement par: la crèche à partir du 26/07

L'entreprise devra assurer le nettoyage de fin de chantier avant la date de réaménagement des locaux

7. Inspection commune préalable

Inspection commune réalisée sur site, le: __/__/__

Participants Ville de Paris	Entreprise extérieure et sous-traitant
Noms, Prénoms, signature	Noms, Prénoms, signature

8. Risques d'interférences et activités dangereuses et mesures de prévention :
Tableau d'analyse des risques liés aux activités de l'établissement et aux travaux, ainsi qu'à leurs interférences réciproques, dans le cadre du plan de prévention.

Identification du risque	Exposition nécessitant des mesures spécifiques	Exposition nécessitant des habilitations/formations
Risques liés à la circulation en milieu occupé (des ouvriers, des engins, circulation routière...)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques de chute - Travaux en hauteur - Chute d'objets (escalier, échelle, échafaudage, surplomb...)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques de départ de feu / brûlures / gaz (soudage, chalumeau, meuleuse, tronçonneuse...)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques électriques (arc électrique, électrocution, brûlures)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Amiante	Le DTA a été consulté et un DAT a été fait pour le chantier si nécessaire : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
Plomb	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques mécaniques (outillage portatif, chariots automoteurs, grues...)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques liés au travail isolé	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques liés à l'utilisation de produits chimiques	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques liés aux poussières	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

9. Autres documents de prévention à mettre en œuvre

- Permis Feu : **nécessaire pour tous travaux par points chauds**
 - Consignation électrique : **consignation des réseaux nécessaire avant tous travaux électriques**
 - Protocole de sécurité annexé au présent document
 - En cas de travaux par points chauds, un permis feu sera affiché par l'entreprise au niveau de l'accès principal, après signature du responsable d'établissement.
 - En cas de travaux nécessitant une mise hors tension des installations électriques, une attestation de consignation pour travaux sera remise au responsable d'établissement, affichée au niveau de l'accès principal et sur l'armoire consignée.
- Documents mis à disposition de l'entreprise (amiante, plomb, registre de sécurité, ...):**

- L'entreprise devra informer son personnel et ses sous-traitants de l'ensemble des dispositions de prévention.
- Les entrepreneurs soussignés s'engagent à prendre toutes mesures pour assurer la sécurité des usagers et du personnel. L'entreprise devra se mettre en conformité avec les règlements de sécurité en vigueur en ce qui concerne les échafaudages et outillages, les matériaux mis en œuvre (stockage, etc...), son personnel et l'évacuation régulière des gravois et déchets.
- Une inspection commune sera réalisée avec tout nouvel intervenant au cours des travaux et le responsable d'établissement pour mettre à jour le plan de prévention qui sera diffusé par mail à tous les intervenants. Aucun nouvel intervenant n'est autorisé à intervenir sur les travaux sans inspection commune préalable.

Bon pour acceptation
(Nom, date et cachet de chaque intervenant)

Entreprise extérieure :		VILLE DE PARIS	
Raison sociale, Nom du responsable entreprise	Guegon M' Chocom <i>[Signature]</i>	Services techniques	<i>[Signature]</i>
Raison sociale, Nom du responsable sous-traitant 1		Responsable d'Établissement	<i>[Signature]</i>
Raison sociale, Nom du responsable sous-traitant 2		Responsable Direction Gestionnaire	<i>[Signature]</i>
Raison sociale, Nom du responsable sous-traitant 3			

Annexe 2 : Tableau de suivi de chantier

Suivi des opérations

Direction	Nom établissement	Num OPE	Nom OPE	Type d'opération	Entreprise	Type marché	Avancement	Num DEC	Num OS	Montant HT MO	Montant TTC MO
DFPE	CC Maleville	20231613	Changement des cache-radiateurs	Diag Plomb	AED	MAC	10-Facture traitée	100190538	450323167	1 280,00 €	1 536,00 €
DFPE	CC Maleville	20231613	Changement des cache-radiateurs	Menuiserie	Guegan	MAC	06-PVOC fait	100185966	4503184117	4 495,39 €	5 394,47 €
DFPE	CC Maleville	202317365	Relamping	Electricité	Satelec	MAC	Devis traité - faire DEC			23 794,97 €	28 553,96 €
DFPE DAC	CC Fbg St-Honoré	201818547	Rénovation toiture - passage canétra dans DEP	Plomberie	Reolian	MAC	10-Facture traitée partiellement	100186832	4503193002	946,29 €	
DFPE DAC	CC Fbg St-Honoré	201818547	Rénovation toiture - passage canétra dans DEP	Plomberie	Reolian	MAC	05-OS envoyé attente de dates d'intervention	100191054	4503230401	1 104,72 €	1 325,66 €
	CC Fbg St-Honoré	201818547	Rénovation toiture - suppression du DM de chantier	SSI	Finsecur	MAC	08-Attente de rapport	100197910	4503216942	350,00 €	420,00 €
DASCO 1	EP Paul Baudry	201917021	Adap et mise aux normes	Diag reconnaissance des sols	Ginger	MAC	Droit de tirage à la DVD	100191195		9 268,66 €	11 122,39 €
DFPE	CC Laure Diebold	202316578	Refaction sols moyens	Revetement sols souples	Peintures Parisiennes	MAC	04-OS fait - attente de signature	100191296	4503231509	4 730,00 €	5 676,00 €
	EE Florence		Réparation sol cuisine (10m²)	Revetement sols souples	Peintures Parisiennes	MAC	Devis demandé				
DASCO	EE Biennaissance	202312970	Reconstruction 4ème étage	Maçonnerie	STP/STP	MAC	Tavaux en cours		4503169414	72 559,65 €	
	Mairie 8 - Hôtel Caill			Electricité	Satelec	MAC	Tavaux fins	100184785	4503173657		
				RCT	Galipus	MAC	Attente du RVR/AT				
DASCO 2	COLL Greard	202301779	Rénovation des menuiseries ext - test linégité plomb amiante avant	Scotiste	Fild	MAC	Devis transmis à la				
DASCO	COLL Greard	202301779	Rénovation des menuiseries ext - test linégité plomb amiante après	Diag	AED Group	MAC	en attente du rapport	100189825	4503218056	1 200,00 €	1 440,00 €
						MAC	en attente des travaux	100186846	4503232206	1 200,00 €	1 440,00 €
	Hotel Beaupon	202311109	ADAP	Géomètre	GTA	MAC	OS fait rappeler l'entreprise pour préciser les horaires d'intervention et prévenir le gardien	100187939	4503203608	12 696,40 €	
	Hotel Beaupon	202311109	ADAP	Diag amiante plomb	AED Group	MAC	OS fait, reprévenir le gardien de l'intervention	100189870	4503218039	8 760,00 €	

