

CATHÉDRALE
NOTRE-DAME DE PARIS

TRAVAUX DE RESTAURATION
POST-2024



CALENDRIER PREVISIONNEL D'EXECUTION DES TRAVAUX

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Restauration du chevet

Février 2025



Maîtrise d'Ouvrage :

ETABLISSEMENT PUBLIC CHARGÉ DE
LA CONSERVATION ET DE LA
RESTAURATION DE LA CATHÉDRALE
NOTRE-DAME DE PARIS

2 bis Cité Martignac - 75007 Paris

Maîtrise d'Œuvre :

Philippe VILLENEUVE
Rémi FROMONT
Architectes en Chef des Monuments Historiques

Chantier Notre-Dame de Paris
Rue du Cloître Notre-Dame - 75004 Paris
Poste de sécurité - Porte P5
Tél. : 01 87 76 11 63
E-mail : notre-dame@villeneuve-acmh.fr

RESTAURATION DE LA CATHEDRALE NOTRE-DAME DE PARIS

NOTE D'ACCOMPAGNEMENT DU PLANNING CHŒUR CHEVET PHASE III A du 28/02/2025

TABLE DES MATIERES

1.	OBJET	3
2.	DEMARCHE.....	3
3.	DONNEES D'ENTREES RETENUES	3
4.	HYPOTHESES RETENUES	4
5.	PRESENTATION DE L'ARBORESCENCE	4
6.	ATTENDUS POUR LA REALISATION DES CALENDRIERS D'EXECUTION	5
7.	PIECES JOINTES	6

1. OBJET

La présente note est complémentaire au planning **SETEC_RNDP_Phase A III_Planning Restauration Extérieure Chevet_Phase DCE_05_03_2025**

Elle a pour objet de :

- Faire une présentation de la démarche suivie,
- Préciser les données d'entrées prise en compte,
- Présenter sommairement les hypothèses retenues,
- Préciser l'arborescence (WBS) retenue.

2. DEMARCHE

Ce planning est établi sur la base du carnet de phasage Interventions Arcs-boutants de la Maitrise d'œuvre, reçu le 24/01/2025.

Ce planning concerne uniquement la restauration des extérieures du Chœur Chevet, y compris murs gouttereaux et tourelles des transepts Nord et Sud est.

3. DONNEES D'ENTREES RETENUES

Les documents suivants transmis par la Maitrise d'œuvre ont été pris en compte pour établir le planning objet de cette note :

- Le dossier AVP des ACMH dont :
 - o Les pièces graphiques,
 - o Le premier lot de pièces écrites,
 - o Le second lot de pièces écrites,
- Le quantitatif de Pierre de Taille NDP,
- Le carnet de plans présentant les principes de grutage pendant les horaires d'ouverture et la localisation des charges supérieures à 800 kg,
- Le carnet de phasage Interventions Arcs boutants,
- Le rapport structure PRO et cahier des charges rédigé par Comes Studio Associato et Bestrema,
- Le carnet de plans présentant les principes d'étaisements,
- Les pièces marché du Marché Similaire Lot 04DC-TCMS Murs gouttereaux.

Le rapport Structure PRO et Cahier des charges rédigé par Comes Studio Associato et Bestrema présente les préconisations techniques à mettre en place pour la reprise des culées des petits et des grands arcs-boutants.

Après lecture et analyse de l'ensemble des pièces graphiques, nous en avons retenu prioritairement certaines, à savoir :

- L'allotissement,
- Le descriptif travaux Echafaudages et lifts,
- Le descriptif travaux Traitement amiante,
- Le descriptif travaux Maçonnerie – Pierre de taille,
- Le descriptif travaux Vitraux – Serrurerie,
- Le quantitatif Pierre de taille NDP,
- Le carnet de plans présentant les principes de grutage pendant les horaires d'ouverture et la localisation des charges supérieures à 800 kg,
- Le carnet de phasage Interventions Arcs-boutants,
- Le carnet de plans présentant les principes d'étaisements.

4. HYPOTHESES RETENUES

Dans l'élaboration de ce planning, plusieurs hypothèses ont été retenues, à savoir :

- 20 jours ouvrés par mois,
- Hors aléas / hors intempéries / hors périodes de congés,
- Pas de travaux Phase II au-delà du 30/06/2025,
- Pierres / Sculptures livrées sur site contrôlées et acceptées par les ACMH en amont de la livraison,
- Quantité (en m3) par rapport au quantitatif de Pierre de taille,
- Une seule campagne de dessalement,
- Pas d'arrêt de chantier liés aux résultats de monitoring (capteurs) lors de la restauration des arcs-boutants,
- Une seule grue (GT 1) au sud-est,
- Travaux de dépose/pose des pierres/sculptures réalisés sous contraintes plomb,
- Travaux de dépose/pose des vitraux des Tribunes sous contrainte plomb et amiante,
- Notification du marché similaire au lot 04DC-TCMS Murs gouttereaux au 28/02/2025 pour la réalisation des travaux sur les murs gouttereaux et tourelles des transepts Nord et Sud, et des murs gouttereaux des baies hautes du Chœur Chevet.

