Maîtrise d'Ouvrage

COMMUNAUTE URBAINE MARSEILLE PROVENCE METROPOLE

Mandataire
REGIE DES TRANSPORTS DE MARSEILLE

Prolongement de la Ligne 1 du Métro de Marseille entre La Timone et La Fourragère

---

Equipements d'exploitation Courants Faibles

Renouvellement des équipements de l'existant, équipement du prolongement de la ligne 1 de La Timone à La Fourragère et du Poste de Commandes Centralisées

---

MARCHE 3.1

Systèmes de gestion technique des infrastructures et équipements de station

---

AVENANT N° 2
AU MARCHE DE TRAVAUX N°2006/111

AVENANT N° 2 AU MARCHE DE TRAVAUX N° 2006/111
MARCHE 3.1
Systèmes de gestion technique des infrastructures et équipements de station

ENTRE,

La **Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole**
« Le Pharo »,
58, boulevard Charles Livon,
13007 MARSEILLE,
Représentée par Eugène CASELLI, Président
Maître d'ouvrage,

Ci-après désigné « le Maître d'ouvrage »,

d'une part.

ET,

Le groupement d'entrepreneurs solidaires :

ROIRET Transport
482, rue des Mercières
69 140 Rilleux La Pape
Représentée par Monsieur CLARENNE Joël, Chef de l'entreprise ROIRET Transport.

SANTERNE MARSEILLE
1 Avenue Paul Héroult
13015 MARSEILLE,
Représentée par Monsieur JEUFFRAY Philippe, Chef de l'entreprise.

Ci-après désigné le Groupement,

d'autre part.

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 5

2 OBJET DE L'AVENANT 6

3 PRECISIONS ET MODIFICATIONS APPORTEES A L'AE 6

ARTICLE 2.3.1 - MONTANT DES PRESTATIONS 7

ARTICLE 3.1 - DELAI GLOBAL D DU MARCHE 7

ARTICLE 3.2 – DELAIS PARTIELS 7

Article 3.2.1 - Modification du délai partiel DF de la tranche ferme 7

Article 3.2.2 - Modification du délai partiel d1 8

Article 3.2.3 - Modification du délai partiel d1-A 8

Article 3.2.4 Délai partiel D2 9

ARTICLE 3.3 – MODIFICATION DU DELAI D'AFFERMISSEMENT DE LA TRANCHE CONDITIONNELLE 9

4 MODIFICATIONS APPORTEES AU CCAP 9

ARTICLE 4.1 MODIFICATIONS DES JALONS 9

ARTICLE 9.9.1 – MODIFICATION DE L'ORIGINE DU DELAIS DE GARANTIE 10

5 MODIFICATIONS ET EVOLUTIONS DE PROGRAMME 11

5.1 HOMOGENEISATION DES UNITES CENTRALES DES AUTOMATES (CARTES CPU) RTM 11

5.2 DEVELOPPEMENT D'UNE INTERFACE SPECIFIQUE OTIS 12

5.3 MODIFICATIONS ET COMPLEMENTS SUR CHAQUE STATION 12

5.4 ALIENATION DES COMMANDES 20 KV 12

5.5 MISE A DISPOSITION DES COMMANDES INFORMATIQUES POUR LES INTERRUPTEURS D'ARRIVEE EDF 12

5.6 GESTION DES BASCULEMENTS DETECTION INCENDIE (DIN) 13

5.7 INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES DE GESTION STATION NOAILLES 13

5.8 TABLES D'ECHANGE API PEF MODIFIEES 13

5.9 MODIFICATION DE LIMITE DE PRESTATION – SONORISATION NOAILLES 13

6 ALLONGEMENT DU DELAI GLOBAL 14

7 BORDEREAUX SUPPLEMENTAIRES DES PRIX NOUVEAUX UNITAIRES 14

8 MODIFICATION APPORTEE AU DETAIL ESTIMATIF 14

9 MONTANT DE L'AVENANT 15

10 MODIFICATIONS DES CLAUSES DU MARCHE INITIAL 15

11 ACCEPTATION DE L'AVENANT 15

ANNEXE 1 : Homogénéisation des unités centrales automates (cartes CPU) RTM

ANNEXE 2 : Développement d'une interface spécifique OTIS

ANNEXE 3 : Modifications et compléments sur chaque station

ANNEXE 4 : Aliénation des commandes 20 KV

ANNEXE 5 : Mise à disposition des commandes informatiques sur les interrupteurs d'arrivée EDF

ANNEXE 6 : Gestion des basculements détection incendie DIN

ANNEXE 7 : Informations supplémentaires de gestion station Noailles

ANNEXE 8 : Tables d'échanges API PEF modifiées

ANNEXE 9 : Modification de limite de prestation – station Noailles

ANNEXE 10 : Allongement du délai global : Justification des coûts

ANNEXE 11 : Bordereau des prix unitaires supplémentaires (BPUS)

ANNEXE 12 : Détail Estimatif Modificatif

1 PREAMBULE

Il a tout d'abord été exposé :

Par délibération n° TRA 9/501/BC du 26 juin 2006, le Bureau de la Communauté Urbaine de Marseille Provence Métropole a approuvé la passation du marché d'équipements courants faibles relatif au sous-système : Marché 3.1 - Systèmes de gestion technique des infrastructures et équipements de station, avec le groupement d'entrepreneurs solidaire ROIRET Transport – SANTERNE Marseille.

Le marché correspondant n° 2006/111 a été notifié au Groupement le 25 août 2006 pour un montant de 3 671 196,00 € HT au titre de la tranche ferme et de 329 340,00 € HT au titre de la tranche conditionnelle.

L'ordre de service n°001 relatif à l'engagement de l'exécution des prestations a été délivré au groupement le 29 août 2006. La date J de démarrage des travaux est fixée au 30 août 2006.

Par l'ordre de service N°002 reçu le 23 avril 2007 par le groupement, la prolongation de 3 mois de la durée du délai partiel d1-A a été notifiée au Groupement.

Par l'ordre de service N°003 reçu le 24 janvier 2008 par le groupement, la prolongation de 3 mois de la durée des jalons J70 et J80 figurant au CCAP du marché (pièce A2) a été notifiée au Groupement.

Par l'ordre de service N°004 reçu le 4 avril 2007 par le groupement, le bordereau supplémentaire n°01 des prix nouveaux unitaires définitifs n° 1-139, 1-146 et 3-106 a été notifié au groupement.

Par l'ordre de service N°005 reçu le 22 aout 2008 par le groupement, la prolongation de 3,5 mois de la durée du délai partiel d1 a été notifiée au groupement.

Par avenant de transfert n°1 au marché N°06/111 suite à délibération n° FCT 005-344/08/BC du 28/06/2008 déposée le 17/07/2008 et notifié au Titulaire le 3 septembre 2008, le groupement titulaire du marché 06/11 devient ROIRET Transport / Santerne avec pour mandataire la société ROIRET Transport.

