



## Projet CAPATRAM – Dijon Métropole

# Annexe 1 à l'avenant 8 Décomposition des prix et formule de révision des prix

## Table des matières

- 1) Modifications et prestations complémentaires au programme de travaux CAPATRAM. 3
  - 2) Formule de révision ..... 7
-

**1) Modifications et prestations complémentaires au programme de travaux CAPATRAM**

Synthèse des modifications et prestations complémentaires	Prix forfaitaire en € HT
a) Phase 2 - Zone de manœuvre de Gare - Foch Gare - Signalisation mutualisée et simplifiée <i>plus-value par rapport à l'avenant 7</i>	587 409
b) Phase 1 – Zone de manœuvre Carraz - Mise en place des nouvelles cartes CDV Elektroline <i>plus-value par rapport à l'avenant 7</i>	41 550
c) Fourniture des appareils de voie - Fourniture d'un dossier d'étude GAME par Vossloh	18 447
d) Phase 5 – Zone de manœuvre de Quetigny – Dispositif de manœuvre manuel de l'ADV Quetigny QU06 <i>moins-value par rapport à l'avenant 7</i>	- 4 950
e) Phase 3 – Zone de manœuvre de Valmy – Contrôle de la position d'aiguille AG2	16 200
f) Phase 4 – Zone de manœuvre Mazen Sully – Suppression des injections feeders <i>moins-value par rapport à l'avenant 7</i>	- 299 182
g) Phase 4 – Zone de manœuvre Mazen Sully – Suppression de la création d'un coupon au neutre <i>moins-value par rapport à l'avenant 7</i>	- 248 842
h) Prestations électriques supplémentaires	79 093
i) Phase 3 – Zone de manœuvre de Valmy – Modification du type de caméra VAL-ZM-01	3 870
j) Phase 2 – Zone de manœuvre de Gare - Foch Gare - Mise à niveau des équipements de test au sol CAPSYS du CEM Gervais	23 611
k) Phase 2 – Zone de manœuvre de Gare - Foch Gare - Réparation d'un câble de signalisation ferroviaire	4 926
l) Phase 2 – Zone de manœuvre de Gare - Foch Gare – Fourniture et tirage des câbles nécessaires aux équipements en stations (Distributeur de titres de transports, panneaux d'information voyageur...)	2 450
l) Phase 3 – Zone de manœuvre de Valmy – Repérage des réseaux câblés dans l'emprise des travaux hors concessionnaires	4 960
<b>Montant total de l'avenant 8 en € H.T</b>	<b>229 542</b>

**a. Phase 2 - Zone de manœuvre de Gare - Foch Gare - Signalisation mutualisée et simplifiée**

Le détail des prix forfaitaires de l'annexe 4 de l'avenant n° 7 est modifié comme suit :

- Suppression de la solution de base dite « transit souple » de l'avenant 07 proposé par TED EQUANS : - **415 114 € HT**
- Intégration d'une solution de gestion de régulation du trafic des tramways basée sur la mutualisation des systèmes SLT et signalisation ferroviaire de la zone de manœuvre de Gare - Foch Gare : **1 081 616 € HT**

<b>Foch Gare « Transit souple » Avenant 07</b>	<b>415 114 €</b>
--	------------------

<b>Projet Signalisation Ferroviaire - SIGF</b>	<b>360 262 €</b>
Gestion de Projet Signalisation Ferroviaire	36 017 €
Etudes Programme de Référence + Planning de Référence	- €
Etudes EXE (inclut programmation Automate + Essais Non-Regression Usine)	158 553 €
Fournitures (délai hors vacances scolaires et jours fériés)	25 003 €
Pièces de Rechange	1 544 €
Travaux Installation (Local Technique + Hors Voie + En Voie)	82 881 €
ESSAIS (Locaux + Poste + Campagne + Intégr. Statiques / PCC + Integr. Dyn /PCC)	56 264 €

<b>Détail des prix forfaitaires</b>	
<b>Projet CCTV - SCADA</b>	<b>39 022 €</b>
Gestion de Projet SCADA Telecom	3 828 €
Etudes Programme de Référence + Planning de Référence	- €
Etudes EXE / Development / Data Preparation	12 333 €
Fournitures	8 364 €
Pièces de Rechange	- €
Travaux Installation	9 050 €
Essais	5 447 €