Montant TTC revalorisé	Dates début travaux	Date fin travaux	Observations	Avancement			Entreprise				
				DEC faite	OS fait	OS envoyé fait	PVOC facture e1	traitée	Nom	Mail	Telephone
1 534,00 €	26/06/2024	26/06/2024	Résultat : pas de plomb Il a été vu au PVOC que les grilles étaient coupées en atelier (donc pas de permis feu). L'entreprise a déjà les clef car il n'y aura personne dans la crèche	X	X	X					
6 052,60 €	15/07/2024	25/07/2024	La DEC n'a pas été faite car le service de l'énergie demande une étude énergétique. Rapport d'intervention reçu : conclue sur le té à changer dans la cour et retirer la barre en Réparation des 2 EP investies lors du passage caméra + réparation EP sur rue. En même temps : faire le tracer en plan prévu	X	X	X					
30 409,97 €											
1 235,47 €	21/05/2024			X	X	X					
1 325,66 €	05/07/2024	02/07/2024	L'alarme est en dérangement depuis l'intervention, faire intervenir à nouveau une Lors de la facturation : ne pas prendre en compte la mission G2 AVP si aucun sondage complémentaire n'a été fait.	X	X	X					
11 122,39 €	08/07/2024	09/07/2024	Peut être fait en 2 semaines aux vacas, ces de noël à conditions que tout soit vidé avant	X					Jonathan Quagliari	ali.arzal@peintureparisiennes.com	0658179005
6 396,85 €	09/07/2024	31/07/2024		X	X	X					
89 676,84 €	05/03/2024	19/04/2024	PVOC du 08/07 au 11/07 : En attente des autocontrôles. Appeler la DSIIN pour la baie de brassage Envoyer les autocontrôle de SATELEC pour Roonovation des 3 stores d'ajustement du	X	X	X					
				X	X	X					
1 500,48 €	02/07/2024	02/07/2024	en attente du rapport						Chambert		0180054373
1 500,48 €	31/07/2024	31/07/2024									
1 500,48 €	02/07/2024	02/07/2024									
1 500,48 €	31/07/2024	31/07/2024									
15 266,15 €	12/08/2024	30/08/2024	du 12/08 au 16/08 : crèche réouvre le 18/08 du 12/08 au 30/08 reste du bâtiment (centre animé réouvre le 30/08)	X	X	X			Mario De Jesus	m.dejesus@etage.fr	01 43 43 56 29
10 512,00 €	01/08/2024	02/08/2024	i Pousière, prévoir un nettoyage derrière et demander à l'entreprise de travailler proprement	X	X	X			Nina Charge d'affaire - Marion Taheniciens - Monsieur Dia : 06.02.46.10.72 et Mr Mesmin : 06.59.33.46.67	n.nina@aed-groupe.fr	07 72 18 98 90

Annexe 3 : PVOC pour travaux des rénovations du 4ème étage de l'école Bienfaisance

④

mardi : livraison panneau acoustique
à l'entrée : un surveillant de chantier lors
de la livraison.

Plan de prévention



Interférence Exploitation - Travaux (décret du 20 février 1992)

1. Identification des travaux et des intervenants

Établissement : Ecole Elementaire BIENFAISANCE (Paris 8^e)
Description des travaux : Reconstruction 4^e étage
 - Installation isolation dans les combles - Réparation porte
 - Fixation panneaux acoustiques placard sanitaire + pignon
Durée des travaux : Début 8/07 Fin 11/07 Effectif max. : 5
 ↳ livraison dans la rue à 8^h mardi puis montée à 9^h.
 Travaux dangereux le chantier atteint 400h sur 12 mois (en continu ou non)
Jours de travail : lundi au jeudi **Horaires de travail :** 8^h - 17^h

Intervenants	Responsable	Mail	Téléphone (fixe et/ou portable)
Responsable d'établissement	Mme Chabaud	CE.09510489@ac-paris.fr	01 45 22 19 79
Direction affectataire	CASPE Mme Charpentier	Sepami - Charpentier 2 @paris.fr	06 87 20 10 70
Conducteur d'opération	HUDE Audrey TAILLEMITE Sandrine	Sandrine.taillemite @paris.fr	06 73 67 93 70 06 75 91 26 03
Entreprise	STPIF	e.fard@stpif.fr	06.16.69.94.23
Entreprise			
Sous-traitant	GER		08 62 18 72 16

2. Rappel des consignes liées à une pandémie

- Respect d'une distance minimale d'un mètre entre les personnes à tout moment, sauf consignes particulières indiquées ci-après.
- Lavage approfondi et fréquent des mains à l'eau et au savon liquide, a minima en début de journée, à chaque changement de tâche, et toutes les 2 heures, en cas de port non permanent des gants après contact impromptu. Séchage avec essuie-mains en papier à usage unique.
- Respecter les consignes émises par les autorités sanitaires.
- Rappeler aux personnels la nécessité d'éviter de se toucher le visage, avec ou sans gants, et sans nettoyage préalable des mains.
- Une forte ventilation naturelle diminue la charge virale
- Le port du masque et des lunettes est obligatoire uniquement pour le travail à moins d'un mètre d'une autre personne ou au contact d'une personne malade.** L'utilisation des masques en dehors de ce cadre reste du choix de l'entreprise qui reste responsable de la logistique des masques pour ses personnels.

3. Organisation des premiers secours

Indiquer l'emplacement des moyens d'alerte (téléphone, alarme en cas d'incendie, gardien, poste de secours, ...)

Référent entreprise : Tard

Poste de gardiennage : loge

Lors de l'établissement du présent Plan de Prévention, le MOA a présenté la position de la centrale d'alarme et du déclencheur manuel le plus proche de la zone de travaux

Personnes à contacter:	POMPIERS: 18 ou 112	SAMU : 15	Centre antipoison : 01 40 05 48 48
------------------------	---------------------	-----------	------------------------------------

4. Modalités d'accès à l'établissement

Indiquer comment l'entreprise se signale à l'entrée de l'établissement, remise de clés, travail du samedi si besoin...

Code porte entrée sur rue : } appeler à l'interphone
Code crèche : } signer feuille d'entrée pour emménagement

Toute personne amenée à pénétrer dans l'établissement est tenue de se présenter au responsable d'établissement ou à son délégué (gardien...) et de justifier sur demande de son identité et de sa qualité. Chaque intervenant doit émarger quotidiennement et nominativement sur le registre de l'établissement en précisant les horaires d'entrée et de sortie.

