

PLAN GENERAL DE COORDINATION

Opération : DRAC - Restauration de peintures et grisailles dans les transepts de la Cathédrale de CAMBRAI

Client : DRAC HAUTS DE FRANCE
Adresse des travaux : Avenue de la Victoire
59400 CAMBRAI

Aff. N° : C-LICS-2023-30-192103
Opération de catégorie : Niveau 2

CSPS (Suppléant) : Clement LESNE
Mail : clement.lesne@btp-consultants.fr
Mobile : +33786709557

Agence : Agence Lille
7 Rue Christophe Colomb
59700 MARCQ EN BAROEUL
Fixe : +33328072810

Initié le : 20/12/2023
Date de mise à jour : 20/12/2023



Indice	Date	Modifications apportées	Nom du RM	Phase
0	20/12/2023		Clement LESNE	Conception

Sommaire

Renseignements administratif	3
1. Description sommaire de l'opération	3
2. Planning prévisionnel	3
3. Catégorie de l'opération	3
4. Mode de consultation des entreprises et allotissement	3
5. Coordonnées des intervenants	3
Synthèse d'organisation du chantier arrêtée par le maître d'oeuvre en concertation avec le CSPS	4
1. Particularités de l'opération	4
2. Polluants	5
3. PIC	7
4. Réseaux	10
5. Installations de chantier	12
6. Circulations piétons et véhicules	15
7. Stockage	16
8. Évacuation des déchets et matériaux	16
9. Échafaudages	17
10. Secours	18
Mesures de coordination prises par le CSPS en concertation avec le maître d'œuvre et les sujétions qui en découlent	19
1. Autorité et moyens donnés au CSPS	19
2. Modalités d'interventions	19
3. VIC - P.P.S.P.S.	20
4. Accueil sur site et formation	20
5. Modalités de coopération	20
6. Enchaînement des tâches	21
7. Travaux superposés	21
8. Visite et courrier des Organismes	21
9. Non-respect du Code du Travail	21
Cadre du document harmonisé d'organisation des livraisons en sécurité (DHOL)	22

Renseignements d'ordre administratif

1. Description sommaire de l'opération

Restauration de peintures et grisailles situés dans les transepts de la cathédrale de Cambrai.

Ce chantier est prévu commencer au second semestre 2024 avant la TO 4 de l'opération de restauration intérieure (transepts où sont situées les grandes toiles).

2. Planning prévisionnel

- Délai prévisionnel : 24 mois
- Démarrage prévisionnel : 2e Semestre 2024
- Effectif prévisionnel : -

3. Catégorie de l'opération

L'opération est classée en catégorie 2

4. Mode de consultation des entreprises et allotissement

Le marché de Travaux est passé en Corps d'états séparés, et alloti comme suit :

Rang : (TL) Titulaire du Lot - (ST1) Sous-Traitant de rang 1

N° de lot	Nom du lot	Entreprise	Rang
1	Menuiserie - Ébénisterie	-	-
2	Restauration des décors peints	-	-

5. Coordonnées des intervenants

Qualité	Sociétés	Adresse	Responsables	Téléphones & Emails
Maitre d'Ouvrage	DRAC HAUTS DE FRANCE	-	Bernard CUPAK	bernard.cupak@culture.gouv.fr
Coordonnateur SPS	BTP CONSULTANTS LILLE	BTP Consultant - Agence de Lille 7 Rue Christophe Colomb 59700 - MARCQ EN BAROEUL	Clément LESNE	+33686709557 clement.lesne@btp-consultants.fr
Coordonnatrice SPS	BTP CONSULTANTS LILLE	BTP Consultant - Agence de Lille 7 Rue Christophe Colomb 59700 - MARCQ EN BAROEUL	Cindy LEDUC	+33649250029 cindy.leduc@btp-consultants.fr

Synthèse d'organisation du chantier arrêtée par le maître d'oeuvre en concertation avec le CSPS

1. Particularités de l'opération

Contraintes spécifiques

Interdictions : à préciser

Servitudes : la cathédrale reste ouverte pour les office pendant les travaux

Contraintes techniques : à préciser

Autorisations administratives

Occupation du domaine public : demande en cours/obtenue

Modification de la circulation piétonne autour de l'emprise : demande en cours/obtenue

Modification de la circulation et du stationnement des véhicules autour de l'emprise : demande en cours/obtenue

Raccordement aux réseaux publics : demande en cours/obtenue

Installation de grue et de survol : demande en cours/obtenue

Permis feu

PC sécurité : à préciser

Téléphone : à préciser

Accès par : à préciser

Interactions sur le site

Particularités :

Parties occupées : plusieurs chantier en cours dans le bâtiment

Généralités :

Le chantier se déroulera en milieu occupé.

Dans l'exécution des travaux, chaque entreprise devra se conformer aux dispositions arrêtées par le Chef d'établissement lors de l'inspection commune.

Les entreprises détailleront dans leurs PPSPS les dispositions prises pour empêcher que les occupants ou le public aient accès à une partie quelconque du chantier : installations électriques provisoires, trémies, caves, ainsi qu'aux matériels et matériaux.

Chaque entreprise devra s'assurer du respect quotidien des dispositions adoptées.

Les matériaux et l'outillage ne devront gêner en aucune façon la libre circulation des personnes sur le domaine public ou dans les circulations et parties communes.

Afin d'éviter toute intrusion, les portes d'accès sur rues, les portes secondaires et celles des locaux communs seront maintenues fermées en permanence.

En phases livraisons/évacuations, ces accès devront rester sous la surveillance permanente d'un représentant de l'entreprise.

Les parties communes empruntées seront nettoyées quotidiennement.

Tous les accès, et notamment les issues de secours, devront être maintenus opérationnels. Dans le cas contraire, la condamnation, même provisoire (montage/démontage) devra avoir été validée par le Chef d'établissement.

2. Polluants

Amiante

Particularités :

Diagnostic à nous fournir avant le démarrage des travaux

Généralités :

Tous les matériaux contenant des fibres d'amiante, présents dans les bâtiments, seront repérés par l'entreprise en charge des travaux, y compris curage dans les volumes concernés, au moyen d'une étiquette adhésive réalisée sur le modèle ci-contre ou au moyen d'un marquage à la bombe de peinture avec identification par le symbole (A).

L'entreprise en charge des travaux devra assurer le remplacement, autant que nécessaire, de ces étiquettes, en cas de décollement ou de disparition, et la mise à jour du marquage et de l'identification à l'avancement des travaux de curage.