Depuis le début de la réalisation du marché, des évolutions ou modifications de programmes, des faits nouveaux et imprévus ont été identifiés, à savoir :

- Le report de la date de mise en service du prolongement (phase 2) à la date prévisionnelle du 9 décembre 2009,
- Le report de la date de mise en service de l'exploitation au Centre de Surveillance des réseaux (CSR) (phase 1) à la date prévisionnelle du 15 novembre 2008,
- Le report des essais d'interface entre le système visiophonie et le système fédérateur de supervision (SFS) en phase 2,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°01 : Homogénéisation des unités centrales des automates (cartes CPU) RTM,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°02 : Développement d'une interface spécifique OTIS,

- La Fiche de modification de programme (FMO) n°04 : Modifications et compléments sur chaque station :
  - Prise en compte de l'arrêt d'urgence pompier sur les escaliers mécaniques
  - Gestion d'informations supplémentaires en stations,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°05 : Aliénation des commandes 20 KV sur les IHM en mode dégradé,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°06 : Mise à disposition des commandes informatiques pour les interrupteurs d'arrivée EDF,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°07 : Gestion des basculements détection incendie (DIN) sur l'ensemble des stations lignes 1 et 2,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°08 : Informations supplémentaires de gestion station Noailles,
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°09 : Tables d'échanges des automates (API) des Postes d'éclairage de Force (PEF) modifiées
- La Fiche de modification de programme (FMO) n°10 : Modification de limite de prestation – sonorisation Noailles,

Ceci exposé, il est convenu ce qui suit :

2 OBJET DE L'AVENANT

Le présent avenant n°2 a pour objet de :

- Compléter et modifier les dispositions contractuelles en matière de délais figurant à l'Acte d'Engagement (AE),
- Augmenter le montant de la Tranche Ferme du marché figurant à l'Acte d'Engagement (AE et DE),
- Compléter certaines clauses administratives contractuelles figurant au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP),
- Compléter le Bordereaux des Prix Unitaires par des prix nouveaux liés aux modifications de programme,
- Prendre en compte les évolutions ou modifications de programme apportées au marché.

3 PRECISIONS ET MODIFICATIONS APPORTEES A L'AE

Certains articles de l'Acte d'Engagement sont modifiés comme suit :

ARTICLE 2.3.1 - MONTANT DES PRESTATIONS

L'évaluation de l'ensemble des prestations, telle qu'elle résulte du Détail Estimatif Modifié et de l'application du Bordereau des Prix Unitaires de la Tranche Ferme est :

Pour la Tranche Ferme :

Montant HT : ……**4 019 117,31 €**

TVA 19,6% : : …… **787 746,99 €**

Montant TTC : ……**4 806 864,30€**

Montant TTC (en lettres) : QUATRE MILLIONS HUIT CENT SIX MILLE HUIT CENT SOIXANTE QUATRE EUROS ET TRENTE CENTIMES.

L'évaluation de l'ensemble des prestations, telle qu'elle résulte de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire de la Tranche Conditionnelle est :

Pour la Tranche Conditionnelle :

Montant HT : ……**329 340,00 €**

TVA 19,6% : : ……**64 550,64 €**

Montant TTC : ……**393 890,64 €**

Montant TTC (en lettres) : TROIS CENT QUATRE VINGT TREIZE MILLE HUIT CENT QUATRE VINGT DIX EUROS SOIXANTE QUATRE CENTIMES

ARTICLE 3.1 - DELAI GLOBAL D DU MARCHE

Le délai global comprend l'exécution de l'ensemble des prestations et travaux, objet de la Tranche Ferme et de la Tranche Conditionnelle, y compris la période de préparation définie en article 3.2 ci après, le repliement des installations et la remise en état des lieux.

- sa durée, qui est fonction de la décision d'affermissement de la Tranche Conditionnelle, varie de trente huit (38) mois et onze (11) jours à soixante et dix sept mois (77), et onze (11) jours
- son origine est la date d'effet J de l'Ordre de Service prescrivant le démarrage des prestations et travaux objet du marché.
- son terme est la date d'effet de la réception des prestations et travaux objet du marché

ARTICLE 3.2 – DELAIS PARTIELS

Article 3.2.1 - Modification du délai partiel DF de la tranche ferme

La période de préparation pour l'ensemble des prestations et travaux objet de cette tranche est fixée à deux (2) mois.

Le délai partiel DF de la Tranche Ferme comprend l'exécution de l'ensemble des prestations et travaux y compris la période de préparation, les études d'exécution, la fabrication, les essais, le repliement des installations et la remise en état des lieux.

- son origine est la date d'effet J de l'Ordre de Service prescrivant le démarrage des prestations et travaux objet du marché,
- sa durée est de trente huit (38) mois et onze (11) jours maximum,
- son terme est la date d'effet de la réception des prestations et travaux objet de la tranche ferme.

A l'intérieur du délai partiel DF, sont inclus d'autres délais partiels d1, d1-A, d2, d2-A, d2-B. Le délai partiel d1 est modifié suivant les dispositions figurant ci-après.

Article 3.2.2 - Modification du délai partiel d1

Le délai partiel d1 comprend l'exécution de l'ensemble des prestations et travaux réalisées lors de la première phase (phase 1) du Marché, y compris la majorité des études et approvisionnements concernant le prolongement de la ligne 1 de la Timone à la Fourragère. Il comprend notamment la production de l'ensemble des documents d'exécution et le délai nécessaire à leur Visa par le Maître d'œuvre.

Ce délai partiel d1 est défini de la façon suivante :

- sa durée est égale à vingt six (26) mois et seize (16) jours,
- son origine est la date d'effet J de l'Ordre de Service prescrivant le démarrage des prestations et travaux du marché,
- son terme est la date d'effet de la réception partielle des prestations et travaux de la première phase (phase 1). Ce délai n'intègre pas les essais d'interface entre le SFS et le système central de visiophonie.

Article 3.2.3 - Modification du délai partiel d1-A

Le délai partiel d1-A comprend l'exécution de l'ensemble des études d'exécution relatifs à l'ensemble des travaux du présent marché pour la rénovation des lignes 1 et 2 du métro de Marseille, y compris prolongement de la ligne 1. Il comprend notamment la production de l'ensemble des documents d'exécution visés par le Maître d'œuvre.

Ce délai partiel d1-A est défini de la façon suivante :

- sa durée est égale à dix (10) mois,
- son origine est la date d'effet J de l'Ordre de Service prescrivant le démarrage des prestations, objet du présent marché,
- son terme est la date de Visa Sans Observation de l'ensemble des documents de spécifications émis par le Maître d'œuvre, ou la date des avis favorables du Contrôleur Technique et des EOQA, la date la plus tardive prévalant.