En cas de mise à disposition des clés de l'établissement, l'entreprise s'engage à assurer la fermeture de l'établissement afin d'éviter toute intrusion intempestive durant les horaires de travail et en dehors de ceux-ci.

L'entreprise communiquera au conducteur d'opération et au responsable d'établissement la liste nominative (et ses mises à jour) des ouvriers ou autres intervenants et l'immatriculation des véhicules habilités à pénétrer dans les lieux. Cette liste mise à jour sera également affichée à l'entrée de l'établissement durant toute la durée du chantier.

De plus, chaque intervenant de l'entreprise titulaire ou de son sous-traitant devra porter à tout moment un badge identifiant son entreprise et son nom (article 31.5 du CCAG Travaux)

5. Coordination et organisation du commandement des travaux

Les travaux se déroulent :

En présence de public dans l'établissement centre aéré en présence de personnel de l'établissement, le chantier devra être isolé physiquement ou faire l'objet d'une surveillance particulière. Tout stockage dans les couloirs ou des locaux recevant du public est interdit

Plan des zones travaux et implantations annexé au présent plan

Localisation des travaux :

4^e étage de l'école élémentaire

Si le public fréquente l'établissement pendant les travaux, le chantier devra être isolé physiquement ou faire l'objet d'une surveillance particulière. Tout stockage dans des couloirs ou des locaux recevant du public est interdit.

Locaux mis à disposition, emprises: 4^e étage

- Sanitaires: sanitaire R+4
 - Vestiaires clos:
 - Réfectoire:
 - Stockage du matériel:
 - Stockage/Évacuation des déchets: au 4^e étage dans les salles
 - Livraisons: par escalier principal (Horaires: 8^h lundi, après 9^h mardi)
 - Circulations et accès: ↳ mardi à 8^h: stocker sur la voie le
 - Stationnement: temps que les enfants entrent
- L'entreprise est responsable des locaux mis à sa disposition et devra les rendre dans un état au moins équivalent et parfaitement nettoyés. Elle devra veiller tout au cours du chantier à maintenir un niveau de propreté des locaux satisfaisant et particulièrement les locaux recevant du public.

6. Zonage du chantier

Zones interdites aux personnes extérieures au chantier: 4^e étage

Zones interdites au personnel du chantier: en dehors du 4^e étage, des sanitaires R+3, escalier principal

Type de balisages: Barrière déjà installées + Rubalise pour sanitaire

Durée de travaux: 4 jours

Planning / phasage des travaux / coordination des intervenants :

Préparation avant travaux et remise en service :

- Les objets de valeur seront stockés par le responsable d'établissement dans un local fermant à clé.
- Déplacement du contenu des meubles par : avant le
- Déplacement des meubles par : avant le
- Protection mobilier/appareillage murs sols autres :
- Réaménagement par : à partir du
- L'entreprise devra assurer le nettoyage de fin de chantier avant la date de réaménagement des locaux

↙
Vendredi 12/04
à partir de 8h

7. Risques d'interférences et activités dangereuses et mesures de prévention:
Tableau d'analyse des risques liés aux activités de l'établissement et aux travaux, ainsi qu'à leurs interférences réciproques, dans le cadre du plan de prévention.

Identification du risque	Exposition nécessitant des mesures spécifiques	Exposition nécessitant des habitations/formations
Risques liés à la circulation en milieu occupé (des ouvriers, des engins, circulation routière...)	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques de chute - Travaux en hauteur – Chute d'objets (escalier, échelle, échafaudage, surplomb...)	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <i>gargelles (2)</i>	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques de départ de feu / brûlures / gaz (soudage, chalumeau, meuleuse, tronçonneuse...)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques électriques (arc électrique, électrocution, brûlures)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Amiante	Le DTA a été consulté et un DAT a été fait pour le chantier si nécessaire : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
Plomb	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques mécaniques (outillage portatif, chariots automoteurs, grues...)	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques liés au travail isolé	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques liés à l'utilisation de produits chimiques	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Risques liés aux poussières	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

8. Autres documents de prévention à mettre en œuvre

- Permis Feu : **nécessaire pour tous travaux par points chauds**
- Consignation électrique : **consignation des réseaux nécessaire avant tous travaux électriques**
- Protocole de sécurité annexé au présent document
- En cas de travaux par points chauds, un permis feu sera affiché par l'entreprise au niveau de l'accès principal, après signature du responsable d'établissement.
- En cas de travaux nécessitant une mise hors tension des installations électriques, une attestation de consignation pour travaux sera remise au responsable d'établissement, affichée au niveau de l'accès principal et sur l'armoire consignée.

Documents mis à disposition de l'entreprise (amiante, plomb, registre de sécurité, ...):

- L'entreprise devra informer son personnel et ses sous-traitants de l'ensemble des dispositions de prévention.
- Les entrepreneurs soussignés s'engagent à prendre toutes mesures pour assurer la sécurité des usagers et du personnel. L'entreprise devra se mettre en conformité avec les règlements de sécurité en vigueur en ce qui concerne les échafaudages et outillages, les matériaux mis en œuvre (stockage, etc, ...), son personnel et l'évacuation régulière des gravois et déchets.
- Une inspection commune sera réalisée avec tout nouvel intervenant au cours des travaux et le responsable d'établissement pour mettre à jour le plan de prévention qui sera diffusé par mail à tous les intervenants. Aucun nouvel intervenant n'est autorisé à intervenir sur les travaux sans inspection commune préalable.

Bon pour acceptation

(Nom, date et cachet de chaque intervenant)

Entreprise extérieure :		VILLE DE PARIS	
Raison sociale, Nom du responsable entreprise	STPIF TARD <i>[Signature]</i>	Services techniques	<i>[Signature]</i>
Raison sociale, Nom du responsable sous-traitant 1	G.A. <i>[Signature]</i>	Responsable d'Établissement	
Raison sociale, Nom du responsable sous-traitant 2		Responsable Direction Gestionnaire	<i>[Signature]</i>
Raison sociale, Nom du responsable sous-traitant 3			

Annexe 4 : Fiche contrôle d'exécution du bureau de contrôle pour les travaux d'électricité à l'école Bienfaisance

AQ 124-J



CONTRÔLE TECHNIQUE CONSTRUCTION

FICHE DE CONTROLE D'EXECUTION (FCE) N°02	
Intitulé de l'opération :	TRAVAUX DE REMISE EN ETAT DU QUATRIEME ETAGE 12 BIS RUE BIENFAISANCE 75 PARIS
N° d'affaire :	75P0-23-7707
Nom du contrôleur :	Loïc COUBART
Personnes présentes :	Madame Taillemite
Date de la visite : 04/06/2024	Date de rédaction de la fiche : 04/06/2024