L'entreprise en charge des travaux établira un plan de retrait qui détaillera, niveau par niveau, les installations de chantier.

Les éventuels travaux en sous-section 4 feront l'objet d'une note méthodologique détaillée.

L'alimentation en eau des sas et de la base vie d'approche sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux.

L'entreprise en charge des travaux effectuera l'alimentation électrique de ses installations de façon séparée, depuis le coffret mis à disposition par l'entreprise en charge de l'alimentation électrique de chantier.

Cette installation sera secourue; la mise en œuvre d'un groupe autonome de puissance adaptée est à la charge de l'entreprise en charge des travaux.

L'entreprise en charge des travaux implantera ses déprimogènes de façon à minimiser les nuisances sonores vis-à-vis des autres intervenants, comme vis-à-vis des tiers (passants, voisinage).

Dans le cas où des personnels autres que ceux de l'entreprise en charge des travaux seraient amenés à intervenir ou circuler à proximité de ces déprimogènes, l'entreprise en charge des travaux devrait prévoir la mise en œuvre de bâches ou de cloisons acoustiques, abaissant le niveau de bruit à moins de 75 db mesurés à 1m de l'appareil.

Les analyses environnementales type META seront réalisées par l'entreprise en charge des travaux, sur la base de relevés quotidiens, aux emplacements définis par la stratégie d'échantillonnage réalisée par le laboratoire de l'entreprise. Cette stratégie d'échantillonnage, qui est intégrée au PRC, sera soumise à avis de la maîtrise d'œuvre.

Les mesures de restitution 1 (mesures de « fin de chantier amiante ») seront établies par l'entreprise en charge des travaux.

Une mesure de restitution après déconfinement sera réalisée par le Maître d'Ouvrage, avant poursuite des travaux.

Les mesures de restitution 2, avant restitution des locaux aux occupants, sont à la charge du Maître d'Ouvrage, en application du Code de la Santé Publique.

Les contrôles visuels sont à la charge du Maître d'Ouvrage. Ils seront effectués aux dates définies d'un commun accord avec l'entreprise en charge des travaux, dates proposées au Maître d'Œuvre au moins 15 jours avant intervention du contrôleur visuel.

Plomb

Particularités :

Diagnostic à nous fournir avant le démarrage des travaux

Généralités :

Tous les matériaux revêtus de peinture au plomb présents dans le bâtiment seront repérés par la pose d'étiquettes adhésives indiquant la présence de plomb.

Elles seront remplacées, autant que nécessaire, en cas de décollement ou disparition.

Les peintures mises à jour après démolition de contre-cloisons, habillages, etc., seront également repérées.

Les analyses d'empoussièrement surfacique sur les sols avant travaux seront à la charge du Maître d'Ouvrage. Un test sera réalisé dans chacun des locaux désignés par le Maître d'Œuvre.

Les analyses d'empoussièrement surfacique sur les sols après travaux d'enlèvement des peintures et poussières contenant du plomb, seront à la charge de l'entreprise ayant effectué les travaux.

Le nettoyage des zones confinées par aspirateurs à filtration absolue, après opérations de déplombage, sera à la charge de l'entreprise en charge des travaux. Il en sera de même pour tous les matériels et équipements situés dans les zones confinées.

Les travaux ne seront considérés comme étant achevés que lorsque la concentration en plomb dans les poussières relevées aux sols sera inférieure à 1000 microgrammes par m², dans chacun des locaux désignés par le Maître d'Œuvre.

Préalablement à toute intervention, l'entreprise en charge des travaux évaluera les risques liés aux activités impliquant les peintures contenant du plomb, puis établira une méthodologie détaillant son mode opératoire et les mesures de prévention associées, pour l'enlèvement des peintures contenant du plomb / la déconstruction des éléments revêtus de peintures contenant du plomb / la démolition des constructions.

Cette méthodologie sera conforme aux dispositions de l'ED 909, édition 2013, et sera détaillée dans le P.P.S.P.S. de l'entreprise, qui devra être transmis à l'Inspecteur du Travail ainsi qu'aux services prévention de la CRAM et de l'OPPBTP.

Chaque entreprise en charge des travaux sur les peintures contenant du plomb vérifiera, à proximité des confinements et de la sortie de sas, par des campagnes d'analyse de l'air, qu'elle n'expose pas les intervenants et les tiers à un risque CMR.

Les chantiers tests, avec mise en place de confinements, sas, pédiluves, etc....ainsi que les prélèvements d'air sur opérateur (mesure de la VLEP, mesure de la VME), seront à la charge de l'entreprise attributaire des travaux.

L'entreprise en charge des travaux devra fournir notamment :

- Le détail de mise en œuvre des plaques de BA 10/13 (préparation des supports) des zones à encoffrer ;
- Le confinement total des zones à traiter (plan de confinement à établir pour chaque zone concernée). Ce confinement sera constitué de plaques de CP ou BA 13 jointives et étanches à l'air ;
- La protection des sols, et notamment des planchers bois ;
- La mise en œuvre de déprimogènes...
- L'installation des sas à 3 compartiments, vestiaires doubles, douches, pédiluves, poubelles, etc. ;
- La mise en œuvre des EPI adaptés (ventilation assistée obligatoire, combinaisons intégrales, bottes) ;
- La mise en big-bags à fermeture étanche ;
- L'évacuation en décharge de classe appropriée ;
- La récupération des eaux de lavage chargée en poussières de plomb.

L'enlèvement des peintures au plomb (parois murales, menuiseries et châssis maintenus en place, ouvrants conservés) sera réalisé par un décapant du type BIOSMART de chez PROTECORE (ou équivalent).

L'entreprise en charge des travaux veillera à ce que :

- Les personnels affectés aux opérations les exposant aux poussières issues de peinture au plomb aient reçus une formation à la sécurité adaptée à ce type de travaux. Cette formation aura été validée par une attestation, qui sera tenue à disposition des organismes de prévention et de contrôle ;
- Les personnels soient suivis médicalement (prise de sang notamment), avant et après intervention.

Les tests de lixiviation seront à la charge de l'entreprise en charge des travaux.

Xylophages

Particularités :

Diagnostic à nous fournir avant le démarrage des travaux

Généralités :

Toute partie de bois infestée devra être brûlée sur site. Les conditions de l'élimination des bois devront faire l'objet d'une étude présentée au CSPS et validée par la Maîtrise d'œuvre.