Article 3.2.4 Délai partiel D2

Le délai partiel d2 comprend l'ensemble des prestations et travaux de la deuxième phase (phase 2) définie en « Objet du marché » et concerne donc l'équipement du prolongement de la ligne 1 du métro de Marseille depuis la station La Timone jusqu'au Terminus de La Fourragère :

Ce délai partiel d2 est défini de la façon suivante :

- sa durée est égale à onze (11) mois,
- son origine est la date d'effet J2 de l'Ordre de Service prescrivant le démarrage des prestations et travaux objet du présent délai partiel d2 et précisant le calendrier de mise à disposition des sites de travaux de la deuxième phase (phase 2)
- son terme est la date d'effet de la réception des travaux et prestations objet du présent délai partiel, ainsi que le constat par le maître d'œuvre du bon fonctionnement de l'interface entre le SFS et le système de visiophonie.

Ce délai partiel d2 inclut les essais d'interfaces, les essais d'ensemble et de régulation avec trains, essais d'une durée fixée à 2 mois et dont l'origine est fixée à J2 + 9 mois.

ARTICLE 3.3 – MODIFICATION DU DELAI D'AFFERMISSEMENT DE LA TRANCHE CONDITIONNELLE

Le délai partiel DC de la Tranche Conditionnelle comprend l'exécution de l'ensemble des prestations, objet du Contrat de maintenance Post-garantie défini par l'annexe 8 au CCAP :

- sa durée est égale à trente six (36) mois,
- son origine est la date d'effet J3 de l'Ordre de Service de notification de l'affermissement de la Tranche Conditionnelle,
- son terme est la date d'effet de la réception des travaux et prestations objet de la Tranche Conditionnelle (Fin de la durée du Contrat de maintenance Post-garantie).

La Tranche Conditionnelle sera affermie au plus tard trois (3) mois après la réception des prestations et travaux objet de la Tranche Ferme soit quarante et un (41) mois et onze (11) jours maximum après la date J fixée par l'Ordre de Service prescrivant le démarrage des prestations et travaux objet du marché.

Les prestations objet de la Tranche Conditionnelle, feront l'objet d'un transfert à l'exploitant du Métro, la RTM, par avenant et dans les mêmes conditions administratives et financières..

4 MODIFICATIONS APPORTEES AU CCAP

ARTICLE 4.1 MODIFICATIONS DES JALONS

Les modifications suivantes sont apportées à l'article 4.1 du CCAP :

Modifications des jalons :

- Jalon J70 : « Fin des essais plate-forme usine de chaque sous-système».
    - Cette date limite correspond à la recette en plate-forme et en autonome de l'ensemble des matériels et fonctions des sous systèmes dûment validée par le maître d'oeuvre. Elle n'intègre pas la participation aux essais plate-forme avec le système fédérateur de supervision
    - Date au plus tard de réalisation : dix neuf (19) mois après la date de démarrage du délai global D *(conformément aux termes de l'OS n°3)*.
- Jalon J80 : « Fin des essais site de chaque sous-système en autonome sur les stations existantes ».
    - Cette date limite correspond à la recette sur site en autonome de l'ensemble des matériels et fonctions des sous systèmes dûment validée par le maître d'oeuvre. Elle n'intègre pas la participation aux essais d'interfaces sur site avec le système fédérateur de supervision depuis le PC d'essais.
    - Date au plus tard de fourniture : vingt et un mois et demi (21,5) après la date de démarrage du délai global D *(conformément aux termes de l'OS n°3)*.

Création des jalons :

- Jalon J90 : « Mise en service des commandes informatiques sur les interrupteurs d'arrivée EDF de St Charles et Castellane ».
    - Cette date limite correspond à la recette sur site en autonome de l'ensemble des matériels et fonctions liés à la commande informatique des interrupteurs d'arrivée EDF et dûment validée par le maître d'œuvre. Elle intègre la participation aux essais d'interfaces sur sites avec le système fédérateur de supervision.
    - Date au plus tard de fourniture : vingt neuf mois (29) après la date de démarrage du délai global D.
- Jalon J100 : « Fin de la mise en œuvre d'informations complémentaires de supervision sur les coffrets électriques et les onduleurs ainsi que la gestion locale des commandes de coupure d'urgence pompier les escaliers mécaniques».
    - Cette date limite correspond à la recette sur site en autonome de l'ensemble des matériels et fonctions liés aux remontées de défauts de synthèse sur les coffrets électriques et les onduleurs ainsi que la gestion locale des commandes de coupure d'urgence pompier sur les escaliers mécaniques et dûment validée par le maître d'œuvre. Elle intègre la participation aux essais d'interfaces sur sites avec le système fédérateur de supervision.
    - Date au plus tard de fourniture : trente trois mois (33) après la date de démarrage du délai global D.

ARTICLE 9.9.1 – MODIFICATION DE L'ORIGINE DU DELAIS DE GARANTIE

L'article 9.9.1 du CCAP est modifié comme suit :

Les origines des délais de garantie sont les suivantes :

- Pour le délai partiel d1, il est fait application des dispositions de l'article 42.3 du CCAG Travaux.
- Pour le délai partiel d2 et le délai partiel de la tranche ferme DF, la date de réception des prestations objet du présent marché.
- En cas de réception partielle anticipée des ouvrages dans les conditions prévues par l'article 42.2 du CCAG-Travaux, il est fait application des dispositions de l'article 42.3 du CCAG Travaux.

5 MODIFICATIONS ET EVOLUTIONS DE PROGRAMME

Les modifications et évolutions de programme apportées au marché concernent :

- L'homogénéisation des unités centrales des automates (cartes CPU) RTM,
- Le développement d'une interface spécifique OTIS,
- Les modifications et compléments sur chaque station :
- L'aliénation des commandes 20 KV,
- La mise à disposition des commandes informatiques pour les interrupteurs d'arrivée EDF,
- La gestion des basculements détection incendie (DIN) sur l'ensemble des stations lignes 1 et 2,
- Les informations supplémentaires de gestion station Noailles,
- Les tables d'échanges des automates (API) des Postes d'éclairage de Force (PEF) modifiées
- La modification de limite de prestation – sonorisation Noailles,

5.1 HOMOGENEISATION DES UNITES CENTRALES DES AUTOMATES (CARTES CPU) RTM

Ces prestations sont réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures (GTI) et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°1 au présent avenant. La fiche de modification a préalablement été validée par le Maître d'ouvrage et les prix nouveaux associés ont été notifiés au Groupement par l'ordre de service n°04.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 41 757,10 € HT (plus value)

5.2 DEVELOPPEMENT D'UNE INTERFACE SPECIFIQUE OTIS

Ces prestations sont réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Technique des Infrastructures et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°2 au présent avenant. La fiche de modification a préalablement été validée par le Maître d'ouvrage et les prix nouveaux associés ont été notifiés au Groupement par l'ordre de service n°04.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 53 000,00 € HT (plus value)

5.3 MODIFICATIONS ET COMPLEMENTS SUR CHAQUE STATION

Les modifications et compléments concernés sont relatifs en particulier :

- A la prise en compte de l'arrêt d'urgence pompier sur les escaliers mécaniques (modifications réalisées dans le cadre d'un projet connexe RTM),
- A la gestion d'informations supplémentaires en stations.