Destinataire : VILLE DE PARIS Madame Sandrine Taillemite <i>Sandrine.Taillemite@paris.fr</i>	Copies : <i>e.tard@stpif.fr;scheurer@stpif.fr;Audrey.Hude@paris.fr</i>
---	--

F = Favorable S = Suspendu D = Défavorable

ELEMENTS EXAMINES	AVIS	COMMENTAIRES
<u>Armoire TD 4ème</u>	D1	Absence de la mise en place du schéma unifilaire
	D2	Absence d'isolation des conducteurs (identifiés WC) en attente ou terminer le raccordement + mise en place de protection électrique + mise à jour du schéma unifilaire au besoin ;
	D3	Absence de la mise en place d'une clé afin de verrouiller la porte ;
Ensemble de l'installation	D4	Absence de commande inaccessible au public dans le Couloir. Disposer une commande par clé permettant d'obtenir un éclairage permanent ou par la disposition du contacteur KM2.4 permettant de répondre à un fonctionnement par tableau d'allumage. Il en va de même pour l'escalier central existant qui prend l'origine de son alimentation depuis ce TD (contacteur KM3.4) ;

BatiPlus Siège Social & AGENCE PARIS
6-10 rue Troyon - 92310 Sèvres
contact@batiplus-contrôle.fr
Tél : 01 43 43 37 34
batiplus-contrôle.fr

SAS au capital de 175 000 €
RCS Nanterre 392 554 200

AGENCE ILE-DE-FRANCE EST
Parc Descartes Nobel
25 rue Alfred Nobel
77420 Champs-sur-Marne
idf.est@batiplus-contrôle.fr
Tél : 01 64 61 88 52
batiplus-contrôle.fr

AGENCE ILE-DE-FRANCE OUEST
BURO CAMPUS - Bâtiment C
3 rue de Verdun
78590 Noisy-le-Roi
idf.ouest@batiplus-contrôle.fr
Tél : 01 61 06 21 90
batiplus-contrôle.fr

AGENCE ILE-DE-FRANCE SUD
56 rue Eugène Delaroue
Centre BTP - 2ème étage
77190 Dammarie Les Lys
idf.sud@batiplus-contrôle.fr
Tél : 01 64 39 71 55
batiplus-contrôle.fr



7212



AQ 124-J

Affaire N° N° 75P0-22-7212

TRAVAUX D'AMENAGEMENT D'UN ACCES A LA PROMENADE DE LA PETITE CEINTURE

FCE N°002

Sèvres, le 04/06/2024

ELEMENTS EXAMINES	AVIS	COMMENTAIRES
	D5	Absence du raccordement des canalisations électriques en salles de classe et sanitaires, pose des éclairages à réaliser ;
	D6	Absence de l'essai du fonctionnement des éclairages de sécurité avec le dispositif de mise au repos des Bs existant. Attester du bon fonctionnement des Bs installer avec la télécommande existante ;
	D7	Absence de la fourniture des fiches d'autocontrôle.
	NOTA	L'ensemble de ces remarques doivent faire l'objet d'une levée de réserve de l'entreprise par une réponse à chaque point avec signature et cachet de l'entreprise, en l'absence de réponse celles-ci seront reportée dans notre rapport final.

Le Spécialiste électricité
Loïc COUBART

Le Responsable d'affaire
Pascal ENYEGUE



Annexe 5 : PV et Fiche technique des briques en terre compressée



Procès-Verbal de Classement n° 031115

Selon l'arrêté du 22 mars 2004 modifié du ministère de l'Intérieur

RESISTANCE AU FEU d'un mur non porteur réalisé en blocs de terre comprimée de dimensions 315 mm x 150 mm x 95 mm montés au mortier de pose en terre crue

Demandeur : BOUYGUES BATIMENT IDF
1, Avenue Eugène Freyssinet Guyancourt
78061 ST QUENTIN EN YVELINES CEDEX

Durée de validité : Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 17 novembre 2026

Documents de référence : Rapport d'essai n° 031107

Date : 17/11/2021

« Ce procès-verbal d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation et de la loi du 4 août 2008 ».

Les conclusions du présent procès-verbal ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent procès-verbal de classement. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Des extensions de classement peuvent se rapporter au présent PV. Elles ne sont cumulables entre elles qu'après avis du laboratoire.

Ce procès-verbal comporte 13 pages dont 3 annexes.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Christophe TESSIER
Directeur
Centre d'Essais au Feu

Baptiste HAINAULT
Responsable Équipe Essais
Centre d'Essais au Feu

1 rue des Longs Réages
CS 10010
28233 ÉPERNON CEDEX
FRANCE
Tél. +33 (0)2 37 18 62 02
e-mail promethee@cerib.com
www.cerib-feu.com

Centre Technique Industriel (loi du 22 juillet 1948) SIRET 775 682 784 00027 – NAF 7219Z. Agréé par le ministère de l'Intérieur (arrêté du 4.04.2011) pour les essais de résistance au feu des éléments de construction. Certificateur de produits (Art. L. 115-27 Code de la consommation), mandaté par AFNOR Certification. Notifié par l'État pour le marquage CE (n° 1164). Opérateur de recherche du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, les travaux de R&D éligibles peuvent bénéficier du CIR.

PV n° 031115



SOMMAIRE

1	Objet du procès-verbal	3
2	Textes et documents de référence	3
3	Description de l'élément classé.....	3
4	Classement et domaine d'application	5
5	Durée de validité des classements de résistance au feu.....	6
	Annexe 1 – Fiche technique des blocs de terre comprimée	8
	Annexe 2 – Fiche technique du mortier de pose terre crue	10
	Annexe 3 – Plan de calepinage du mur.....	12



PV n° 031115

1 OBJET DU PROCÈS-VERBAL

Le présent procès-verbal porte sur la résistance au feu d'un mur non porteur réalisé en blocs de terre comprimée de dimensions 315 mm x 150 mm x 95 mm montés au mortier de pose en terre crue.