A ces moyens de levage (GT 1 et lifts/sapines nord-est et sud-est), nous avons pris en compte les systèmes de levage décrits dans le carnet de plans présentant les principes de grutages pendant les horaires d'ouvertures de la Cathédrale. Nous avons également pris en compte le carnet de localisation des charges supérieures à 800 kg nécessitant le recours (autant que nécessaire), soit à une grue K400, soit à un camion bras 100T. Les travaux nécessitant ces 2 derniers moyens de levage se feront hors horaires d'ouverture de la Cathédrale.

5. PRESENTATION DE L'ARBORESCENCE

L'arborescence (WBS) du planning directeur a retenu au plus près le carnet de phasage Interventions Arcs-boutants.

La structuration du planning est réalisée en 4 étapes :

- Etape 1 :
 - o Restauration contreforts et pinacles - 1/4 – F21, F15, F11, F07, F05, F01, F02, F06, F08, F12, F18,
 - o Restauration élévation chapelles,
 - o Elévation tribunes : dépose vitraux amiantés et non amiantés,
 - o Renforcement planchers bois et terrasses hautes,
 - o Dépose et repose lifts et escaliers ;
- Etape 2 :
 - o Restauration Grands (F21, F15, F18) et Petits (F11, F07, F05, F01, F02, F06, F08, F12) arcs-boutants – 1/4,
 - o Restauration contreforts et pinacles – 2/4 – F17, F09, F04, F14, F22,
 - o Restauration grands arcs-boutants – 2/4 – F17, F09, F04, F14, F22,
 - o Restauration contreforts et pinacles – 3/4 – F19, F03, F06,
 - o Restauration grands arcs-boutants – 3/4 – F19, F03, F06,
 - o Restauration contreforts et pinacles – 4/4 – F13, F10, F20,
 - o Restauration grands arcs-boutants – 4/4 – F13, F10, F20,
 - o Restauration élévation tribunes et réserves – T21, T19, T17, T15, T01, T02, T04, T14, T16 ;
- Etape 3 :
 - o Restauration élévation tribunes et réserves – T13, T11, T09, T07, T08, T10, T18, T20, T22,
 - o Dépose des cintres,
 - o Restauration dossierets volées supérieures et inférieures,
 - o Elévation tribunes : pose vitraux,
 - o Planchers terrasses hautes ;

- Etape 4 :
 - Restauration toitures-terrasses tribunes (dalles pierres), toitures hautes réserves (plomb) et chéneaux plomb,
 - Installations de chantier.

Les travaux de Restauration s'organise de la manière suivante dans le planning, suivant le phasage des interventions des arcs boutants :

- Etalements et pose et dépose des échafaudages, y compris études,
- Etat sanitaire, carnet de calepinage, choix pierres, débit, taille
- Aspiration, nettoyage,
- Restauration des pierres (dépose & repose).

L'arborescence (WBS) prend également en compte la sous-division en 3 grands parties du chœur-chevet, à savoir :

- Partie Nord : T21 à T09,
- Partie Sud : de T22 à T10,
- Partie Chevet : de T07 à T08.

6. ATTENDUS POUR LA REALISATION DES CALENDRIERS D'EXECUTION

L'Entrepreneur doit transmettre à l'OPC tous les éléments nécessaires à l'élaboration des calendriers contractuels dans les conditions et délais définis au présent paragraphe :

a. Calendrier de Préparation de Chantier – Calendrier d'Etudes

Dans les 10 (dix) jours ouvrés suivant la signature du Marché, l'Entrepreneur remet à l'OPC, avec copie au Maître d'œuvre d'exécution :

- i. Son Calendrier de Préparation de Chantier (au format natif et PDF) détaillant toutes les actions prévues pendant la période de préparation jusqu'à la remise par l'OPC du Calendrier Détaillé d'Exécution TCE défini ci-après, en ce compris les dates de désignation des sous-traitants qui n'auraient pas été désignés préalablement à la signature du Marché.
- ii. Son Calendrier d'Etudes précisant notamment :
 - Le listing prévisionnel des documents d'exécution (au format natif et PDF), soumis à validation du Maître d'Œuvre ;
 - Les dates prévisionnelles d'établissement de ces documents (au format natif et PDF) ;
 - Les dates de remise de ces documents pour visa au Maître d'Œuvre (au format natif et PDF) ;