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°3 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : A réaliser dans le cadre du jalon J100
- En terme financier : 87 318,79 € HT (plus value)

5.4 ALIENATION DES COMMANDES 20 KV

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°4 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 5 669,59 € HT (plus value)

5.5 MISE A DISPOSITION DES COMMANDES INFORMATIQUES POUR LES INTERRUPTEURS D'ARRIVEE EDF

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°5 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : A réaliser dans le cadre du jalon J90
- En terme financier : 62 186,65 € HT (plus value)

5.6 GESTION DES BASCULEMENTS DETECTION INCENDIE (DIN)

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°6 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 48 756.90 € HT (plus value)

5.7 INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES DE GESTION STATION NOAILLES

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°7 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 13 034,97 € HT (plus value)

5.8 TABLES D'ECHANGE API PEF MODIFIEES

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°8 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 10 164,77 € HT (plus value)

5.9 MODIFICATION DE LIMITE DE PRESTATION – SONORISATION NOAILLES

Ces prestations seront réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-système de contrôle centralisé Gestion Technique des Infrastructures et sont donc intégrées dans le délai partiel d1. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°9 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : sans impact
- En terme financier : 3 772,25 € HT (plus value)

6 ALLONGEMENT DU DELAI GLOBAL

La modification du planning se traduit par un allongement du délai global du marché. Les prestations associées sont décrites dans l'annexe n°10 au présent avenant.

L'incidence de la mise en œuvre de cette modification est :

- En terme de délai : évolution du délai global D du marché conformément à l'article 3.1
- En terme financier :22 260.29 € HT (plus value)

7 BORDEREAUX SUPPLEMENTAIRES DES PRIX NOUVEAUX UNITAIRES

Les prix nouveaux créés pour assurer le règlement des prestations objet des modifications et évolutions de programme sont indiqués en annexe 11.

8 MODIFICATION APPORTEE AU DETAIL ESTIMATIF

Le détail estimatif modifié figure en annexe 12.

9 MONTANT DE L'AVENANT

L'offre de prix est réputée établie sur la base des conditions économiques du mois mo, mois de remise des offres, indiqué à l'article 2.1 de l'acte d'engagement, soit Avril 2006.

L'évaluation de l'ensemble des prestations, telle quelle résulte du détail estimatif joint en annexe 12, objet du présent avenant n° 2, est de :

Montant HT :	347 921,31 €
TVA 19,6% :	68 192,58 €
Montant TTC :	416 113,89 €

Montant TTC (en lettres) : QUATRE CENT SEIZE MILLE CENT TREIZE EUROS ET QUATRE VINGT NEUF CENTIMES.

10 MODIFICATIONS DES CLAUSES DU MARCHE INITIAL

Toutes les clauses et conditions du marché initial demeurent applicables, tant qu'elles ne sont pas contraintes par les dispositions convenues dans le présent avenant, lesquelles prévalent en cas de différence.

11 ACCEPTATION DE L'AVENANT

Est accepté le présent avenant.

Fait à Marseille, le……

Le Groupement d'entreprises

Le Mandataire *(lu et approuvé)*

ROIRET Transport

Le Chef d'entreprise ROIRET Transport

CLARENNE Joël

La Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole

Pour le Président et par délégation,

Le Vice Président

François-Noël BERNARDI

ANNEXE 1

Homogénéisation des unités centrales des automates (cartes CPU) RTM

Objet : Changement des cartes CPU des automates concentrateurs « Escaliers mécaniques » existants.

Cette adaptation consiste à changer les unités centrales (cartes CPU) des automates concentrateurs « Escaliers mécaniques » existants et futurs des stations de la ligne 1. La modification concerne 11 automates existants.
Les nouvelles unités centrales pour les automates (TSXP574634M) viennent en lieu et place des unités centrales existantes sur les racks existants et permettent d'assurer une homogénéité matérielle et de développement sur l'ensemble des stations, les nouveaux matériels n'étant pas identiques, ni compatibles sur le plan logiciel, avec les matériels existants.

ANNEXE 2

Développement d'une interface spécifique OTIS

Objet : Développement d'une interface spécifique OTIS

Cette modification consiste à fournir des cartes de communications avec les automates escaliers mécaniques permettant d'assurer la traduction du protocole de communication avec les Unités de Gestion OTIS sous protocole spécifique propriétaire (25 EM + 1 pièce de rechange).

Les prestations intègrent les études et prestations générales associées à ces cartes complémentaires (études, essais, mise en service).

Ces modifications résultent de l'impossibilité des unités de gestion OTIS à dialoguer suivant les formats et protocole demandés en fiche d'interface (prestations non intégrées à leur marché).

ANNEXE 3

Modifications et compléments sur chaque station :

Objet : Modifications et compléments sur chaque station

Les modifications concernent la prise en compte dans toutes les stations d'informations complémentaires liées à des évolutions de projet hors marché M3.1 :

1/ Suite à la demande de la sous-commission départementale de sécurité et à sa validation dans le courant du premier semestre 2007 d'un système d'arrêt et de mise hors tension des escaliers mécaniques, celui-ci a été déployé courant 2007 sur les stations avec raccordement au SAST existant.

La présente fiche de modification a pour objet de transposer les dispositions mises en œuvre sur le système actuel par la RTM sur le système futur de Gestion Technique des Infrastructures (GTI) en cours de réalisation. Cela consiste à ramener ces informations tout ou rien du concentrateur SAST au concentrateur GTI et d'inclure dans les programmes de ce dernier les commandes d'arrêt des escaliers mécaniques, fonction des entrées actionnées.

Détails des prestations attendues :

- Station La Rose à Réformé inclus le tirage des câbles entre la baie divers et la baie GTI pour ramener les informations TOR
- Reste de la ligne 1 et ligne 2 la mise en place de câbles entre baie divers et baie GTI, ainsi que la mise en place de couteaux afin de ne pas couper une fonctionnalité existante de jour.
- Ajout le cas échéant de carte d'entrées supplémentaires
- Modification des programmes des stations déjà basculées
- Ajout de la fonctionnalité dans les programmes des stations à venir
- Tests de bon fonctionnement

2/ Récupération des informations complémentaires suivantes sous forme de contacts secs dans chaque station :

- Défaut départ secouru. Sur coffret M3.2
- Défaut départ ondulé sur coffret M3.2
- Défauts de synthèse onduleur :
  - Défaut onduleur,
  - Défaut Redresseur
  - Onduleur en By pass (réseau 2),
  - Onduleur en décharge (début autonomie)
  - Fin autonomie onduleur

Les informations correspondantes sont à récupérer sur les borniers mis à disposition au niveau des équipements correspondants en locaux Postes d'Equipement Techniques et Postes d'Eclairage de Force, ou en baie Borniers Divers. Le câble multipaires correspondant est à fournir et raccorder.