<b>Détail des prix forfaitaires</b>	
<b>Projet SLT (Dijon Gare, Université ou Mazen-Sully)</b>	<b>15 830 €</b>
Gestion de Projet SLT	406 €
Etudes Programme de Référence + Planning de Référence	- €
Etudes EXE / Development / Data Preparation	4 750 €
Fournitures	10 674 €
Pièces de Rechange	
Travaux Installation	
Essais	

<b>Foch Gare « Signalisation mutualisée et simplifiée » Avenant 08</b>	<b>1 002 523 €</b>
--	--------------------

<b>Détail des prix forfaitaires</b>	
<b>Direction Projet CAPATRAM Phases 0 -1 -2 -3- 4- 5</b>	<b>21 450 €</b>

<b>Détail des prix forfaitaires</b>	
<b>Projet Signalisation Ferroviaire - SIGF</b>	<b>691 456 €</b>
Gestion de Projet Signalisation Ferroviaire	43 086 €
Etudes Programme de Référence + Planning de Référence	
Etudes EXE (inclut programmation Automate + Essais Non-Regression Usine)	186 242 €
Fournitures (délai hors vacances scolaires et jours fériés)	129 555 €
Pièces de Rechange	1 544 €
Travaux Installation (Local Technique + Hors Voie + En Voie)	182 793 €
Essais (Locaux + Poste + Campagne + Intégr. Statiques / PCC + Integr. Dyn /PCC)	93 591 €

MAJ software embarqué + essais FAT + Essais au CEM + modif boucle BTS1 de 3m	54 645 €
---	----------

<b>Détail des prix forfaitaires</b>	
<b>Projet CCTV - SCADA</b>	<b>60 628 €</b>
Gestion de Projet SCADA Telecom	5 856 €
Etudes Programme de Référence + Planning de Référence	- €
Etudes EXE / Development / Data Preparation	31 911 €
Fournitures	8 364 €
Pièces de Rechange	- €
Travaux Installation	9 050 €
Essais	5 447 €

<b>Détail des prix forfaitaires</b>	
<b>Projet SLT (Dijon Gare, Université ou Mazen-Sully)</b>	<b>228 989 €</b>
Gestion de Projet SLT	22 278 €
Etudes Programme de Référence + Planning de Référence	
Etudes EXE / Development / Data Preparation	63 134 €
Fournitures	95 718 €
Pièces de Rechange	
Travaux Installation	43 200 €
Essais	4 659 €

**b. Phase 1 – Zone de manœuvre Carraz - Mise en place des nouvelles cartes CDV Elektroline**

L'avancement des études et l'application des guide STRMTG ont permis d'identifier le besoin d'implanter 2 circuits de voie supplémentaires pour protéger les aiguilles avec les nouvelles manœuvres autorisées : 41 550 € HT.

**c. Fourniture des appareils de voie - Fourniture d'un dossier d'étude GAME par Vossloh**

L'étude GAME doit être menée pour être intégrée dans le Dossier de Sécurité. L'étude GAME ne fait pas partie du périmètre d'approvisionnement de l'avenant 07.

Fourniture complémentaire du dossier GAME pour les Appareils de Voies par VOSSLOH : 18 447 € HT.

**d. Phase 5 – Zone de manœuvre de Quetigny - Fourniture des appareils de voie - Mise en place d'un dispositif de manœuvre manuel**

L'avancement des études ont permis d'identifier le besoin de pouvoir manœuvrer manuellement une aiguille (QU06) commandée pour la ZM Quetigny : - 4 950 € HT.

**e. Phase 3 – Zone de manœuvre de Valmy – Contrôle de la position d'aiguille AG2**

L'avancement des études ont permis d'identifier le besoin de pouvoir contrôler la position de l'aiguille VA02 qui est présentement en TNR : 16 200 € HT.