Le Calendrier de Préparation de Chantier et le Calendrier d'Etudes sont analysés par l'OPC et pourront faire l'objet d'une mise à jour par l'entrepreneur suivant les remarques formulées.

b. Calendrier détaillé d'exécution

Le Calendrier détaillé d'exécution s'impose à chaque Entrepreneur et permet de définir l'organisation et la coordination entre les différents intervenants, mais aussi de calculer les retards dans l'exécution des travaux jusqu'à l'élaboration et la validation du Calendrier Détaillé d'Exécution des Travaux TCE.

Dans les 15 (quinze) jours ouvrés suivant la signature du Marché, l'Entrepreneur remet à l'OPC, avec copie au Maître d'œuvre, toutes les informations de planification relatives aux études et travaux (en format natif et PDF) relevant de son lot nécessaire à l'élaboration, par l'OPC, du Calendrier Détaillé d'Exécution général des Travaux TCE, notamment et sans que cette liste ne soit exhaustive ou limitative :

- Le détail des tâches propres à son Lot avec chemin des tâches critiques ;
- L'ensemble des dates du Calendrier Général TCE/planning de décision ;
- Les délais d'étude et de fabrication ;
- Les délais d'approvisionnement ;
- Les délais des interventions dans leurs ateliers ;
- Le délai de préparation du chantier ;
- Les dates de mise en place des installations de chantier et de leur dépose ;
- Les dates limites de présentation et approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre des différents échantillons, prototypes, témoins et options ;
- Ainsi que tous renseignements pouvant aider à sa compréhension et à la facilité de son exécution ;
- La date d'intervention des concessionnaires ;
- La date à laquelle l'Entrepreneur devra désigner ses sous-traitants éventuels ;
- Le chemin critique ;
- Les dates prévisionnelles de démarrage des essais, contrôles, OPR et du suivi des levées de réserves émises ;
- Les dates de mises à disposition anticipées ;
- La date de réception ;
- Etc.

c. Elaboration du Calendrier détaillé d'exécution TCE

A partir de la réception de la totalité des informations par les Entrepreneurs, l'OPC élabore le Calendrier Détaillé d'Exécution général des Travaux TCE sur la base de ces informations, pendant la période de préparation de chantier.

Après validation par la direction de travaux, le Calendrier Détaillé d'Exécution général des Travaux TCE est notifié par ordre de service à l'Entrepreneur. Il se substitue au Calendrier Prévisionnel des Travaux TCE et s'impose à chaque Entrepreneur. Les Dates-jalons figurant dans le Calendrier Détaillé général d'Exécution des Travaux TCE se substituent également à celles figurant dans le Calendrier Prévisionnel des Travaux TCE.

Il est rappelé aux entreprises que les documents attendus sont soumis aux règles de remise de documents prévues dans les articles du CCAP.

7. PIECES JOINTES

SETEC_RNDP_Phase III A_Planning Restauration Extérieur Chevet_Phase DCE_05_03_2025

SETEC_RNDP_Phase III A_Planning synthétique_Excel_Phase DCE_05_03_2025

1 / 6

2 / 6

PLANNING DIRECTEUR - Phase III A: Restauration Choeur Chevet_Phase DCE_05/03/2025



RESTAURATION NOTRE-DAME DE PARIS
PHASE III A - RESTAURATION DU CHOEUR CHEVET.
PLANNING DIRECTEUR - PHASE DCE



N°	Effectifs	Nom de la tâche	Durée
Année 1			
M-1	M1	M2	S1 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12
Année 2			
M13	M14	M15	S3 M16 M17 M18 M19 M20 M21 M22 M23 M24
Année 3			
M25	M26	M27	S5 M28 M29 S6 M30 M31 M32 M33 M34 M35 M36 M37 M38 M39 M40 M41 M42 M43 M44 M45 M46 M47 M48
Année 4			