ANNEXE 4

Aliénation des commandes 20 KV

Objet : Aliénation des commandes 20KV sur les interfaces homme machine (IHM) du mode dégradée 1

De façon à obtenir une homogénéité de gestion par rapport au mode d'exploitation actuelle (mise en place de « cabochons »), il est demandé la mise en place de verrouillage (Aliénation) au niveau des commandes des organes 20 KV pilotés depuis la Gestion Technique des Infrastructures (GTI) et Traction sur les IHM de la GTI :.

Préambule

Le terme « Aliénation » s'applique à une commande Opérateur. L'aliénation d'une commande rend celle-ci impossible par l'opérateur jusqu'à sa « désaliénation ».

La fonction Aliénation de commande n'intervient que sur l'IHM opérateur du Centre de Supervision des Réseaux (CSR), et même si elle est implémentée dans les modes dégradés, il n'y a aucune gestion croisée entre les sous-systèmes et le SFS.

En conséquence :

- Si l'exploitation passe de Nominal à mode dégradé 1 (MD1)
- Alors tous les organes sont désaliénès sur le sous-système
- Si l'exploitation passe de mode dégradé 1 à Nominal
- Alors tous les organes sont désaliénès sur le SFS.
- présentations différentes entre Mode dégradé 1 (MD1) et Nominal dans ce cas.

Commandes GTE (20 kV) :

- **Equipements concernés** :

Tous les appareils pouvant être commandés depuis l'IHM.

- **Mode Opératoire** :

Un clic droit sur la représentation de l'appareil fait apparaître les commandes « Aliénation » et « Désaliénation ».

- La commande d'aliénation se fait alors par un simple clic.
- La commande de désaliénation nécessite une étape supplémentaire de confirmation.
- L'état « Aliéné » d'un appareil se traduit par une couleur spécifique de sa représentation, sur ***l'ensemble des vues ou il figure.***

Ci-dessous à titre d'exemple la représentation pourrait être la suivante :

Nota 1 : L'aliénation de la commande d'un appareil ne concerne que les appareils ouverts : Une demande d'aliénation sur un appareil fermé génère l'affichage d'un message « Commande Interdite ». La commande d'aliénation proprement dite est alors sans effet (autre que le message) et doit être réitérée après ouverture de l'appareil

Une solution alternative à l'affichage du message, dans la mesure où elle présente un intérêt économique, pourrait consister à ne pas présenter la commande d'aliénation active si l'appareil n'est pas ouvert.

Nota 2 : Il n'y a pas de contrôle particulier réalisé par l'automatisme sur l'identité des acteurs : Le changement de titulaire du poste entre l'Aliénation et la Désaliénation est autorisé.

Nota 3 : Une tentative de commande sur un appareil aliéné génère l'affichage d'un message « Commande Interdite » et est sans autre effet.

Une solution alternative à l'affichage du message, dans la mesure où elle présente un intérêt économique, pourrait consister à ne pas présenter la commande active si l'appareil est aliéné.

Périmètre des prestations réalisées par le Titulaire

Les prestations réalisées par le titulaire intègre :

- Les études y compris mise à jour de la documentation,
- Les développements informatiques,
- Les essais en plate-forme (y compris la documentation de tests spécifiques) et sur site.

ANNEXE 5

Mise à disposition des commandes informatiques sur les interrupteurs d'arrivée EDF

Objet : Mise en œuvre d'un automate dédié pour récupérer les informations et permettre les commandes des INA EDF en remplacement des liaisons existantes depuis les automates Production Exploitation RTM

Ces modifications sont conduites sur la base du maintien du Poste de Commande Energie (PCE) en place en commandes locales au PCC de Secours.

Les informations à rajouter sur les automates sont de plusieurs natures et entraînent des travaux d'électromécaniques sur les installations existantes :

1/ Intégration des commandes et retours d'état des INA
Les PCL de St Charles sont alimentés depuis des postes de livraisons EDF situés à SCH (poste Bourdet) et à CAS.

Les cellules de départ pour l'alimentation des PCL à SCH sont dénommées INA 1 à 4 (INA 2 et 3 pour PCL 1 et INA 1 et 4 pour PCL 2).

Ces commandes existent en Tout ou rien (TOR) depuis le PCE et sur les automates Production Exploitation par voie informatique (liaison série de contrôle commande depuis les automates vers les SEPAM des cellules). Mais ces dernières sont défaillantes et ne disposent pas de la disponibilité et de la fiabilité requises : il faut donc envisager un autre mode de contrôle commande.

Les informations provenant de ces liaisons séries devront donc être désactivées par RTM sur les automates production existants, et il est demandé à l'entreprise de mettre en œuvre 2 nouveaux automates de type HIMA à l'identique de ceux qui ont été mis en place sur les Postes d'éclairage de force (PEF) de la ligne 1 nord :

- 1 automate en coffret local PCL1 de STC pour les INA de St Charles (y compris câblage multipaires, création de coffret et fourniture des bornes interruptibles associées)
- 1 automate en coffret local Poste d'Equipements Techniques (PET) de CAS (ou en baie GTI si la place est disponible) pour les INA de CAS (récupération des commandes sur borniers en baies DIV – cf plans de câblages RTM)

Les commandes doivent agir directement sur les cellules, sans mettre en œuvre de dispositif de maintien des commandes par relayage existant. Par contre, les principes de basculements de l'exploitation restent à assurer (capacité de passer d'une installation à une autre, par câblage, fermeture de bornes, ou basculeur).

Aucune mesure particulière de disponibilité ou de sécurité n'est requise. Cependant, une défaillance de l'automate ne devra pas entraîner de commande intempestive (sur défaut chien de garde, on restera en l'état et on maintient les installations sous tension si elles le sont).

Les retours d'état ouverts /fermés des INA doivent également être récupérés.

Les prestations incluent le matériels complémentaires nécessaires (automates, coffrets, bornes, relais…)

Informations à récupérer : commandes Ouverture/Fermeture et retours d'état ouverture/fermeture pour les 4 cellules, modes local/distant, présence tension amont.

2/ Intégration des informations et commandes PCE n'existant pas sur les automates pour mode informatique

Il est également demandé à l'entreprise de rajouter depuis l'API HIMA STC

- les commandes auto/manu pour permettre de commander à distance la commutation mode auto/mode manuel informatique,
- les 2 télécontrôles (TK) (1 par PCL) « Prêt pour remise en configuration automatique du poste »
- les 2 télécommandes (TC) (1 par PCL) de « remise en configuration automatique du poste ».

Cette prestation entraîne une gestion de basculement à réaliser avec RTM du relayage existant.