3. PIC

Plans de phasage

Prestation à la charge de la maitrise d'œuvre

	Mois 2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Chantier des intérieurs en cours	TO2 / Croisée + chœur + chevet : 10 m Août 2024 > Mai 2025										TO3 / Transept : 11 mois Juin 2025 > Avril 2026										TO4 / Déambul : 6m Mai > Oct 2026					TO5 / Chap Sud : 6m Oct 2026 > Avril 2027					
	Sept 2024	Oct 2024	Nov 2024	Déc 2024	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
	mois 00	mois 01	mois 02	mois 03	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	mois 01	mois 02	mois 03
	Préparation*	PHASE 1 - DEPOSE (3 mois)			PHASE 2 - RESTAURATION EN ATELIER (24 mois)																PHASE 3 - REPOSE (3 mois)										
		TRANCHE FERME			T. OPTIONNELLE 1 (12 mois)												T. OPTIONNELLE 2 (12 mois)												TRANCHE OPTIONNELLE 3		
Lot n° 1 Menuiserie Ebenisterie	IC	DEPOSE LAMBRIS PLANCHAGE BLASONS			IC	RESTAURATION LAMBRIS PLANCHAGE TRANSEPT NORD												RESTAURATION LAMBRIS PLANCHAGE TRANSEPT SUD										IC	REPOSE LAMBRIS PLANCHAGE BLASONS		IC
Lot n°2 Restauration décors peints		DEPOSE 9 GRISAILLES				RESTAURATION GRISAILLES TRANSEPT NORD (4) + SACRISTIE												RESTAURATION GRISAILLES TRANSEPT SUD (4)											REPOSE 9 GRISAILLES		

IC : Installations de chantier

* Mise en place des protections dans le transept par entreprise du lot 1 du chantier en cours

Plans d'installation de chantier

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Généralités :

Pendant la période de préparation et au plus tard au démarrage effectif des travaux sur site, les plans d'installations de chantier seront présentés au CSPS.

Le Plan d'installation de chantier précisera, pour chaque phase principale de travaux (désamiantage/démolition – terrassement – à l'arrivée des engins de levage – au départ des engins de levage, etc...) :

- Le tracé des clôtures de chantier, avec implantation des accès véhicules et piétons;
- L'emplacement des réseaux extérieurs à l'emprise des clôtures de chantier, repérés dans un plan de synthèse, intégrant les informations obtenues dans les retours de DICT ;
- L'implantation des réseaux aériens et enterrés, fosses et regards, dans l'emprise des clôtures de chantier ;
- L'emprise des chantiers en cours dans le périmètre impacté par le démarrage de l'opération ;
- L'organisation du trafic piéton, véhicules et engins, autour du chantier, avec indication précise des déviations obligatoires, zébras, panneautage, feux tricolores, etc. et toutes modifications apportées à la situation existante avant travaux ;
- L'implantation de l'éventuel bureau des agents de trafic ;
- Le principe de circulations piétonnes, véhicules et engins, intérieures au chantier, ainsi que leurs limites d'emploi (résistance, gabarits, pentes, etc.) ;
- L'implantation éventuelle d'un parking pour véhicules ;
- Les zones tampon de stationnement ;
- L'implantation des dispositifs d'évacuation des déchets ;
- L'implantation des zones de livraison et de déchargement ;
- L'implantation des zones de stockage ;
- L'aire de lavage – aire de nettoyage des roues de véhicules ;
- L'implantation de l'armoire électrique générale du chantier ;
- L'implantation du compteur de gaz de ville existant ;
- L'implantation de la vanne de coupure générale de l'alimentation en eau ;
- L'implantation des zones de cantonnements ;
- L'implantation des zones de préfabrication éventuelles ;
- L'implantation des appareils de levage, avec dates d'installation et de repliement ;
- L'implantation des ascenseurs de chantier, avec dates d'installation et de repliement ;
- L'implantation des recettes ;
- L'implantation des échafaudages de pied.

Ces plans à jour seront affichés au mur du bureau de chantier. Toutes les entreprises devront se conformer aux dispositions portées sur ce plan.

4. Réseaux

DICT

Particularités :

A la charge de l'ensemble des entreprises

Contraintes issues des documents reçus : à préciser

Généralités :

Sur la base des récépissés de DT et du résultat des investigations complémentaires réalisées par le MOA, les DICT seront adressées aux concessionnaires.

Les récépissés de DICT devront être communiqués au CSPS avant tout démarrage des travaux.

Tout personnel intervenant à proximité de réseau devra être en possession de l'AIPR profil « opérateur » délivrée par son employeur ; au moins un salarié devra être en possession de l'AIPR profil « encadrant ».

Conformément aux dispositions du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité de réseaux, fascicule 1, version 1, l'entreprise doit :

a) prendre en compte l'ensemble des éléments fournis dans le DCE par le MOA concernant notamment les réponses aux DT et les résultats des éventuelles investigations complémentaires ou opérations de localisation ;

b) avant l'exécution des travaux :

- soit consulter le téléservice (après inscription) du guichet unique en indiquant la zone d'emprise des travaux envisagés (adresse, plan), préalablement à tout travaux et faire une DICT auprès de chaque exploitant indiqué par le guichet unique,
- soit saisir sa DICT directement auprès d'un prestataire d'aide ayant signé une convention avec l'INERIS
- soit saisir sa DICT, à partir des coordonnées des exploitants obtenues en mairie.

c) prendre en compte les clauses techniques et financières particulières fixées dans le marché s'il n'a été réalisé en phase projet ni investigations complémentaires ni opérations de localisation

d) prendre en compte l'ensemble des réponses faites par les exploitants aux DICT pour la préparation du chantier ;

e) ne pas commencer les travaux avant de s'être fait communiquer les récépissés de DICT de tous les exploitants de réseaux sensibles, ou avant le rendez-vous sur site avec l'exploitant;

f) maintenir en bon état le marquage ou piquetage dans l'ensemble de la zone d'emprise des travaux restant à exécuter ;

g) s'assurer que ses employés chargés d'encadrer ou exécuter les travaux disposent des compétences nécessaires, et des AIPR en cours de validité, lorsque celles-ci sont obligatoires (encadrant de chantier, conducteur d'engins, intervenants sur chantier de travaux urgents) ainsi que, le cas échéant, les habilitations nécessaires pour l'approche des réseaux électriques ;

h) prendre connaissance des recommandations générales du guide technique relatif à l'encadrement des techniques de travaux (fascicule 2 du guide d'application de la réglementation, version 3) et appliquer strictement les prescriptions fixées par ce guide technique ;

i) prendre en compte et appliquer les prescriptions indiquées par les exploitants dans les récépissés de DICT ;

j) informer ses employés chargés d'encadrer ou exécuter les travaux :