765	2E / 1.0 P	Restauration Elévation Tribunes et Réserves - T13, T11, T09, T07, T08, T10, T18, T20, T22	23 jrs
766		Travée Nord - T13, T11, T09	7 jrs
770		Travées Sud - T22, T20, T18, T10	23 jrs
775		Travées Chevet - T07, T08	11 jrs
778	2E / 1.0P	Etape 3: Dépose des cintres	31 jrs
781		Etape 3: Restauration Dosserets volées supérieures et inférieures	83 jrs
782		Etape 3: Echafaudages dosserets volées supérieures et inférieures	83 jrs
783		Mise en place échafaudages - Grands arcs-boutants	19 jrs
786	1E / 1.0 P	Mise en place échafaudages - Petits arcs-boutants	5 jrs
788	3E / 1.0P	Dépote échafaudages	9 jrs
790		Etape 3: Etat sanitaire - Carnet de calepinage - Choix des pierres - Débit - Taille	49 jrs
797		Etape 3: Aspiration / Dessalement / Décontamination	42 jrs
801	3E / 1.0 P	Etape 3: Restauration des dossierrets	23 jrs
802		Dossierrets Nord (F21 > F09)	13 jrs
808		Dossierrets Sud (F22 > F10)	21 jrs
816		Dossierrets Chevet (F07 > F08)	10 jrs
822		Etape 3: Pose des vitraux Elévations Tribunes	80 jrs
823		Etape 3: Echafaudages des vitraux Elévations Tribunes	80 jrs
824		Mise en place échafaudages	19 jrs
826		Dépote échafaudages	19 jrs
828		Etape 3: Pose des vitraux restaurés (y compris dépote des protections provisoires et pose des grillages de protection))	48 jrs
829		Vitraux Elévations tribunes Nord (T21 > T09)	48 jrs
838		Vitraux Elévations tribunes Sud (T22 > T10)	42 jrs
847		Vitraux Elévations Tribunes Chevet (T07 > T08)	36 jrs
854		Etape 3: Dépote des planchers terrasses hautes	13 jrs
856		ETAPE 4	97 jrs
857		Etape 4: Restauration (sous contrainte plomb) des toitures-terrasses des Tribunes (dalle en pierre) et des toitures hautes - Restauration des toitures e	84 jrs
858		Etape 4: Etat sanitaire - Carnet de calepinage - Choix des pierres - Débit - Taille	56 jrs
865	4E / 1.0 P	Etape 4: Aspiration / Dessalement (1 passe) / Décontamination plomb (en surface) / Microgommage	53 jrs
869	2E / 1.0 P	Etape 4: Restauration (sous contrainte plomb) des toitures-terrasses des Tribunes (Dalles de pierre)	26 jrs
870	2E / 1.0 P	Accompagnement du Lot Couverture en plomb pour modification des exutoires TT Tribunes	26 jrs
871		Travées Nord (T21 à T09)	7 jrs
876		Travées Sud (T22 à T10)	21 jrs
884		Travées Chevet (T07 à T08)	19 jrs
890	1E / 1.0 P	Etape 4: Restauration (sous contrainte plomb) des toitures hautes (Dalles de pierre)	3 jrs
891		Travées Nord (T21 à T09)	1 jr
893		Travées Sud (T22 à T10)	2 jrs
895		Etape 4: Restauration des toitures des réserves en plomb et chemisage des cheneaux plomb	68 jrs
901	1E / 1.0 P	Etape 4: Dépote des sapines et lifts	76 jrs
909	6E / 1.0 P	Opérations de déposes et replis installations (dont GT1)	18 jrs
910	6E / 1.0 P	Opérations de remise en état du site et des abords	18 jrs
911			
912		Jalon Fin des Travaux Phase III A Choeur-Chevet	0 jr