2 TEXTES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Le présent procès-verbal de classement est établi selon les textes de référence suivants :

- Arrêté du 22 mars 2004 modifié ;
- JO CE 2000/367/CE de mai 2000 et JO CE 2003/629/CE ;
- Norme NF EN 1364-1 : Août 2015, « Essais de résistance au feu des éléments non porteurs – Partie 1 : Murs »

Ce procès-verbal de classement est également basé sur le rapport d'essai n° 031107

3 DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT CLASSÉ

CARACTÉRISTIQUES DES BLOCS	
FABRICANT	CYCLE TERRE
RATTACHEMENT AUX NORMES	XP P-13 901
DIMENSIONS MODULAIRES	315 mm x 150 mm x 95 mm
GÉOMÉTRIE DU BLOC	Bloc plein avec 2 feuillures (250 x 20 x 10 mm ³ L x l x e) sur les deux faces des blocs Voir la fiche technique des blocs en Annexe 1

MORTIER DE POSE TERRE CRUE	
TYPE DE MORTIER	MORTIER DE POSE TERRE CRUE
PRODUITS	Mortier MP
UTILISATIONS	Arases supérieure et inférieure, joints horizontaux et verticaux
FICHE TECHNIQUE	Voir la fiche technique du mortier de pose terre crue en Annexe 2.

BANDE RÉSILIENTE LIÈGE	
PRODUITS	Bande résiliente liège PF3
UTILISATIONS	Arase inférieure et supérieure

LAINE DE ROCHE	
PRODUITS	Rockwool Rockbay (masse volumique : 120 à 155 kg/m ³) ou autre laine de roche justifiant de caractéristiques (masse volumique et classement de réaction au feu) équivalentes.
UTILISATIONS	Bord assujetti

PV n° 031115



MASTIC RÉSISTANT AU FEU	
PRODUITS	RUBSON CF55
UTILISATIONS	Arases supérieure et inférieure et bord assujetti

ATTACHE MÉTALLIQUE	
PRODUITS	Équerre métallique (longueur 120 mm et 50 mm, largeur 20 mm, épaisseur 2 mm)
UTILISATIONS	Jonction cadre/mur (au niveau du bord assujetti)

MISE EN ŒUVRE DU MUR	
DESCRIPTION SOMMAIRE	<p>Une bande résiliente de largeur 150 mm et d'épaisseur 10 mm est installée, centrée sur la poutre inférieure du cadre d'essais. Le mortier de terre crue est ensuite déposé à la truelle sur la bande résiliente ou directement sur le cadre pour former l'arase inférieure du mur d'une épaisseur de 15 mm environ.</p> <p>Une première rangée de bloc est alignée sur l'arase inférieure.</p> <p>Toutes les rangées de blocs sont montées au mortier de pose terre crue par assises horizontales successives (dépose d'une épaisseur de mortier de pose terre crue), décalées d'un demi-bloc d'un rang sur l'autre. L'épaisseur des joints horizontaux est de 10 à 15 mm environ après tassement. Les joints verticaux entre blocs d'une même rangée sont traités via une épaisseur de 10 à 15 mm de mortier de pose terre crue.</p> <p>Des attaches métalliques sont positionnées au centre de l'épaisseur du bloc avec des chevilles à frapper du côté du bord assujetti toutes les deux rangées de blocs.</p> <p>Le montage complet du mur est réalisé principalement à l'aide de blocs entiers, excepté aux extrémités des rangs où certains blocs sont coupés pour s'adapter aux dimensions du cadre d'essais. Le dernier rang est recouvert d'une arase de mortier de pose terre crue puis d'une bande résiliente en liège de 150 mm de largeur et 10 mm d'épaisseur (collée en sous face de la poutre supérieure du cadre).</p> <p>Le bord assujetti est traité sur 5 mm d'épaisseur, avec l'assemblage depuis le centre de l'épaisseur du mur, par juxtaposition d'une lame d'air de 40 mm, d'un rockbay de 30 mm (dont l'épaisseur initiale a été retaillée avant l'installation) puis d'un mastic de 5 mm d'épaisseur (voir détail A en Annexe 3).</p> <p>Les faces du mur ne sont pas enduites.</p> <p>Seconde intervention 30 jours après la fin du montage du mur afin de combler l'arase supérieure du mur (tassement du mortier terre) et pour application du mastic feu.</p> <p>Plan de calepinage du mur en Annexe 3.</p>
REPRÉSENTATIVITÉ DE L'ÉLÉMENT	<p>Par ses matériaux issus de fabrication courante, par son principe de montage in-situ, l'élément mis en œuvre dans les conditions observées par le laboratoire qui a réalisé l'essai, peut être considéré comme représentatif de</p>

PV n° 031115



	la réalisation courante actuelle. Il donne lieu à la réalisation d'un procès-verbal confirmé .
--	--

4 CLASSEMENT ET DOMAINE D'APPLICATION

CLASSEMENT	
L'élément, objet du présent procès-verbal de classement, est classé selon la combinaison suivante de paramètres et de performances. Aucun autre classement n'est autorisé. Hauteur max : 4,0 m	
EI	30
E	30

Hauteur max : 3,0 m	
EI	240
E	240

SENS D'EXPOSITION
Le mur est symétrique. Le sens du feu n'a pas d'influence.

DOMAINE D'APPLICATION	
Pour conserver la validité des classements, les extensions de réalisation ne peuvent être faites qu'en application du domaine d'application directe de la norme NF EN 1364-1 : Août 2015, paragraphe 13 ou conformément à des extensions formulées par le laboratoire. Les résultats de l'essai au feu sont applicables directement aux constructions similaires lorsque l'une ou plusieurs des modifications ci-dessous ont été apportées et que la construction continue à être conforme aux règles de conception correspondantes du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité.	
PARAGRAPHE DE LA NORME	DÉSIGNATIONS
13.1 a)	Diminution de la hauteur.
Application du § :	Hauteur du mur ≤ 3,0 m
13.1 b)	Augmentation de l'épaisseur du mur.
Application du § :	Épaisseur des blocs ≥ 150 mm

PV n° 031115



13.1 c)	NON APPLICABLE
13.1 d)	NON APPLICABLE
13.1 e)	NON APPLICABLE
13.1 f)	Diminution des entraxes des fixations
Application du § :	Espacement \leq 2 blocs
13.1 g)	Augmentation du nombre de joints horizontaux du type soumis à l'essai, si le joint situé à (500 ± 150) mm au maximum du bord supérieur a fait l'objet de l'essai
Application du § :	Hauteur des blocs \leq 95 mm
13.1 h)	Augmentation du nombre de joints verticaux du type soumis à l'essai
Application du § :	Longueur des blocs \leq 315 mm
13.1 i)	NON APPLICABLE
13.1 j)	NON APPLICABLE
13.2	Extension en largeur.
Application du § :	Il est permis d'augmenter la largeur d'une construction identique (sans construction support) car l'élément d'essai a été soumis à l'essai avec une largeur nominale minimale de 3 m et un bord vertical libre. « Largeur infinie »
13.3	Extension en hauteur.
Application du § :	Lorsque cela est applicable, la hauteur de la construction peut être augmentée de 1,0 m. Hauteur \leq 4 m (3 m + 1 m)
13.4	Construction support.
Application du § :	Pour les éléments d'essai soumis à l'essai dans le cadre d'essai, sans aucune construction support, le résultat est applicable à des constructions support rigides haute densité ayant au moins la même résistance au feu que l'élément d'essai.