- de la localisation des réseaux et de leurs organes de sécurité dont l'emplacement a été communiqué dans les récépissés de DICT ;
- des mesures de prévention et de protection qui doivent être mises en œuvre lors des travaux ;

k) surseoir aux travaux en cas de découverte fortuite de réseaux souterrains non identifiés au préalable ou de constat d'une position des réseaux non conforme à celle indiquée dans les réponses aux DT ou aux DICT et prévenir le MOA, s'il estime que la sécurité de ses salariés peut être mise en cause ;

l) signaler à l'exploitant et au responsable de projet concernés dans les plus brefs délais tout endommagement même superficiel d'un réseau, tout déplacement supérieur à 10 cm d'un réseau flexible (par exemple câbles et réseaux en polyéthylène, etc.), ou toute autre anomalie en utilisant le constat contradictoire en cas de dommage (Annexe G du fascicule 3) ;

m) conserver sur le chantier :

- les récépissés de DICT
- le compte-rendu de marquage-piquetage réalisé sous la responsabilité du MOA pour les ouvrages des exploitants qui ont fourni des

plans et, le cas échéant, le plan de synthèse mis à jour ;
- le compte-rendu de marquage piquetage suite à réunion sur site pour chacun des ouvrages dont l'exploitant n'a pas fourni de plan ;

n) appliquer, lors d'un endommagement d'un réseau de gaz avec fuite, les quatre actions suivantes :

- arrêter immédiatement le fonctionnement des engins de chantier ;
- alerter immédiatement les sapeurs-pompiers puis l'exploitant du réseau concerné ;
- aménager une zone de sécurité immédiate dans la mesure du possible ;
- accueillir les secours à leur arrivée et rester à leur disposition autant que nécessaire.

En aucun cas, l'exécutant de travaux ne doit intervenir sur les ouvrages endommagés et, en particulier, tenter de colmater la fuite, d'éteindre le gaz enflammé, de remblayer, etc.

Consignations

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Réseaux consignés : à préciser

Chargé de consignation : à préciser

Réseaux actifs et repérés comme tels : à préciser

Généralités :

Toutes les installations maintenues actives (réseaux sous tension, canalisations sous pression, etc...) seront repérées par mise en un œuvre d'un fourreautage de couleur rouge, avec étiquetage informant de la nature du réseau et du danger.

Avant démarrage de tous travaux, un chargé de consignation sera désigné nommément dans le PPSPS de l'entreprise.

La déconsignation éventuelle des réseaux ne pourra être réalisée que par le chargé de consignation.

Avant chaque phase de travaux, l'ensemble des installations électriques, fluides et gaz situées dans l'emprise des interventions devront avoir été consignées par le chargé de consignation.

Chaque consignation/déconsignation de réseaux sera portée au registre de sécurité de l'entreprise, et signifiée à la Maîtrise d'œuvre.

Électricité de chantier de base

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Emplacement de l'armoire principale : à préciser

Généralités :

L'armoire générale de chantier sera installée à proximité du point de livraison existant, désigné par le Maître d'Œuvre.

La prestation comprendra depuis cette armoire générale, et pendant toute la durée de l'opération :

- L'éclairage de sécurité dans l'emprise chantier : aire de livraison, pistes pour véhicules de chantier, et blocs autonomes d'éclairage de secours (BAES) dans les circulations verticales et horizontales, à l'intérieur des bâtiments.

La maintenance (y compris le remplacement des lampes et luminaires, autant de fois que nécessaire), ainsi que le repliement des installations, seront dus au titre de la prestation.

La vérification des installations électriques ci-dessus sera réalisée par un organisme agréé (opération de 1° ou 2° catégorie ou opération dont la puissance excède 100 KVA) / par une personne qualifiée de l'entreprise répondant aux critères définis par l'arrêté du 22 décembre 2011 (pour les opérations de 3° catégorie, dont la puissance n'excède pas 100 KVA).

Installation existante

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Locaux ou équipements concernés : à préciser

Généralités :

Avant toute utilisation de l'installation électrique existante, celle-ci fera l'objet d'une vérification, notamment en termes de mise à la terre et de protection différentielle.

Eau potable de chantier de base

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Emplacement de la vanne d'arrêt générale : à préciser

Généralités :

Pendant toute la durée de l'opération, un réseau provisoire de chantier alimentera en eau potable les cantonnements, les points de puisage nécessaires à la réalisation des travaux .

Cette installation comprendra toutes les vannes de coupure, dérivations nécessaires, le comptage et le sous-comptage éventuel, la mise hors gel des réseaux (cordon chauffant obligatoire vers les cantonnements et réseaux de distribution principaux), etc.

5. Installations de chantier

Clôtures de chantier

Particularités :

Entreprise titulaire du lot 1

En limite de l'emprise : emplacements à préciser sur le PIC

A l'intérieur de l'emprise : emplacements à préciser et protéger au niveau des travaux

Généralités :

La prestation comprendra la mise en œuvre, dès que nécessaire :

- de la plateforme de protection des sols existants, hors limites de la parcelle, (béton/polyane, dalles caoutchouc à emboîtement, etc.), avec préservation de l'écoulement des eaux ;
- de GBA (séparation du trafic piétons et véhicules dans l'emprise comme hors emprise) ;
- de tunnels pour piétons ;
- de feux de signalisation,
- de marquages au sol,
- de panneaux de signalisation routière ;
- des clôtures de chantier délimitant l'emprise ;
- de portails, tourniquets et portillon d'accès ;
- d'éléments de clôtures intérieurs à l'emprise, pour matérialisation des circulations piétonnes sécurisées.

Les installations provisoires ci-dessus seront évacuées en fin de travaux, afin de restituer le domaine public en l'état porté au constat réalisé avant démarrage des travaux.

Les clôtures de chantier intérieures à l'emprise seront constituées par des éléments grillagés amovibles sur lests, d'une hauteur de 2 mètres minimum.

