

RAPPORT AU BUREAU DE LA METROPOLE

Voirie, Espaces Publics et Grands équipements métropolitains

■ Séance du 18 Mai 2017

3153

■ Approbation de l'avenant n°3 à la convention cadre n°14/1457 de réseaux avec Enedis, relative à la réalisation de la ligne de Bus à Haut Niveau de Service Castellane/Luminy à Marseille (6ème, 8ème et 9ème arrondissements)

Monsieur le Président de la Métropole Aix-Marseille-Provence sur proposition du Commissaire Rapporteur soumet au Bureau de la Métropole le rapport suivant :

Par délibération DTUP 001-010/14/BC du 21/02/2014, le Bureau de la Communauté urbaine a approuvé une convention cadre entre Electricité Réseau Distribution France (ErDF) et la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole (MPM) pour permettre la réalisation des travaux de dévoiement et de rénovation de réseaux de l'occupant, nécessaires à la réalisation de la ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) entre la place Castellane et le pôle universitaire de Luminy.

Dans la continuité de cette convention cadre, ErDF a souhaité profiter du projet de BHNS Castellane/Luminy pour renouveler et développer son réseau de distribution HTA entre l'Obélisque de Mazarques et le Pont Mireille (secteur 3A) d'une part et entre le rond-point Pierrien et la faculté de Luminy (secteur 4), d'autre part.

Un avenant n°1 à la convention cadre a précisé les modalités de réalisation de ces travaux ainsi que la répartition de leur prise en charge financière.

Par ailleurs, après analyse des plans de son réseau, l'occupant a constaté qu'une partie du réseau électrique était impactée par l'opération BHNS. Cela nécessite qu'il soit procédé au déplacement et à l'enfouissement d'une partie des installations électriques aériennes et enterrées entre l'Obélisque de Mazargues et le rond-point Pierrien (Secteurs 3A et 3B), afin de les rendre compatibles avec le projet de BHNS.

Un avenant n°2 a précisé les modalités d'études et de réalisation de ces travaux ainsi que la répartition de leur prise en charge financière.

Lesdits travaux ont d'ores et déjà été réalisés sur le secteur 3A, et les dépenses engagées sont en cours de recouvrement auprès d'Enedis (nouvelle dénomination d'ErDF).

Parallèlement au projet de BHNS Castellane/Luminy, Enedis a finalisé la 2nde phase nécessaire à la rénovation du réseau de distribution HTA entre le Pont Mireille et le campus de Luminy (secteurs 3B et 4). Ainsi, les linéaires de tranchées à creuser et de câbles à poser mentionnés dans la convention cadre et dans l'avenant n°1 ont pu être ajustés.

Par ailleurs, l'attribution du marché de Voirie et Réseaux Divers du BHNS entre le Pont Mireille et le rond-point Pierrien permet d'affiner les montants prévisionnels indiqués dans la convention cadre pour le secteur 3B.

L'avenant n°3 présenté ci-après, précise donc les nouvelles modalités de réalisation des travaux du réseau de distribution HTA entre le Pont Mireille et le rond-point Pierrien (secteur 3B) d'une part, et entre le rond-point Pierrien et le campus de Luminy (secteur 4) d'autre part, ainsi que la répartition de leur prise en charge financière.

Il fait notamment apparaître la répartition financière suivante entre les parties :

A la charge de la Métropole (141 050,82 € HT) :

- Secteur 3B : 42 755,62 € HT
- Secteur 4 : 98 295,20 € HT

A la charge d'Enedis (203 751,89 € HT) :

- Secteur 3B : 57 770,48 € HT
- Secteur 4 : 145 981,41 € HT

Telles sont les raisons qui nous incitent à proposer au Bureau de la Métropole de prendre la délibération ci-après :