Les commandes à mettre en oeuvre sont donc pour chaque PCL :

- TC Mode auto/manu
- TC remise en configuration auto
- TK prêt pour remise en configuration

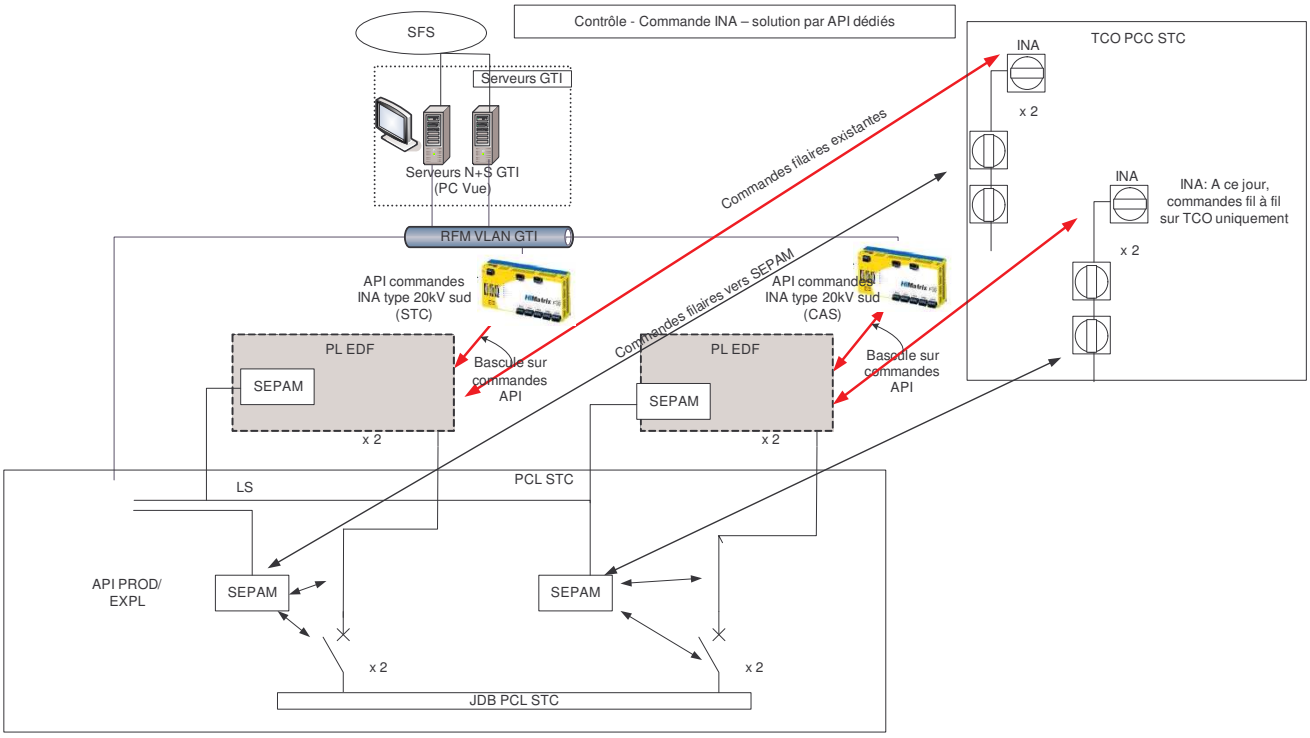
(à noter que la sélection « supervisé / manu restera sur le commutateur local en face avant des armoires automate Production, par défaut en mode supervisé si l'exploitation se fait au CSR, à commuter en mode manu si des commandes sont passées depuis les installations existantes à St Charles.)

Toutes commandes et TK sont à envoyer vers les cellules JC5 et JC6 des PCL1 et PCL2 suivant plans joints.

Elles devront être intégrer sur les IHM de gestion d'énergie.

Les plans des PCL 1 et 2 de St Charles ont été fournis au Groupement

A noter : l'ensemble de ces informations est à remonter au marché 4 SFS suivant tables d'échange existantes (les informations associées aux INA étant déjà prévues au titre de l'existant).



ANNEXE 6

Gestion des basculements détection incendie (DIN)

Objet : Intégration de la détection incendie (DIN) dans les contraintes de basculement de la GTI

Les modifications à prendre en compte concernent l'intégration des informations de détection incendie dans la problématique de basculement, le marché M3.1 prévoyant initialement que ce système ait été rénové préalablement par RTM et qu'il ne soit pas intégré à la problématique de basculement des automates concentrateur de station due par le titulaire.

Les prestations réalisées par le titulaire lors de ces basculements intègrent :

- Les études et programmations des automates,
- Les tests de non régression sur site

ANNEXE 7

Informations supplémentaires de gestion station Noailles

Objet : Informations supplémentaires à intégrer pour tenir compte des modifications apportées à la station Noailles pour les besoins du tramway

Les modifications à prendre en compte concernent l'intégration d'informations complémentaires mises à disposition par un automate complémentaire spécifique. La liste des termes échangés et l'analyse fonctionnel de l'automate ont été remises au Groupement.

Ces informations échangées sont à intégrer dans les tables d'interface avec le marché 4 – SFS.

Hormis les informations liées à des équipements faisant l'objet de représentations graphiques déjà définies (grilles..), les informations sont destinées uniquement au journal fil de l'eau et au bandeau d'alarme.

Les prestations intègrent le câblage du nouvel automate mis en œuvre par CEGELEC à Noailles

ANNEXE 8

Tables d'échange API PEF modifiées

Objet : Intégration des informations modifiées et communiquées par RTM sur les tables d'échange des automates des postes d'éclairage de force (PEF)

Les modifications à prendre en compte concernent l'intégration des informations complémentaires ou modifiées entre les tables d'échange communiquées en début de projet et les tables d'interfaces réelles. Un fichier reprenant les écarts a été remis au Groupement.

Le volume d'informations concernées à modifier est d'environ 137 termes, dont beaucoup concernent les issues de secours.

Les modifications sont à intégrer dans les tables d'interface M4 – SFS

ANNEXE 9

Modification de limite de prestation – sonorisation Noailles

Objet : Suppression des prestations de câblage et d'équipement de la sonorisation de la zone Tramway à Noailles

Les modifications à prendre en compte concernent la réalisation des prestations de la sonorisation de la station Noailles conformément aux principes du marché H1 à savoir :

- Réalisation des câblages et de l'implantation des HP intégrés dans les BOA dans toute la zone tramway par le marché H1, y compris fourniture de ces matériels
- Raccordement par M31 des câbles laissés en attente au niveau de la baie sonorisation en local PET par H1
- Vérification de la couverture globale et des performances satisfaisantes de l'installation pour les besoins de la sonorisation de sécurité sur la zone tramway par M3.1. Les plans établis par H1 ont été transmis pour vérification au Groupement.

La mise en service de cette ligne de diffusion sera réalisée conjointement par les 2 titulaires, sur convocation de H1 lorsque celui-ci sera prêt.

Cela entraîne donc pour le titulaire une réduction des quantités à fournir et à installer dans la station, et des compléments d'études et de sujétions d'interface.

ANNEXE 10

ALLONGEMENT DU DELAI GLOBAL : JUSTIFICATION DES COUTS

La modification de l'article 3.1 de l'Acte d'Engagement ci-dessus se traduit donc par un décalage de 3,5 mois du délai partiel D1 et d'un rallongement de 3 mois de la tranche ferme.