5 DURÉE DE VALIDITÉ DES CLASSEMENTS DE RÉSISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de classement est valable 5 ans à dater de l'essai figurant dans le rapport d'essai n° 031107, soit jusqu'au 17 novembre 2026.

Passé cette date, le présent procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par le laboratoire.

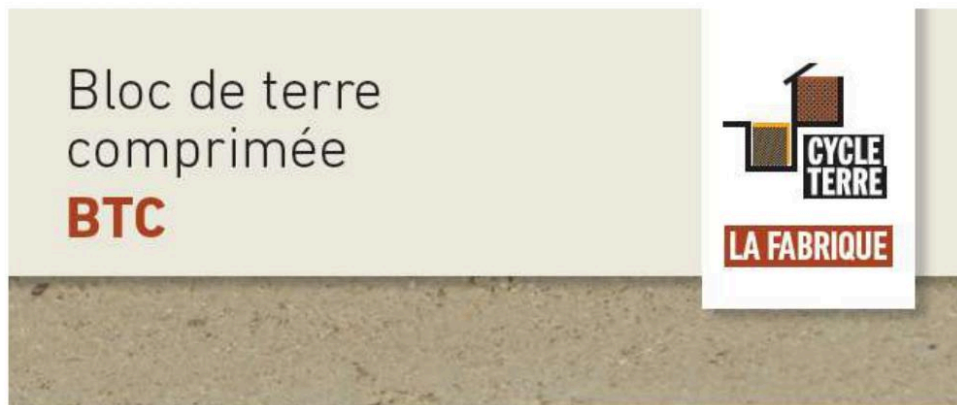
AVERTISSEMENT

Le présent procès-verbal ne représente pas l'approbation de Type ou la certification de l'élément.

PV n° 031115

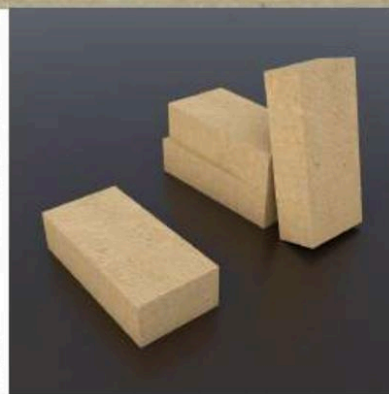


ANNEXE 1 – FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE TERRE COMPRIMÉE



Blocs de maçonnerie en terre crue

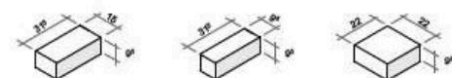
Les blocs à maçonner en terre crue comprimée BTC Cycle Terre permettent la réalisation de tous types de parois verticales : murs, cloisons, doublages, parements.
Les produits Cycle Terre sont fabriqués à Sevran en utilisant des terres soigneusement sélectionnées et analysées, provenant des terrassements et déblais de chantiers de proximité.



GAMME BTC

FFormats standards L x E x H (en mm ± 2 mm) - poids moyen
Autres formats, 3/4, 1/2 et hauteur plus faible possibles

Standard	± 315 x 150 x 95	9 kg
Standard parement	± 315 x 95 x 95	5,5 kg
<i>sur commande</i>		
Classique carré	± 220 x 220 x 95	9,1 kg
Classique	± 295 x 140 x 95	7,8 kg



Exemple de blocs BTC standard, standard parement et classique carré

GAMME BTC BLOCS ACCESSOIRES

Bloc 1/4 et Bloc 1/2
Bloc chaînage horizontal
Bloc chaînage vertical
Bloc à angles arrondis
Bloc pour gaine
sur commande



Exemples de blocs BTC/S à évidements pour réalisation de chaînages horizontaux ou verticaux en béton armé

GAMME BTC MORTIERS

Les BTC Cycle Terre se posent au mortier de terre/sable avec ajout ou non de liant.
Les joints horizontaux et verticaux doivent présenter une épaisseur finie comprise entre 10 mm minimum et 15 mm maximum.
Voir fiche technique mortiers Cycle Terre sur www.cycle-terre.eu

DOMAINES D'APPLICATION

Murs non porteurs en remplissage d'ossature
Parements et doublages intérieurs
Murs porteurs (R+1 max.)
Cloisons lourdes
Usage en extérieur enduit
Utilisable en rénovation

AVANTAGES

Confort et qualité : Inertie et régulation hygro-thermique
Amélioration de la qualité de l'air intérieur (régulation de l'humidité) et absence d'émission de polluants (sans COV)
Pose aisée (maçonnerie classique)
Pose possible sans revêtement de finition
Matériau première ré-employable facilement

NORME/CERTIFICATION

XP P-13 901
ATEX A N° XXXX - en cours
Justification à réaliser si nécessaire suivant
NF EN 1996 / NF DTU 20.1 - EN772-1

PV n° 031115



Les produits Cycle Terre sont fabriqués en utilisant des terres soigneusement sélectionnées et analysées, provenant des terrassements et déblais de chantiers de proximité. Les produits sont fabriqués à partir de sols non pollués. Ils ne contiennent pas de COV (classement A+ à confirmer).

TEINTES
La teinte des produits varie naturellement en fonction de l'approvisionnement et de la nature des terres. Pour une finition d'aspect homogène, il est préférable de s'assurer de la quantité disponible des produits issus d'un même lot de terre. Il est recommandé dans tous les cas de panacher les blocs entre lots (palettes) au moment de la pose.

Les produits en terre sont sensibles à la présence répétée d'eau ou à celle d'une humidité importante. Ils doivent donc être mis en œuvre dans des environnements d'hygrométrie faible à moyenne et dans des parois où ils ne peuvent pas être sujets à la stagnation ou à un rejaillissement important d'eau.
Stockage extérieur possible à l'abri de l'eau
Pour la mise en œuvre se reporter au guide de pose (à paraître prochainement).