♦ Jalon Fin des Travaux Phase III A Choeur-Chevet	

RESTAURATION DE LA CATHEDRALE NOTRE-DAME DE PARIS
PHASE III A - PHASE DCE
PLANNING SYNTHETIQUE

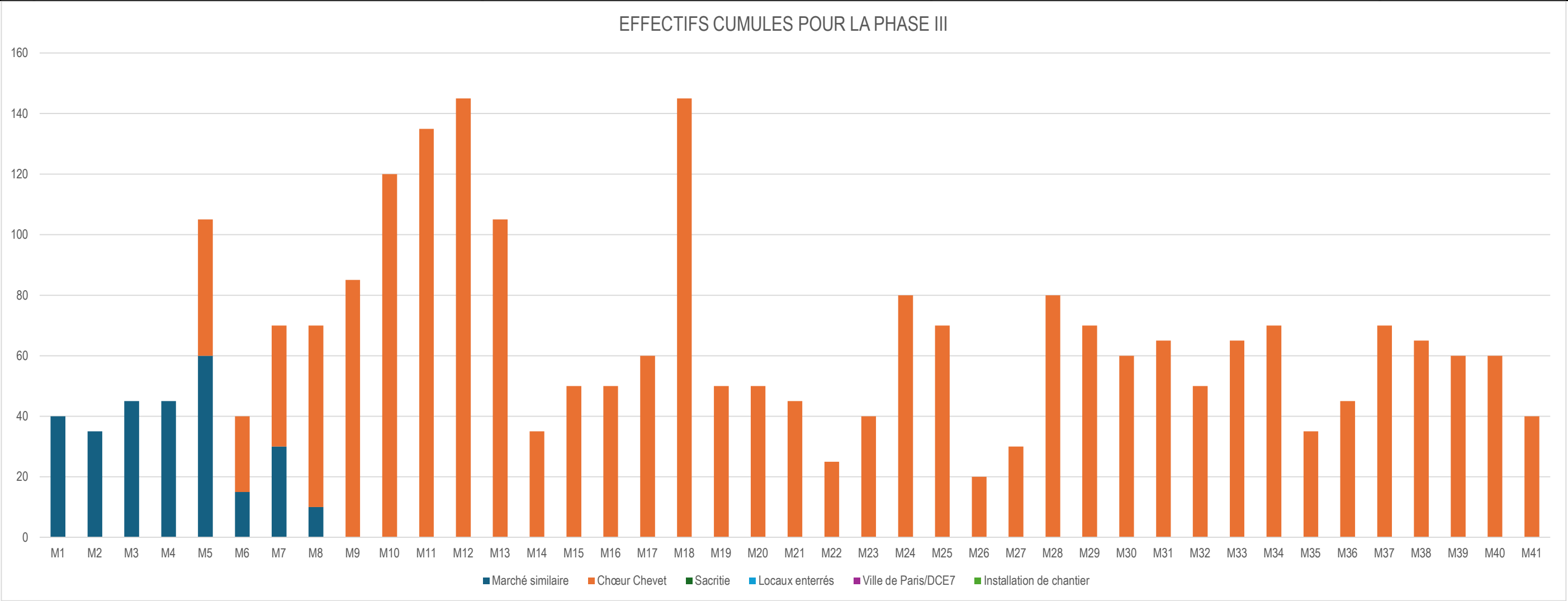
		ANNEE 1																								ANNEE 2												ANNEE 3												ANNEE 4											
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45															
MARCHE SIMILAIRE	Installation base vie et installation de chantier																																																												
	Murs gouttereaux et Tourelles des Transepts Nord et Sud																																																												
	Murs gouttereaux Baies Hautes																																																												
ETAPE 1	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Elévati																																																												
	Renfor																																																												
	Dépose																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
CHEUR CHEVET	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												
	Restaurati																																																												

2 / 2

RESTAURATION DE LA CATHEDRALE NOTRE-DAME DE PARIS
PHASE III A - PHASE DCE
COURBE DES EFFECTIFS

(HORS EFFECTIFS FIN TRAVAUX PHASE II, SACRISITE, LOCAUX ENTERRES, VILLE DE PARIS/DCE7 ET INSTALLATIONS DE CHANTIER)

ANNEE	ANNEE 1												ANNEE 2												ANNEE 3												ANNEE 4					
M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	
Marché similaire	40	35	45	45	60	15	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chœur Chevet	0	0	0	0	45	25	40	60	85	120	135	145	105	35	50	50	60	145	50	50	45	25	40	80	70	20	30	80	70	60	65	50	65	70	35	45	70	65	60	60	40	
Sacritie																																										
Locaux enterrés																																										
Ville de Paris/DCE7																																										
Installation de chantier																																										
Total	40	35	45	45	105	40	70	70	85	120	135	145	105	35	50	50	60	145	50	50	45	25	40	80	70	20	30	80	70	60	65	50	65	70	35	45	70	65	60	60	40	



HYPOTHESES RETENUES

- . Planning MSP établi suivant des effectifs définis en équipe / 1 poste (sauf pour la restauration des arcs boutants intégralement déposé et reposé qui est proposé en 2 postes).
 - 1 poste = 8 heures de travail par jour.
 - 1 équipe = 3 compagnons par équipe.
- . Planning MSP établi hors aléas, hors intempéries et hors période de congés.
- . Planning MSP établie hors travaux de la fin de la Phase II.
- . Planning MSP établie hors travaux de la Sacristie, des Locaux enterrés, de la Ville de Paris/DCE7 et des Installations de chantier.
- . Courbe d'effectifs > granulométrie niveau PRO
- . Les effectifs indiqués sont pour les compagnons sur chantier. Donc hors encadrements, hors maitrise d'œuvre, hors maitrise d'ouvrage, etc.