L'ensemble des éléments ci-dessus, ainsi que tout panneautage de chantier, devra être stable aux vents force 9 sur l'échelle de Beaufort (fort coup de vent). Le bureau d'études de l'entreprise devra justifier par le calcul les dispositions adoptées en termes de tenue des supports (poteaux, lisses), de fixation du bardage et de contreventement.

Cantonnements

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Capacité d'accueil : 12 Personnes

Nombre de vestiaires : à préciser

Installés dans les existants, accès depuis : à préciser

Sanitaires relai situés : à préciser

Généralités :

Les cantonnements seront implantés de telle sorte que leur accès soit possible sans avoir à traverser des zones en travaux.

Ils comporteront une partie sanitaires, une partie réfectoire, et une partie vestiaires :

Ces cantonnements seront installés dans une partie des locaux existants, dans l'emprise ;

- dans une partie des locaux ayant fait l'objet des travaux, après réception partielle.

* SANITAIRES

Conformément aux recommandations de la NT 27 de la CRAMIF, ils seront équipés d'un WC, d'un urinoir pour 16/20 personnes, d'une douche pour 8 personnes devant utiliser cet équipement, ainsi que d'un lavabo pour 5 personnes, et seront mis à la disposition de tous les intervenants jusqu'à fin des travaux.

Les douches seront directement accessibles depuis la partie vestiaires, sans avoir à passer par un couloir.

Un sanitaire dédié sera mis à disposition du personnel féminin.

L'eau sera potable, à température réglable.

Les locaux seront chauffés.

Ils disposeront en permanence de papier hygiénique, essuie-mains, savons, etc.

Des cabines de toilette autonomes, comprenant WC à la turque et lave mains, seront installées en complément, à proximité des pistes de chantier, de telle sorte qu'un compagnon n'ait pas à parcourir plus de 50 mètres depuis le pied du bâtiment dans lequel il intervient. Elles feront l'objet de vidanges et nettoyages hebdomadaires.

* REFECTOIRES

Les réfectoires seront dimensionnés sur la base de 1,5 m2 environ par personne, et permettront d'accueillir tous les intervenants, à chaque phase des travaux, pendant toute la durée de l'opération.

Ils seront chauffés et climatisés.

L'eau sera potable, à température réglable.

Les tables, chaises, four à micro-ondes, réfrigérateurs et éviers, poubelles, etc...seront mis à la disposition de tous les intervenants, à chaque phase des travaux, pendant toute la durée de l'opération.

* VESTIAIRES

Les vestiaires seront dimensionnés sur la base de 1,5 m2 environ par personne, et permettront d'accueillir tous les intervenants, à chaque phase des travaux, pendant toute la durée de l'opération. Les armoires vestiaires mises à disposition de tous les intervenants seront à double compartiment et tablette, avec ventilation haute et basse, condamnation par moraillon porte-cadenas.

Un local vestiaire séparé sera dédié au personnel féminin, en cas de besoin.

Ils seront chauffés et climatisés.

Des bancs seront installés en vis-à-vis des armoires.

Bureaux de chantier

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Emplacement et accès : à préciser

Généralités :

Ils comprendront, outre le nombre de pièces nécessaires au fonctionnement de l'ensemble des entreprises, compris sous-traitants, les bureaux nécessaires à la Maîtrise d'Œuvre, ainsi qu'une salle de réunion permettant d'accueillir au moins un représentant de chaque entreprise, compris sous-traitants.

L'ensemble sera meublé (chaise, bureaux, armoires, etc...), ventilé, éclairé, chauffé et climatisé.

Le matériel de communication (téléphone, écran plat, liaison internet) et de reproduction (photocopieur/scan) nécessaire au bon fonctionnement du chantier sera installé, et mis à disposition de tous les intervenants.

Protections contre l'incendie

Particularités :

Entreprise titulaire du lot 01

Emplacement des extincteurs : à préciser

Généralités :

Un permis feu journalier devra être obtenu auprès du PC sécurité

La prestation consistera à placer (et à remplacer au besoin) un extincteur par cage d'escalier, ainsi qu'à proximité des locaux à risque (armoires électriques, etc...).

La prestation consistera à placer des extincteurs, accessibles pendant les heures d'ouverture du chantier, en nombre suffisant et de type adapté aux risques rencontrés, dans un local ou placard dédié des bureaux dans les cantonnements. Le personnel sera informé de leur emplacement et formé à leur maniement.

Ces extincteurs devront avoir fait l'objet d'une vérification périodique de moins d'un an.

Les travaux par points chauds devront cesser deux heures avant le départ des opérateurs (que ce soit pour une pause-déjeuner, ou le soir).

Le soir, ces derniers procéderont, juste avant de quitter le chantier, à une inspection des travaux interrompus deux heures auparavant.

Chaque entreprise utilisatrice de produits inflammables devra le mentionner dans son Plan Particulier de Sécurité (fiches de données de sécurité des produits à annexer au PPSPS).

Chaque entreprise qui effectuera des travaux par points chauds devra approvisionner, à proximité immédiate des postes de travail, des extincteurs adaptés à la nature des travaux réalisés.

Les emballages combustibles seront évacués le plus rapidement possible par chaque entreprise.

Les feux à usage de chauffage, de cuisson, de destruction ou tout autre usage sont strictement interdits sur le chantier.

Nettoyage des cantonnements

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Périodicité : à préciser

Généralités :

Pendant toute la durée du chantier, une campagne de nettoyage des bureaux de chantier, des sanitaires, des vestiaires et des réfectoires sera organisée quotidiennement.

Sur simple constat, après un délai de prévenance 24 heures resté sans réponse, le Maître d'œuvre pourra faire procéder, aux frais de l'entreprise défaillante, au nettoyage ou au remplacement de parties d'installations défectueuses par une entreprise présente sur le chantier ou extérieure à l'opération.

Nettoyage du chantier

Particularités :

Entreprise titulaire du lot 01

Périodicité : à chaque fin de tâche

Généralités :

Les gravais, déchets et décombres seront évacués jusqu'aux points de regroupement convenus, puis chargés dans la benne appropriée.

Les bennes à gravats nécessaires au tri sélectif seront mises à la disposition de tous les corps d'état, pendant toute la durée du chantier.

Leur remplacement devra être effectué à chaque fois que cela s'avérera nécessaire, ou à périodicité fixe, sans jamais que ces bennes ne débordent.