Cet allongement de durée permet d'intégrer dans le délai partiel D1 certaines évolutions techniques objet du chapitre 5 du présent avenant.

Les quatre derniers mois du délai partiel D1 correspondent à une phase d'essais site et d'essais d'ensemble.

- Equipes travaux sur site

L'augmentation de 3,5 mois du délai D1 nécessite pour l'entreprise de décaler certaines tâches. L'impact financier de l'allongement du planning sur les travaux en cours est considéré comme négligeable.

- Organisation, gestion et suivi de la qualité, coordination générale

L'allongement de la durée de 3 mois pour la tranche ferme engendre pour l'entreprise une augmentation de la durée de suivi technique et administratif pendant cette période :

- Traitement administratif et financier de l'affaire,
- Participation aux réunions de programmation des travaux,
- Suivi des travaux en interfaces, coordination générale
- Gestion et suivi de la qualité
- Participation aux réunions de coordination ou d'avancement projet à Marseille

L'impact financier d'une prolongation de 3 mois du délai DF pour les tâches d'organisation, pilotage, coordination est donc évalué à :

- Organisation, gestion et suivi de la qualité : Poste 5-102 / 23 mois (délai initial) x 3 mois : 92673,88 € / 23 x 3 = 12087,89 € HT
- Installations de chantier (poste '5-104') => sans impact financier
- Encadrement de Chantier (poste '5-106') => sans impact financier
- Contrôles externes (poste '5-108') => sans impact financier
- Coordination générales tous marché : montant du poste '5-110' / 23 x 3 mois : 77 988,41 / 23 mois x 3 mois = 10 172,40 € HT

Le montant global de ce poste s'élève donc à : 12087,89 € HT + 10 172,40 € HT = **22 260,29 € HT**

ANNEXE 11

Bordereau supplémentaire des prix nouveaux unitaires

N° des Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES ET DEFINITION DES PRIX (Prix HTVA en toutes lettres)	Prix Unitaire € HTVA
1-139	Remplacement des cartes CPU des API concentrateurs EM existants Ce prix rémunère l'ensemble des fournitures nécessaires au remplacement des cartes CPU existantes des automates TSX57 dits « concentrateurs PET pour les EM » existants sur les stations de la ligne 1, en homogénéité avec les nouvelles cartes UC déployées par l'entreprise sur la ligne 2. Il comprend notamment : • Les cartes processeurs pour l'ensemble des 11 stations disposant d'automates existants concernés par ce rewamping, • Les cartes mémoires associées, • Les prestations générales d'études pour l'adaptation des programmes sur cette nouvelle générations de cartes UC (pour programmation sous unity). L'ensemble : QUARANTE ET UN MILLE SEPT CENT CINQUANTE SEPT EUROS ET DIX CENTIMES	41 757,10
1-146	fourniture cartes de communications avec EM OTIS Ce prix rémunère l'ensemble des fournitures nécessaires pour assurer la communication sur liaison RS485 entre les automates concentrateurs SCHNEIDER mis en œuvre par le titulaire et les automates OTIS dialoguant sous protocole propriétaire (dans les stations de la ligne 2 concernées, soit 6 au total). Il comprend notamment : ➢ Les cartes de communication avec les automates propriétaires OTIS, y compris cartes PCMCIA embarquées, ➢ Les études et développements de programmation de la carte PCMCIA pour la communication au protocole propriétaire OTIS via ces cartes RS485 L'ensemble : TRENTE CINQ MILLE CINQ CENT TROIS EUROS ET QUATRE VINGT NEUF CENTIMES	35 503,89

1-147	Compléments automates acquisition Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de cartes d'entrées /sorties supplémentaires et des sujétions associées (borniers, câblages..) dans les 24 stations existantes pour la prise en compte des compléments sur chaque station et notamment arrêt d'urgence des escaliers mécaniques et défaut de synthèse sur les coffrets d'alimentation basse tension. L'ensemble : DIX HUIT MILLE SEPT CENT QUARANTE ET UN EUROS ET CINQUANTE SEPT CENTIMES	18 741,57
1-149	Compléments fournitures automates acquisition Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de cartes d'entrées /sorties supplémentaires et des sujétions associées (borniers, câblages..) pour la prise en compte des informations de détection incendie dans les contraintes de basculement. L'ensemble : CINQ CENT NEUF EUROS ET DOUZE CENTIMES	509,12
1-150	Fournitures câbles Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de câbles complémentaires pour la prise en compte d'informations complémentaires lié au tramway en station Noailles. L'ensemble : CENT QUATRE VINGT QUATRE EUROS ET QUARANTE CINQ CENTIMES	184,45
1-151	Fourniture automates INA avec armoire et basculeur Ce prix rémunère en plus values le complément de fourniture lié à la mise à disposition des commandes informatiques sur les interrupteurs d'arrivée EDF et notamment les automates hautes disponibilité, les armoires et basculeur associé ainsi que le câblage nécessaire L'ensemble : DIX HUIT MILLE SIX CENT QUARANTE SEPT EUROS ET QUARANTE SEPT CENTIMES	18 647,47
2-143	Compléments câblage et installations Ce prix rémunère en plus value les compléments d'installations te de mise en œuvre nécessaires à la prise en compte des informations de détection incendie dans les contraintes de basculement. L'ensemble : SIX MILLE CINQ CENT SOIXANTE TROIS EUROS ET VINGT TROIS CENTIMES	6 563,23

2-144	Compléments câblage et installations Ce prix rémunère en plus value les compléments d'installations et de mise en œuvre nécessaires à la prise en compte d'informations complémentaires lié au tramway en station Noailles. L'ensemble : CENT QUARANTE CINQ EUROS ET TRENTE SEPT CENTIMES	145,37
2-145	Complément de câblage et installation pour automates INA EDF Ce prix rémunère en plus value le complément de câblage et installation lié à la mise à disposition des commandes informatiques des interrupteurs d'arrivée EDF. L'ensemble : ONZE MILLE QUATRE CENT HUIT EUROS ET TRENTE HUIT CENTIMES	11 408,38
2-201-29	Compléments matériels sonorisation Noailles en baie Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études et développements nécessités par la modification de l'interface entre marchés métro et tramway, dans le hall capucin. L'ensemble : CINQ CENT VINGT QUATRE EUROS ET SOIXANTE SEIZE CENTIMES	524,76
3-106	Etudes et mise en service cartes de communications avec EM OTIS Ce prix rémunère l'ensemble des études, documentation et essais liés aux adaptations des programmes embarqués pour la communication avec les automates EM OTIS en dialogue propriétaire. Il comprend notamment : • La mise à jour de la documentation, • Les développements induits sur les programmes automates et le contrôle centralisé, • Les essais d'interface et de mise en service à réaliser sur site, • Les prestations générales d'organisation et de coordination induites. L'ensemble : DIX SEPT MILLE QUATRE CENT QUATRE VINGT SEIZE EUROS ET ONZE CENTIMES	17 496,11