Le Bureau de la Métropole Aix-Marseille-Provence,

Vu

- Le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- La loi 2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles ;
- La loi 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République ;
- Le décret 2015-1085 du 28 août 2015 relatif à la création de la Métropole Aix-Marseille-Provence ;
- La délibération DTUP 001-010/14/BC du 21 février 2014 approuvant une convention cadre de déviation de réseaux avec Electricité Réseau Distribution France (ErDF) ;
- La délibération DTM 001-641/15/BC du 19 février 2015 approuvant l'avenant n°1 à la convention cadre de déviation de réseaux avec Electricité Réseau Distribution France (ErDF) ;
- La délibération DTM 002-1525/15/BC du 21 décembre 2015 approuvant l'avenant n°2 à la convention cadre de déviation de réseaux avec Electricité Réseau Distribution France (ERDF) ;
- La délibération HN 009-011/16/CM du 17 mars 2016 portant délégation du Conseil de la Métropole au Bureau de la Métropole Aix-Marseille-Provence ;
- La lettre de saisine du Président du Conseil de la Métropole ;
- L'avis favorable rendu par le Conseil de Territoire de Marseille Provence du 17 mai 2017.

Où le rapport ci-dessus,

Entendues les conclusions du Commissaire Rapporteur,

Considérant

- Qu'il convient d'actualiser les modalités techniques et financières figurant dans la convention cadre n°14/1457 et ses avenants n°1 et n°2 relatives à la rénovation du réseau de distribution HTA d'Enedis ;
- Que ces adaptations peuvent-être rattachées par un avenant n°3 à la convention cadre n°14/1457 visée.

Délibère

Article 1 :

Est approuvé l'avenant n°3, ci annexé, à la convention cadre n°14/1457 conclue avec Electricité Réseau Distribution France (ErDF) relative à la réalisation de travaux de dévoiement et de rénovation de réseaux, dans le cadre du projet de ligne de Bus à Haut Niveau de Service Castellane/Luminy à Marseille (6^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} arrondissements).

Article 2 :

Monsieur le Président de la Métropole Aix-Marseille-Provence, ou son représentant, est autorisé à signer cet avenant n°3 à la convention n°14/1457, ainsi que tous les avenants ultérieurs à cette convention.

Article 3 :

Les crédits nécessaires sont inscrits aux budgets 2017 et suivants de la Métropole Aix-Marseille-Provence sous le numéro d'opération : 2013108700 - Nature : 4582286 pour compte de tiers - Fonction : 851 - Sous-Politique : C 311.

Article 4 :

Les recettes seront constatées aux budgets 2017 et suivants de la Métropole Aix-Marseille-Provence sous le numéro d'opération : 2013108700 - Nature : 4582286 - Fonction : 851 - Sous-Politique : C311.

Pour enrôlement,
Le Conseiller Délégué
Espace Public et Voirie

Christophe AMALRIC

**REALISATION D'UNE LIGNE DE BUS A HAUT NIVEAU DE
SERVICE ENTRE LA PLACE CASTELLANE
ET LE POLE UNIVERSITAIRE DE LUMINY**

MARSEILLE 6^{ème}, 8^{ème}, et 9^{ème} ARRONDISSEMENTS

**AVENANT N°3
A LA CONVENTION CADRE RELATIVE AUX ETUDES ET REALISATIONS DE
DEVIATIONS ET PROTECTION DES INSTALLATIONS ET RESEAUX
ENTERRES ET AERIENS**

Entre :

La **Métropole d'Aix-Marseille Provence**, représentée par son Président, Monsieur **Jean-Claude GAUDIN**, en vertu de la délibération du Bureau Métropolitain N°, en date du

Et désignée ci-après **Métropole**, d'une part,

Et :

Enedis, Société Anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital social de 270 037 000 €, immatriculée au registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro 444 608 442, dont le siège social est situé Tour Winterthur à Paris La Défense Cedex 92 085, représentée par Monsieur **Arnaud BICHE**, agissant en qualité d'Adjoint au Directeur, Délégué Raccordement Ingénierie, de la Direction Régionale Provence Alpes du Sud, faisant élection de domicile à ENEDIS, 445 rue André Ampère, 13 290 Aix en Provence Cedex.