En phase Gros-Œuvre, pour chacune des grues du chantier, des bennes autovid seront mises à disposition des compagnons sur les planchers en cours de coffrage.

En cas de manquement, et sur simple constat, après un délai de prévenance 24 heures resté sans réponse, le Maître d'œuvre pourra :

- Affecter à chaque entreprise sur site une zone précise du chantier à nettoyer quotidiennement ;
- Ordonner le nettoyage général du chantier, par une entreprise extérieure au chantier, autant de fois que nécessaire.

6. Circulations piétons et véhicules

Ouverture/fermeture du chantier

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Qui ouvre, qui ferme : à préciser

Horaires : à préciser

Procédure pour heures supplémentaires : à préciser

Travaux le samedi : à préciser

Travaux le Dimanche : à préciser

Circulations verticales piétons

Particularités :

Entreprise titulaire du lot 01

Sapine, pour accès : à préciser

Escalib, pour accès : à préciser

Généralités :

Toutes les circulations provisoires verticales pour piétons seront sécurisées pendant toute la durée des travaux. Leur niveau d'éclairage sera d'au moins 60 lux.

Les accès de planchers à plancher seront réalisés par le biais d'escaliers de chantier en colimaçon à sortie latérale (type Escalib), de sapine d'accès, ou tout autre dispositif avec emmarchement et rampes de maintien. En aucun cas ces escaliers ne seront utilisés pour acheminer des matériaux.

7. Stockage

Aires de stockage - magasins

Particularités :

Entreprise titulaire du lot 01

Emplacement : à préciser

Généralités :

Le Coordonnateur SPS sera en charge de coordonner la délimitation et l'aménagement des zones de stockage désignées par la maîtrise d'Œuvre.

Les zones de stockage devront être adaptées, en dimensions au sol comme en capacité de portance, aux besoins de toutes les entreprises, pendant toute la durée des travaux.

En aucun cas ces zones de stockage ne devront entraver la circulation des piétons comme celle des véhicules.

Chaque entreprise sera en charge d'organiser son stockage en conséquence (limitation des charges introduites, répartition des charges les plus lourdes près des porteurs), et de procéder au balisage comme à l'étalement provisoire éventuellement nécessaire.

La possibilité d'aménager des magasins à l'intérieur du bâtiment, à titre provisoire, pourra être autorisée par le Maître d'Œuvre, sous les conditions ci-dessous :

- Magasins clos et condamnés ;
- Aucun stockage de produits dangereux ;
- Nettoyage de chaque magasin par chaque attributaire ;
- Nettoyage ou protections des sols des circulations et parties communes (traces de gasoil, huile) ;

Réalisation par chaque entreprise des travaux nécessaires, ainsi que de la remise en l'état initial.

8. Évacuation des déchets et matériaux

Bennes de chantier

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Emplacement : à préciser sur le pic

Généralités :

L'emplacement prévu pour les bennes devra figurer aux plans d'installation de chantier, sous grue(s) comme après départ de celle(s)-ci.

Les opérations de remplacement des bennes devront être entièrement effectuées dans l'emprise.

La manœuvre du porteur sera impérativement guidée par un représentant de l'entreprise ayant commandé le remplacement de la benne.

9. Échafaudages

Échafaudages de pied

Particularités :

Entreprise titulaire du lot 1
Mise en commun pour le lot 2
Phasage, durée : à préciser
Levage associé : à préciser
Sapine d'accès : à préciser
Protection collective pendant les travaux

Généralités :

Les échafaudages, tours, escaliers, sapines, auvents, etc... seront mis en commun pour les lots ravalement, charpente bois, couverture, menuiseries extérieures, métallerie....etc...

Aucune dépose ne sera réalisée tant que les protections définitives n'auront pas été mises en œuvre et validées par le poseur.

Ils formeront protections collectives, et seront montés/démontés avec :

- Obligation de direction des travaux de montage et démontage par une personne compétente (attestation nominative écrite à fournir) ;
- Présentation de la notice de montage du fabricant ;
- Obligation d'examen avant mise ou remise en service par la personne compétente de l'entreprise par un organisme agréé, qui sera désignée dès le début de l'opération. Cette même personne assurera la maintenance quotidienne, les vérifications périodiques, ainsi que les vérifications après chaque modification apportée aux échafaudages.

Ils seront du type MDS, de catégorie 1 uniquement, et mis en œuvre conformément aux dispositions de la parution ED 6074 de l'INRS.

En cas d'impossibilité technique - démontrée - de mise en œuvre d'échafaudages type MDS, les échafaudages devraient être conformes à la recommandation R 408 de la CNMATS, ainsi qu'à l'arrêté du 21 décembre 2004.

Les approvisionnements seront réalisés par mise en place :

- d'un treuil électrique sur monorail ou sur bras articulé, desservant des recettes, implantées selon besoins.
- d'une barrière-écluse sur recette, alimentée par charriot élévateur ;
- d'un monte-charge (type monte-fûts) avec demi-planchers rabattus au passage de la cabine ;

L'accès aux plateaux sera réalisé par le biais d'une sapine.

L'enlèvement des gravois et déchets sera réalisé par le biais de goulottes, positionnées dans les sapines réparties en fonction des besoins, au droit des bennes.

Un examen d'adéquation sera réalisé, en présence du CSPS, avec chacune des entreprises utilisatrices, avant montage. Cet examen comprendra :

- Une réunion, au cours de laquelle les représentants de chaque entreprise utilisatrice préciseront leurs besoins à l'entreprise en charge du montage de l'échafaudage ;
- Une réunion au cours de laquelle l'entreprise en charge du montage de l'échafaudage fera valider les plans de montages. Les éventuelles demandes de modification par les entreprises utilisatrices seront prises en compte ;
- une visite de l'échafaudage, après montage et vérification, au cours de laquelle les représentants de chaque entreprise utilisatrice valideront l'échafaudage. Les éventuelles demandes de modification par les entreprises utilisatrices seront prises en compte.

Les remaniements laissés à l'initiative des lots devront être clairement définis en accord avec les entreprises concernées et l'échafauteur.

Les conditions de mise en œuvre devront être précisées dans le PPSPS des entreprises : limites de prestations, emplacements précis, planning de pose et dépose, et transmises au Maître d'Œuvre et au Coordonnateur SPS.

Spécificités complémentaires pour la mise en œuvre lors de réhabilitation :

En partie supérieure, ils devront dépasser les planchers de travail de 2,5 m minimum.