**f. Phase 4 – Zone de manœuvre Mazen Sully – Suppression des injections feeders**

Dans le programme CAPATRAM, TED Equans proposait d'ajouter des injections feeders en campagne afin de compenser les perturbations (chutes de tension) créés par l'augmentation des fréquences de passage des rames.

TED Equans a commandé une étude à Systra qui conclut que le système d'Energie Traction actuelle est suffisamment dimensionné. Systra informait également Equans que des ajouts d'injections électriques risqueraient de déséquilibrer le système actuel.

A la lueur des conclusions du rapport commandé à SYSTRA, TED Equans recommande à Dijon Métropole de ne pas déclencher la prestation 09 du bordereau de prix.

Dijon métropole accepte de suivre la recommandation de TED Equans : - 299 182 € HT.

**g. Phase 4 – Zone de manœuvre Mazen Sully – Suppression de la création d'un coupon au neutre**

Dans le programme CAPATRAM, il était prévu de réaliser une section électrique supplémentaire afin de continuer l'exploitation de la station Mazen Sully en cas de coupure de l'un des postes électriques encadrant la section électrique de Mazen Sully.

TED Equans propose que cette prestation soit exécutée si nécessaire après une période d'observation de fonctionnement de la nouvelle zone de manœuvre Mazen Sully.

DM accepte de suivre la recommandation de TED Equans : - 248 842 € HT.

**h. Phases 2 – Zones de manœuvres de Gare – Foch Gare - Prestations électriques supplémentaires**

L'avancement des études ont permis d'identifier des travaux de tirages de câbles et de raccordements supplémentaires : 79 093 € HT.

**i. Phase 3 – Zone de manœuvre de Valmy – Modification du type de caméra VAL-ZM-01**

L'avancement des études ont permis d'identifier le besoin de modifier la caméra VAL-ZM-01 qui équipe la zone de manœuvre P+R Valmy d'un modèle de caméra fixe vers un modèle de caméra dôme : 3 870 € HT.

**j. Phase 2 – Zone de manœuvre de Gare – Foch Gare - Mise à niveau des équipements de test au sol CAPSYS du CEM Gervais**

Le déploiement de la solution de signalisation mutualisée et simplifiée nécessite la mise à niveau des équipements sols CAPSYS au CEM André Gervais pour tester le bon fonctionnement des balises CAPSYS embarquées dans les rames suite à mise à jour du logiciel embarqué CAPSYS pour la détection par loge arrière : 23 611 € HT.

**k. Phase 2 – Zone de manœuvre de Gare – Foch Gare - Réparation d'un câble de signalisation ferroviaire**

Les travaux sur la zone de manœuvre de Gare – Foch Gare ont endommagé un câble SIGF. TED EQUANS a remplacé le câble : 4 926 € HT.

**l. Phase 2 – Zone de manœuvre de Gare – Foch Gare – Fourniture et tirage des câbles nécessaires aux équipements en stations (Distributeur de titres de transports, panneaux d'information voyageur...)**

L'avancement des études ont permis d'identifier des besoins supplémentaires pour les équipements à quais : 2 450 € HT.

**m. Phase 3 – Zone de manœuvre de Valmy – Repérage des réseaux câblés dans l'emprise des travaux hors concessionnaires**

Par retour d'expérience des phases 1 et 2, Dijon métropole souhaite confier à TED EQUANS le repérage des réseaux secs et câblés présents dans l'emprise des travaux de Valmy : 4 960 € HT.

## **2) Formule de révision**

La formule de révision des prix applicable aux prestations et fournitures du projet CAPATRAM telle que définie à l'article 6.iv « Prix » de l'Annexe 2 - Conditions contractuelles de l'Avenant 7 est annulée et remplacée par la formule suivante :

Les prix sont révisibles par application de la formule suivante :

$PV(M) = PV(M0) * (1 + c)$ , dont

Coefficient actualisation :  $c = \left( 0.10 + \frac{(TP12a)M}{(TP12a)M0} \right) - 1$

**TP12a (produits de réseau d'énergie et de communication)**

**M0 : 17 mars 2023**

**M : mois de soumission de la facture**

**Le montant facturé est égal à  $PV(M0) +$  Montant de la révision (M).**