3-107	Compléments Etudes et développements Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études et développements nécessaires à la prise en compte des compléments sur chaque station et notamment arrêt d'urgence des escaliers mécaniques et défaut de synthèse sur les coffrets d'alimentation basse tension. L'ensemble : DIX SEPT MILLE CENT QUARANTE EUROS ET CINQUANTE ET UN CENTIMES	17 140,51
3-108	Etudes, développements et intégration IHM de l'aliénation informatique cellules 20 kV Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études et développements nécessaires à la réalisation de l'aliénation informatique des commandes sur les équipements GTE. L'ensemble : CINQ MILLE SIX CENT SOIXANTE NEUF EUROS ET CINQUANTE NEUF CENTIMES	5 669,59
3-152	Compléments Etudes et développements automates Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études et développements nécessaires à la prise en compte des informations de détection incendie dans les contraintes de basculement. L'ensemble : TREIZE MILLE HUIT CENT QUATRE VINGT TREIZE EUROS ET SOIXANTE TREIZE CENTIMES	13 893,73
3-153	Compléments Etudes et développements automates Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études et développements nécessaires à la prise en compte d'informations complémentaires lié au tramway en station Noailles. L'ensemble : SIX MILLE TROIS CENT QUATRE VINGT DIX EUROS ET QUATRE VINGT CINQ CENTIMES	6 390,85
3-154	Compléments Etudes et développements automates Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études et développements nécessaires à la prise en compte dans les développements des tables d'échanges PEF modifiées L'ensemble : CINQ MILLE HUIT CENT CINQ EUROS ET QUATRE VINGT CENTIMES	5 805,80

3-155	Compléments Etudes et développements - mise en place des automates de commandes INA Ce prix rémunère en plus value le complément d'étude et développement lié à la mise à disposition des commandes informatiques des interrupteurs d'arrivée EDF, y compris mise à jour de la documentation. L'ensemble : VINGT ET UN MILLE HUIT CENTS EUROS ET DEUX CENTIMES	21 800,02
3-209	Reprise et compléments d'études sonorisation Noailles Ce prix rémunère en plus value les compléments d'études à réaliser suite à la modification de l'interface entre marchés métro et tramway dans le hall capucin. L'ensemble : NEUF CENT ONZE EUROS ET SIX CENTIMES	911,06
4-109	Compléments essais et recettes 24 stations Ce prix rémunère en plus value les compléments d'essais et de recettes à réaliser sur les 24 stations existantes et nécessaires à la prise en compte des compléments sur chaque station et notamment arrêt d'urgence des escaliers mécaniques et défaut de synthèse sur les coffrets d'alimentation basse tension. L'ensemble : QUARANTE ET UN MILLE TROIS CENT SOIXANTE CINQ EUROS ET QUATRE VINGT HUIT CENTIMES	41 365,88
4-111	Compléments essais et tests de non régression 24 stations Ce prix rémunère en plus value les compléments d'essais et de tests à réaliser sur les 24 stations existantes et nécessaires à la prise en compte des informations de détection incendie dans les contraintes de basculement. L'ensemble : VINGT ET UN MILLE VINGT QUATRE EUROS ET QUATRE VINGT TROIS CENTIMES	21 024,83
4-112	Compléments essais et recettes Ce prix rémunère en plus value les compléments d'essais et de tests à réaliser à NOAILES pour la prise en compte d'informations complémentaires lié au tramway en station Noailles. L'ensemble : QUATRE MILLE TROIS CENT QUATRE EUROS ET SOIXANTE CENTIMES	4 304,60

4-113	Compléments essais et recettes Ce prix rémunère en plus value les compléments d'essais et de tests à réaliser suit à la prise en compte des tables d'échange PEF modifiées. L'ensemble : QUATRE MILLE TROIS CENT CINQUANTE HUIT EUROS ET QUATRE VINGT DIX SEPT CENTIMES	4 358,97
4-114	Compléments essais et recettes pour la mise en place des automates de commandes des INA Ce prix rémunère en plus value le complément d'essais et recette lié à la mise à disposition des commandes informatiques des interrupteurs d'arrivée EDF, y compris mise à jour de la documentation. L'ensemble : SIX MILLE SEPT CENT CINQUANTE SEPT EUROS ET QUATRE VINGT DIX HUIT CENTIMES	6 757,98
4-210	Essais et mesures complémentaires Noailles en baie Ce prix rémunère en plus value les compléments d'essais et de tests à réaliser suite à la modification de l'interface entre marchés métro et tramway dans le hall capucin. L'ensemble : MILLE HUIT CENT SOIXANTE SEPT EUROS ET CINQUANTE CENTIMES	1867,50
5-114	Compléments prestations générales Ce prix rémunère en plus value les compléments de prestations générales de coordination et d'organisation de chantier liées à la prise en compte des compléments sur chaque station et notamment arrêt d'urgence des escaliers mécaniques et défaut de synthèse sur les coffrets d'alimentation basse tension., ainsi que la mise à jour des plans DOE suite aux travaux complémentaires. L'ensemble : DIX MILLE SOIXANTE DIX EUROS ET QUATRE VINGT TROIS CENTIMES	10 070,83
5-115	Compléments prestations générales et encadrement sur site avant et après dépose Ce prix rémunère en plus value les compléments de prestations générales de coordination et d'organisation de chantier liées à la prise en compte des informations détection incendie dans les basculements, y compris dépose des installations finales. L'ensemble : SIX MILLE SEPT CENT SOIXANTE CINQ EUROS ET QUATRE VINGT DIX NEUF CENTIMES	6 765,99

5-116	Compléments prestations générales et encadrement Ce prix rémunère en plus value les compléments de prestations générales de coordination et d'organisation de chantier liées à la prise en compte d'informations complémentaires lié au tramway en station Noailles. L'ensemble : DEUX MILLE NEUF EUROS ET SOIXANTE DIX CENTIMES	2 009,70
5-117	Compléments prestations générales et encadrement - Allongement délai Global Ce prix rémunère en plus value les compléments de prestations et frais généraux induits par la prolongation du délai global de l'entreprise pour al réalisation de ses prestations. L'ensemble : VINGT DEUX MILLE DEUX CENT SOIXANTE EUROS ET VINGT NEUF CENTIMES	22 260,29
5-118	Prestations générales sonorisation Noailles en baie Ce prix rémunère en plus value les compléments de prestations générales de coordination suite à la modification de l'interface entre marchés métro et tramway dans le hall capucin. L'ensemble : QUATRE CENT SOIXANTE HUIT EUROS ET QUATRE VINGT TREIZE CENTIMES	468,93
5-119	Compléments prestations générales et encadrement - mise en place des automates de commandes des INA Ce prix rémunère en plus value le complément de prestations et frais généraux induits par la mise à disposition des commandes informatiques des interrupteurs d'arrivée EDF, y compris mise à jour de la documentation. L'ensemble : TROIS MILLE CINQ CENT SOIXANTE DOUZE EUROS ET QUATRE VINGT CENTIMES	3 572,80

ANNEXE 12

Détail Estimatif Modificatif