Ils seront équipés de filets ou bâches sur toute hauteur, notamment autour des sapines de levage, de façon à constituer une protection entre toutes les parties en travaux et les tiers.

Les regards existants sur le trottoir devront être visitables pendant toute la durée des travaux (sauf indication contraire du concessionnaire).

Toutes les enseignes lumineuses, panneaux, dispositifs d'éclairage, etc... seront protégés mécaniquement, et mises à l'abri des poussières et projections d'eau.

La partie inférieure sera rendue inaccessible aux tiers par mise en œuvre de bardage de tôles nervurées, sur une hauteur de 4 m, comprenant un portillon d'accès avec condamnation par verrou à code mécanique.

Les échelles mobiles permettant d'accéder aux premiers planchers de l'échafaudage devront être remontées en dehors des heures de travail, y compris pendant les pauses du midi. Elles devront être enchainées et cadenassées à l'échafaudage.

Le dispositif échelle/trappe d'accès aux plateaux d'échafaudage du 2^e plancher sera sécurisé de la même manière.

Les échelles des autres plateaux seront relevées et les trappe fermées en dehors des heures de travail.

Des systèmes de détection et d'alarme avec caméra vidéo, seront mis en place, avec report téléphonique d'alarme, comprenant des détecteurs infrarouge, une centrale de réception, des balises de réception, des flashes et sirènes de dissuasion. La centrale devra être reliée à un prestataire agréé, qui devra dépêcher un intervenant sur site, afin de vérifier la nature de l'intrusion et de réagir de manière adaptée, selon un protocole soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage.

La vérification des échafaudages sera réalisée par un organisme agréé par autocontrôle du monteur.

La maintenance sera quotidienne (y compris remplacement des éléments défectueux).

En présence de polluants (amiante, plomb), un protocole de dépollution sera présenté avant début du montage.

10. Secours

Trousse de secours

Particularités :

Prestation à la charge de l'entreprise titulaire du lot 01

Emplacement en base vie

Généralités :

Chaque entreprise devra posséder, sur le site, au moins une boîte de premiers secours, à vérifier - et éventuellement à compléter - régulièrement.

Le jour de leur arrivée sur le chantier, les salariés seront informés de l'endroit où ces boîtes sont placées.

Mesures de coordination prises par le CSPS en concertation avec le maître d'œuvre et les sujétions qui en découlent

1. Autorité et moyens donnés au CSPS

Le MOA donne accès au CSPS à toutes les parties et locaux concernés par l'opération.

Le CSPS a autorité pour arrêter seul un poste de travail, en cas de danger grave et imminent. Le CSPS n'a pas autorité pour arrêter seul un poste de travail ou le chantier : il adressera cette demande, par mail, au MOA et MOE.

Chaque entreprise donnera instruction à son personnel, à l'arrivée sur le site, de prendre en compte sans délai les demandes du CSPS.

2. Modalités d'interventions

La coordination de chantier en termes de sécurité et de protection de la santé sera notamment réalisée lors des réunions de chantier, à l'initiative du CSPS. Le MOE aménagera le temps nécessaire à l'intervention du CSPS en lui donnant la parole à tout moment, procédure à convenir pendant la période de préparation.

Chaque entreprise présente sera alors invitée à exposer la nature de ses propres travaux, approvisionnements, emports, etc... prévus dans la période de temps précisée par le Coordonnateur.

Chaque entreprise présente sera tenue de réagir à chaque exposé, en faisant notamment ressortir les problématiques prévisibles en termes de co-activité, de superpositions de tâches, d'approvisionnements, de rotations de bennes, etc....

Le MOE signalera au CSPS les interventions prévues par les entreprises non représentées à la réunion.

Le CSPS et le MOE prendront ensemble les dispositions nécessaires pour coordonner et sécuriser les interventions exposées par chaque entreprise.

Le CSPS pourra demander au MOE de modifier le planning des travaux, s'il le juge nécessaire en raison des risques liés à la superposition de tâches, la co-activité, la circulation sur le chantier, le stockage, etc...

En cas de désaccord entre le MOE et le CSPS, le CSPS invitera le MOA à se prononcer.

Le MOA informera par mail le CSPS de l'agrément de chaque entreprise, y compris sous-traitants. En l'absence, aucune Visite d'Inspection Commune ne sera réalisée par le CSPS.

Les fiches d'observations et compte-rendus de Visites d'Inspection Communes seront diffusées par le CSPS, par mail, aux intervenants concernés, le MOE et le MOA étant systématiquement tenus en copie.

Les intervenants transmettront au CSPS tous leurs documents au format PDF.

3. VIC - P.P.S.P.S.

Le Maître d'Ouvrage informera le CSPS, par tous moyens traçables à sa convenance, de la signature du marché avec les entreprises titulaires et de l'agrément des sous-traitants. Les entreprises non agréées ou non titulaires de lot ne seront pas autorisées à effectuer leur Visite d'Inspection Commune.

L'entrepreneur titulaire ou agréé informera le CSPS de son intention de commencer ses travaux au moins 10 jours avant la date qu'il aura retenue, et lui fera parvenir dans le même temps son projet de PPSPS. Le CSPS convoquera l'entrepreneur à sa Visite d'Inspection Commune, qui se déroulera obligatoirement au cours d'une réunion hebdomadaire de chantier.

Cette Visite d'Inspection Commune se déroulera obligatoirement en présence du représentant de l'Entreprise Générale.

En cas de sous-traitance, cette Visite d'Inspection Commune se déroulera obligatoirement en présence de l'entreprise titulaire du lot.

Avant toute intervention sur le chantier, chaque entreprise (y compris sous-traitante) devra établir et remettre au Coordonnateur Sécurité son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S).

Un exemplaire de ce document devra être consultable en permanence du chantier, et consultable à tout moment.

Chaque entreprise sera tenue d'informer par écrit le Coordonnateur SPS de tout changement dans la masse ou la nature des travaux à effectuer ou de délai contractuels et de toutes modifications susceptibles d'engendrer des risques liés à la co-activité, à la superposition de tâches.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, chaque entreprise complètera son PPSPS par l'adjonction de notes méthodologiques détaillant la manière de réaliser, en sécurité, les différents types de travaux prévus à son marché de travaux ainsi qu'à tous ses avenants.

Ces notes devront être transmises au CSPS 10 jours avant démarrage des travaux, afin de permettre l'harmonisation des PPSPS de l'opération.