CARACTÉRISTIQUES

MÉCANIQUES	Symbole	
Masse volumique	ρ	2000 kg/m ³ (± 5 %)
Résistance moyenne à la compression du bloc (selon EN772-1)	f_c	5 MPa
Résistance moyenne à la traction du bloc *	f_{tm}	0,8 MPa
Classe de résistance minimum selon XP P13-901		BTC 20
Retrait/gonflement à l'humidité au long terme *		-0,45 à +0,3 mm/m
Coefficient de dilatation thermique *		9 10 ⁻⁶ /K
HYDRIQUES		
Teneur en eau massique		1 % (pouvant usuellement varier entre 0,5 et 2%)
HYGROTHERMIQUES		
Conductivité thermique *	λ	0,8 W/(m.K) ⁻¹
Capacité thermique (à 20°C) *	C	800 J/(kg.K) ⁻¹
Coefficient d'absorptivité (selvant teinte) (bloc nu) *	α	de 0,55 à 0,65
Perméabilité à la vapeur d'eau *	δ (m)	1,27 · 10 ⁻¹⁰ kg/(m.s.Pa) ⁻¹
Résistance à la vapeur d'eau *	μ	15
Coefficient de transport capillaire *	A	A ≤ 0,7 kg/m ² s ^{0,5}
RÉACTION AU FEU		A1 (Incombustible / MO)
RÉSISTANCE AU FEU		EI 45 - pour une cloison de 9,5 cm d'épaisseur
CLASSEMENT COV *		A+

* Les données sont issues d'une étude biogéographique, elles sont fournies à titre indicatif. La caractérisation complète des produits précisera ces valeurs. Riches disponibles sur www.cycle-terre.eu



LA FABRIQUE

Contact : www.cycle-terre.eu
2 Rue Paul Langevin
93270 Sevran

Produits disponible à partir de septembre 2021

En savoir plus sur :
www.cycle-terre.eu

Consultez Cycle Terre pour toute demande sur les tarifs et les conseils d'emploi

PV n° 031115



ANNEXE 2 – FICHE TECHNIQUE DU MORTIER DE POSE TERRE CRUE

Mortier de pose terre crue

Mortier MP



Mortier de pose en terre crue

Le mortier de pose Cycle Terre convient pour la réalisation de vos maçonneries de petits éléments en terre crue, utilisant les blocs et briques de terre crue comprimée, moulée ou extrudée (BTC, BTM ou BTE).

Les produits Cycle Terre sont fabriqués à Sevrans en utilisant des terres et des fibres soigneusement sélectionnées et provenant de ressources d'origine locale.

Les mortiers de pose sont fabriqués sans stabilisant. Ils peuvent être adjuvés de stabilisants de type liants aériens ou hydrauliques en fonction des éléments maçonnés.



GAMME MP

Conditionnement - poids - rendement (pour une épaisseur de paroi de 15 cm)

Sac de mortier de pose pour BTC	25 kg	0,7 m ²
Big bag de mortier de pose pour BTC	1000 kg	28 m ²

Pour les BTC/S ou pour un usage en extérieur un liant doit être ajouté au mélange.

DOMAINES D'APPLICATION

Mortier de pose pour blocs et briques de terre crue

AVANTAGES

- Confort et qualité : inertie et régulation hygro-thermique
- Perméable à la vapeur d'eau
- Amélioration de la qualité de l'air intérieur (régulation de l'humidité) et absence d'émission de polluants (sans COV)
- Pose aisée
- Matériau première recyclable et ré-employable facilement

GAMME MP POSE

Les mortiers s'utilisent pour la pose des blocs et briques en terre crue comprimée, moulée ou extrudée. Avant utilisation, les supports doivent être préparés, propres et dépoussiérés.

Dans le cas de l'usage d'un liant hydraulique type chaux hydraulique (NHL 3,5) ou ciment portland (CEM II), il faudra respecter les délais d'utilisation du mélange et les précautions d'emploi relatives à ces produits.

(voir fiche technique Cycle Terre sur www.cycle-terre.eu)

PV n° 031115




Les produits Cycle Terre sont fabriqués en utilisant des terres soigneusement sélectionnées et analysées, provenant des terrassements et déblais de chantiers de proximité. Les produits sont fabriqués à partir de sols non pollués. Ils ne contiennent pas de COV (classement A+ à confirmer).

TEINTES
La teinte des produits varie naturellement en fonction de l'approvisionnement et de la nature des terres. Pour une finition d'aspect homogène il est préférable de s'assurer de la quantité disponible des produits issus d'un même lot de terre.

Les produits en terre sont sensibles à la présence répétée d'eau ou à celle d'une humidité importante. Ils doivent donc être mis en œuvre dans des environnements d'hygrométrie faible à moyenne et dans des parois où ils ne peuvent pas être sujets à la stagnation ou à un rajailissement important d'eau.
Stockage extérieur possible à l'abri de l'eau
Pour la mise en œuvre se reporter au guide de pose (à paraître prochainement).

CARACTÉRISTIQUES *

MÉCANIQUES	Symbole	VALEURS
Masse volumique	ρ	1800 kg/m ³ (± 5 %)
Résistance moyenne à la compression - sans liant (selon EN 1015-11)	f_b	2 MPa
Résistance moyenne à la traction du mortier - sans liant	f_{tm}	0,4 MPa
HYDRIQUES		
Teneur en eau massique		1 % (pouvant usuellement varier entre 0,5 et 2%)
HYGROTHERMIQUES		
Conductivité thermique *	λ	0,8 W/(m.K) ¹
Capacité thermique (à 20°C) *	C	800 J/(kg.K) ¹
Coefficient d'absorptivité (selvant teinte) (mortier nu) *	α	de 0,95 à 0,65
Perméabilité à la vapeur d'eau *	δ (π)	1,27 · 10 ⁻¹⁰ kg/(m.s.Pa) ¹
Résistance à la vapeur d'eau *	μ	15
Coefficient de transport capillaire *	A	A ≤ 0,7 kg/m ² s ^{1/2}
CLASSEMENT COV *		A+

* Les données sont issues d'une étude bibliographique, elles sont fournies à titre indicatif. La caractérisation complète des produits précisera ces valeurs.
Fiches disponibles sur www.cycle-terre.eu



LA FABRIQUE

Contact : www.cycle-terre.eu
2 Rue Paul Langevin
93270 Sevran

Produits disponible à partir de septembre 2021

En savoir plus sur :

