

Méthode – Étude de prix

Auteur : LUONG Hoang Anh

Génie Civil

Dodin Campenon Bernard

Maître de TFE : FABRE Alexandre

Dimensionnement des étalements pour un pont sur la rivière Saint Denis

Le nouveau pont à construire sur la rivière Saint Denis constitue 3 travées de grande portée : 39m, 32m, et 39m. Pour coffrer le tablier, nous devons poser des étalements en dessous pour installer les coffrages de la dalle. Comme la portée de la travée centrale est importante, la pose d'un appui provisoire pour réduire sa portée et optimiser les matériaux sera nécessaire. Cependant, cette solution n'est pas très appréciée par le maître d'ouvrage en raison de création d'un barrage avec des embâcles et de réduction de la section du passage du courant d'eau.

Les missions sur ce projet sont de dimensionner les étalements selon les différents scénarios pour trouver la solution la plus économique. Pour s'assurer de la résistance et la déformée des éléments avec la grande portée, les structures métalliques dimensionnées sont en grande section. Cela pose une question sur le transport des matériaux et le coût de la fabrication.

En se basant sur la quantité et le type des étalements, le service de l'étude de prix pourra faire une offre de prix pour la réponse à des appels d'offre du projet

Les résultats obtenus pour la travée centrale sont récapitulés dans le tableau suivant.

Récapitulatif : Travée centrale											
Scénario 1: Profilés de 30 m de portée sans appuis provisoires											
Profils	Type de section profilé	Longueur d'élément (m)	Portée	Espacement axe à axe (m)	Déformée à mi-travée (cm)	Poids 1 élément (T)	Quantité	Poids total (T)	Dispo	à fabriquer	Poids à fabriquer
	HEB 1000	30,3	1,45-27,4-1,45	0,3	7,73	9,51	79	751,29	0	79	751,3
	HEM1000	30,3	1,45-27,4-1,45	0,302	7,07	10,56	79	834,24	0	79	834,2
Chevêtre de rive	HLB 1100	30,3	1,45-27,4-1,45	0,4	6,51	11,8	61	719,8	0	61	719,8
	2HEB 800	25	2-7-7-7-2		0,72	13,13	2	26,26	0	2	26,26
Tubes	Type	Pour le type de chevêtre	Pour le type de profilé	N max (kN)	Longueur d'élément (m)	Poids 1 élément (T)	Quantité	Poids total (T)	Dispo	à fabriquer	Poids à fabriquer
	1016x14	2HEB 800	HEB 1000	8800	24	9,5	8	76	0	8	76
Scénario 2: Profilé de 15m de portée avec appuis provisoires											
Profils	Type de section profilé	Longueur d'élément (m)	Espacement axe à axe (m)	Déformée à mi-travée (cm)	Poids 1 élément (T)	Quantité	Poids total (T)	Dispo	à fabriquer	Poids à fabriquer	
	HEB 600	16	0,6	3,11	3,4	82	278,8	0	82	278,8	
	HEB 800	16	1,2	2,9	4,2	42	176,4	0	42	176,4	
	HEB 900	16	1,8	3,13	4,66	26	121,16	0	26	121,16	
Chevêtre intermédiaire	HEB 1000	16	2,81	4,24	5,024	26	130,624	0	26	130,624	
	Type	Pour le type de profilé	Portée	Longueur d'élément (m)	Déformée maxi (cm)	Poids 1 élément (T)	Quantité	Poids total (T)	Dispo	à fabriquer	Poids à fabriquer
	2 HEM 800	HEB 800	2-7-7-7-2	25	0,51	15,87	1	15,87	0	1	15,87
	2 HEB 800	HEB 800	2-7-7-7-2	25	0,51	13,12	1	13,12	0	1	13,12
	HEB 1000	HEB 800	2-7-7-7-2	25	0,62	7,85	1	7,85	0	1	7,85
Chevêtre de rive	HEB 1000	HEB 600	2-7-7-7-2	25	0,61	7,85	1	7,85	0	1	7,85
	2 HEB 800	HEB 600	2-7-7-7-2	25	0,51	13,12	1	13,12	0	1	13,12
	HEB 800	HEB 800	2-7-7-7-2	25	0,6	6,6	2	13,2	0	2	13,2
Tubes	Type	Pour le type de profilé	N max (kN)	Longueur d'élément (m)	Poids 1 élément (T)	Quantité	Poids total (T)	Dispo	à fabriquer	Poids à fabriquer	
	1016x12 chevêtre intermédiaire		HEB 800	6336	29	10	40	0	4	40	
	1016x9,5 chevêtre rive		HEB 800	4232	24	5,7	45,6	0	8	45,6	

Réalisation des plans d'installation de chantier dans le cadre du projet CDG Express Zone C

L'ouvrage sur la zone C est un nouveau pont à construire qui remplacera l'ancien qui sera démolie. Pour la réponse à des appels d'offre du projet, Dodin Campenon Bernard doit faire une offre de prix au client basé sur les plans d'installation de chantier.

Quelques caractéristiques de l'ouvrage sur la zone C sont résumées dans le tableau suivant.

Travure	23.23m + 23.03m + 34.23m + 34.07m + 30.29m + 26.81m + 33.68m + 36.45m + 30.43m + 22.78m
Longueur totale	Environ 295 m
Largeur utile	Environ 10,66m
Appuis	C0 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 C10

Les installations de chantier sont étudiées pour la réalisation les 2 culées et les piles dont certaines sont placées dans la zone urbaine. Cela nous pose quelques problématiques sur l'organisation du chantier et l'exécution. Quelques exemples sont listés pour illustrer les problématiques prévu durant les travaux.

L'emprise de chantier des 2 piles P3 et P4 est étroite et limitée pour maintenir la circulation routière sur le boulevard Ney pendant les travaux. Par conséquent, le choix des machines pour les travaux des pieux et les piles doit être considéré. Par ailleurs, la proximité de la ligne du Tramway T3b pose une problématique sur le moyen de sécurité à respecter et les horaires de travaux.

L'installation de chantier pour les piles P7 et P8 rencontre la même problématique que les piles P3 et P4 car l'emprise de chantier de ces 2 piles est située au carrefour de Porte de la Chapelle. Les zones de travaux autour des piles sont minimisées en termes d'impact sur le milieu urbain très contraignant du carrefour.

La zone des travaux des 2 piles P1, P2 et la culée C0 se trouve sur 2 voies fret à la SNCF qui ne sont plus en service. Pendant les travaux, nous devons prévoir une protection pour les 2 rails contre l'endommagement.

Parallèlement, nous devons disposer les cheminements des piétons du chantier, la protection GBA et les autres outils sur les plans d'installation de chantier.



Vue en perspective de l'ouvrage