4. Accueil sur site et formation

Les personnels de chaque entreprise, les intérimaires, les conducteurs d'engins comme de véhicules, devront avoir reçu, avant leur arrivée sur le chantier, une information pratique en matière de sécurité appropriée au site, et à la nature des travaux à effectuer.

Chaque entreprise sera tenue d'y veiller quotidiennement.

Cette formation, qui sera assurée par les chefs de chantier et les chefs d'équipe de chaque entreprise, devra porter sur :

- Les conditions de circulation des personnes sur le chantier, et autour du chantier ;
- Les conditions et horaires d'approvisionnement et emports ;
- Les conditions de sécurité adoptées par chaque entreprise pour l'exécution des travaux ;
- Les dispositions à prendre en cas d'accident ;
- Le contenu (et l'emplacement) de la boîte de premier secours.

5. Modalités de coopération

Chaque matin, les chefs d'équipe de chaque entreprise intervenant avec un risque lié à leur co-activité conviendront des zones d'intervention attribuées à chacun pour la journée. Cet accord, après concertation, devra être porté au registre de sécurité, et contresigné par les chefs d'équipes.

Chaque entreprise générant des risques exportés figurant dans son PPSPS sera en charge du balisage ou de la restriction d'accès, délimitant ainsi un périmètre de sécurité.

Chaque entreprise intervenant à proximité d'un poste de travail en activité sera tenue de signaler immédiatement sa présence aux personnels affectés à ce poste, et de préciser la nature des interventions prévues.

6. Enchaînement des tâches

Chaque entreprise sera en charge du respect de l'enchaînement des tâches prévues à son planning et dans la méthodologie des sous-traitants.

Chaque entreprise alertera par mail le Maître d'Œuvre et le CSPS de tout décalage entre l'enchaînement des tâches prévu au planning, et les conditions réelles d'exécution, ce décalage pouvant entraîner un risque lié à une coactivité ou une superposition de tâches.

7. Travaux superposés

Les chefs d'équipe de chaque entreprise intervenant avec risque de superposition de tâche conviendront des zones d'intervention attribuées à chacun pour la journée. Cet accord, après concertation, devra être porté au registre de sécurité, et contresigné par les chefs d'équipes.

Cependant, avant de réaliser des travaux en élévation, chaque entreprise devra, de sa propre initiative, interdire la circulation des personnels en dessous et à l'aplomb de sa zone de travaux.

Cette interdiction d'accès sera assurée par la mise en place, la maintenance et l'enlèvement en fin de travaux, de barrières rigides (1m de hauteur minimum - type Heras, barrière police, lisses PVC sur cônes, auvents, filets, etc.), fermement assujetties aux sols.

Aucun intervenant ne sera autorisé à opérer sur une zone située en-dessous d'un poste de travail préexistant.

8. Visite et courrier des Organismes

Chaque entreprise sera tenue de signaler sous 24 h, au CSPS, au MOE et au MOA, la visite sur site d'un représentant de la CRAMIF/CARSAT ou de l'Inspection du Travail.

Chaque entreprise sera tenue de transmettre sous 24 h, au CSPS, tout courrier adressé par les Organismes Officiels de Prévention, portant sur les travaux de la présente opération.

9. Non-respect du Code du Travail

Le non-respect des dispositions figurant au Code du Travail, Code de la Santé Publique, etc., peut entraîner un arrêt de poste, ou un arrêt de chantier, par les autorités administratives, par le Maître d'œuvre ou par le Maître d'Ouvrage.

En cas de manquements répétés, notamment en matière de protections collectives, le Maître d'Ouvrage mettra en place un ou plusieurs animateur(s) sécurité, en charge de faire respecter les Principes Généraux de Prévention ainsi que les dispositions figurant au présent PGC.

La mission d'animateur sécurité sera alors rémunérée dans le cadre du compte-prorata.

Cadre du document harmonisé d'organisation des livraisons en sécurité (DHOL)**Partie à remplir par le CSPS****DHOL**

Adresse pour accès véhicules au chantier

Av. de la Victoire, 59400 Cambrai

Contraintes horaires et livraisons

A préciser

Moyens de levage partagés disponibles

A préciser

Zones tampons de stationnement

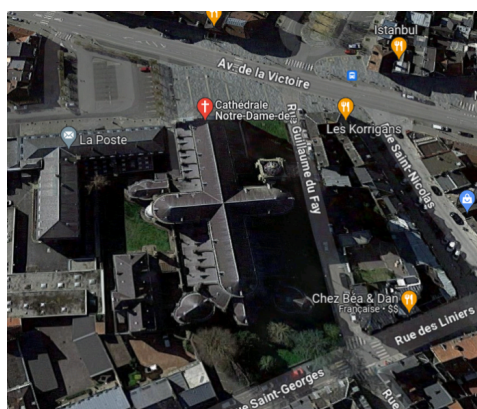
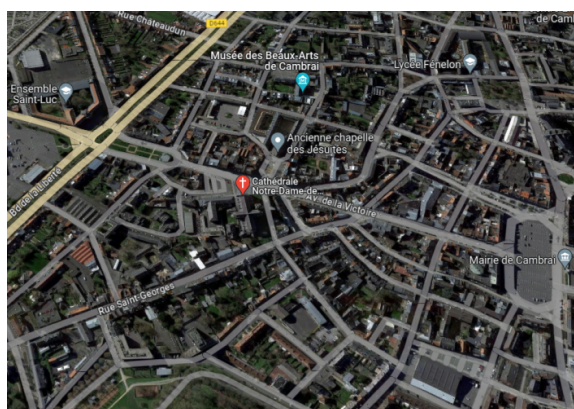
A préciser

Quais de déchargement partagés disponibles

Sans objet

Contraintes particulières du site

A préciser



Partie à remplir par l'entreprise	
Nom de l'Entreprise	Adresse
Nom du réceptionnaire	Téléphone GSN/mail
Plage horaire de livraison	
Nom du Chef de manœuvre	Téléphone GSN/mail
Hauteur libre et largeur libre du portail d'accès véhicules	Dimensions de la zone de déchargement et surcharge admissible
Nature du sol de la zone de déchargement	Engin de levage utilisé pour l'opération.
Engins de manutention disponibles pour l'opération	Obstacles à prendre en compte lors de l'opération
Capacité de levage de la grue de chantier	Surface et charge utile de la recette à matériaux

Annexes