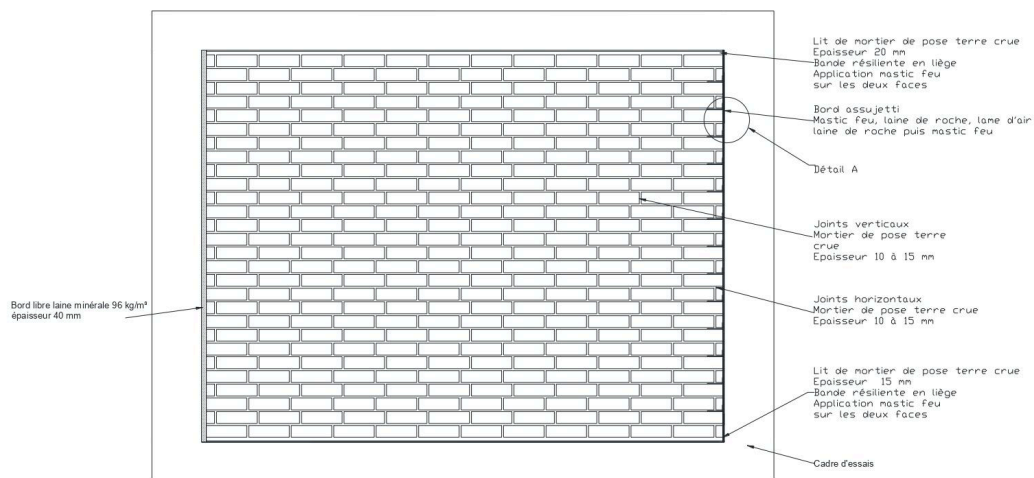
www.cycle-terre.eu

Consultez Cycle Terre pour toute demande sur les tarifs et les conseils d'emploi

PV n° 031115

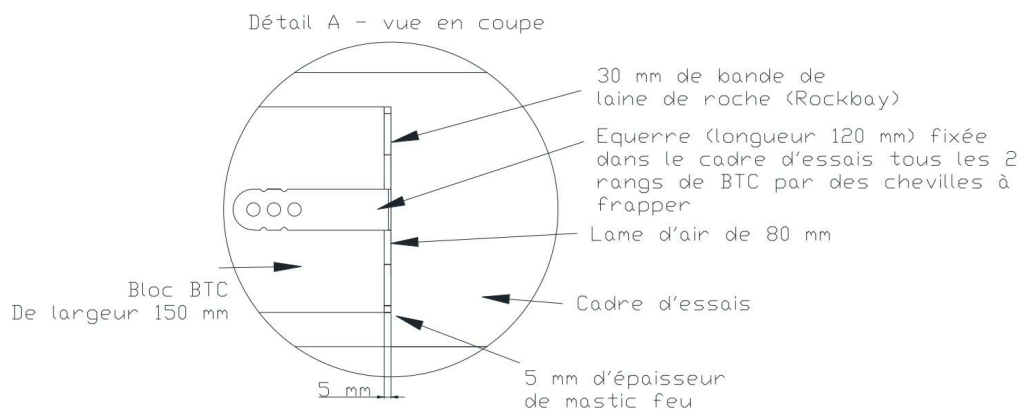


ANNEXE 3 – PLAN DE CALEPINAGE DU MUR



Page 12 sur 13

PV n° 031115



Page 13 sur 13

Annexe 6 : Grille d'évaluation du maître de stage



Grille d'Evaluation Maître de Stage - Stage TFE

Note : A partir de 2023, l'évaluation Maître de stage est constituée de 2 parties :
 - le présent document : éléments généraux du stage, attestation de la note sur 100 attribuée par le Mds, signature élève ET signature Maître de stage (IMPERATIF).
 - l'excel de notation Ecole & Entreprise : merci de lire le 1^{er} onglet « consigne et mode d'emploi ».
 C'est de la responsabilité de l'élève de remettre LES DEUX PARTIES sur moodle afin de permettre le bon déroulement de sa soutenance et notation finale.

1. Renseignements pratiques

Nom, Prénom du Stagiaire: HUDE Audrey
 Nom de l'organisme d'accueil: DCPA, SLA 8/9/10, Subdi 8^e de la Ville de Paris
 Responsable de Stage: Sandrine Taillemite
 Mail: sandrine.taillemite@paris.fr Tél: 06 73 67 95 70
 Fonction: Chef de la subdivision du 8^e

2. EVALUATION DUSTAGE

a. Quelles raisons vous ont conduit à accepter un élève de l'EIVP?

- | | Oui | EnPartie | Non |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| • Renforcement du lien avec l'EIVP | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Surcharge de travail et renforcement de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Volonté de transmettre votre savoir-faire | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Désir d'estimer, sur le terrain, les compétences de nos élèves, pour un recrutement futur | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Besoin d'un regard neuf pour analyser des possibilités de changement | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Autre (Veuillez préciser) :

L'élève avait-il une fonction précise?

Oui Non

Si oui, laquelle? Rôle d'adjoint au chef de subdivision pour le suivi des deux opérations de travaux de la Maire du 8^e.

A-t-il été présenté à l'ensemble de l'équipe?

Oui Non

b. Quelles responsabilités lui avez-vous donné?

- Au départ de la mission :
 Arrêter aux réunions de chantier dirigés par un NOA, prendre dans le suivi et communication avec les utilisateurs, O.R.R. des deux opérations
- Dans le déroulement de celle-ci :
 Le fait de mes deux agents en poste qui m'était les premiers lors de la signature de convention des stages, a été Audrey, m'a aidé sur d'autres opérations de travaux, étude et diagnostic. Elle a également suivi seule un chantier de rénovation de cloac en tant que maître d'œuvre.

c. Quelle suite pensez-vous donner au travail fourni par le stagiaire?

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Intérêt limité, pour l'instant, au rapport écrit | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| <input type="checkbox"/> Une suite sera donnée par un nouveau stagiaire | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| <input type="checkbox"/> Une suite sera donnée par vos services | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| <input type="checkbox"/> Une suite sera donnée par un prestataire | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

d. Comment pensez-vous que cet apprentissage sur le terrain puisse être renforcé par l'EIVP?

.....

.....
Le rapport de stage est-il confidentiel ? Oui Non

Le rapport de stage peut-il faire l'objet d'une publication ? Oui Non

e. Si possibilité de recrutement, retiendriez-vous ce stagiaire ? Oui Non

Si non, pourquoi :

.....

.....

.....

3. Evaluation du Stagiaire par son Maître de Stage

a. Coordonnées Maître de Stage :

Nom de l'organisme d'accueil : DCPA SLA 8/9/10 Sub 8~

Nom, Prénom Maître de stage : Taillemite Sandrine

Mail : sandrine.taillemite@yadoo.fr Tél : 06 73 67 9570

Fonction : chef de subdivision

J'atteste avoir attribué la note totale sur 100 :

Total sur 100	<u>97</u>
----------------------	-----------

Signature du Maître de stage

Signature de l'étudiant