Et désignée ci-après **l'Occupant**, d'autre part,

PREAMBULE

La Métropole d'Aix-Marseille Provence est Maître d'Ouvrage de l'opération de réalisation d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service entre la place Castellane et le pôle universitaire de Luminy, à Marseille (6^{ème}, 8^{ème} et 9^{ème} arrondissements).

Dans le cadre de cette opération, le groupement de maîtrise d'œuvre chargé de la conception et de la réalisation de la ligne de BHNS Castellane / Luminy a procédé aux enquêtes réseaux et a rencontré les concessionnaires dont les ouvrages seront impactés par les travaux.

Cela a notamment abouti à la signature d'une convention cadre entre **l'Occupant** et la **Métropole**¹ le 21 février 2014.

Dans la continuité de la convention cadre qui a été signée, **l'Occupant** a souhaité profiter du projet de BHNS Castellane / Luminy pour renouveler et développer le réseau de distribution HTA, entre l'Obélisque de Mazargues et le Pont Mireille d'une part et entre le rond-point Pierrien et le campus de Luminy d'autre part. Ainsi un avenant n°1 à la convention initiale approuvé le 19 février 2015 a précisé les modalités de réalisation de ces travaux et de leur prise en charge financière.

Comme mentionné dans la convention cadre, après analyse des plans des réseaux de **l'Occupant** et validation par ce dernier du report des réseaux réalisé par le maître d'œuvre, ce dernier a constaté qu'une partie du réseau électrique situé sur l'emprise du projet était impactée par l'opération de BHNS Castellane / Luminy.

Cela nécessite qu'il soit procédé au déplacement et à l'enfouissement d'une partie des installations électriques aériennes et enterrées entre l'Obélisque de Mazargues et le rond-point Pierrien, afin de les rendre compatibles avec le projet du BHNS.

Ainsi un avenant n°2 approuvé le 21 décembre 2015 a précisé les modalités d'études et de réalisation de ces travaux ainsi que la répartition de leur prise en charge financière.

Parallèlement au projet de BHNS Castellane / Luminy, **l'Occupant** a finalisé l'article 2² nécessaire à la création du réseau de distribution HTA entre le Pont Mireille et le campus de Luminy. Ainsi, les linéaires de tranchées à creuser et de câbles à poser mentionnés dans la convention cadre et dans l'avenant n°1 ont pu être ajustés.

Par ailleurs, l'attribution du marché de Voirie et Réseaux Divers du BHNS Castellane / Luminy entre le Pont Mireille et le rond-point Pierrien permet d'affiner les montants prévisionnels indiqués dans la convention cadre.

Le présent avenant n°3 à la convention initiale précise donc les nouvelles modalités de réalisation des travaux du réseau de distribution HTA de **l'Occupant** sur la section du BHNS Castellane / Luminy comprise entre le Pont Mireille et le rond-point Pierrien (Secteur 3B) d'une part et entre le rond-point Pierrien et le campus de Luminy (Secteur 4) d'autre part. Il précise également les modalités de leur prise en charge financière.

¹ Dénommée anciennement Communauté urbaine Marseille Provence Métropole.

² Dossier administratif d'approbation article R323-25 du décret 2015-1823 - (anciennement article 2 du décret 2011-1697).

Vu :

- le code de la voirie routière ;
- le règlement général de voirie de la Métropole d'Aix-Marseille Provence approuvé par délibération du Conseil de Communauté n° V014/1071/CC du 18 décembre 2006.

Ceci exposé, il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 - OBJET DE L'AVENANT n°3

Le périmètre global des travaux de l'opération BHNS Castellane / Luminy est décrit en Annexe 1. Il est découpé en plusieurs secteurs dont le secteur 3B qui va du Pont Mireille au rond-point Pierrien et le secteur 4 qui va du rond-point Pierrien au campus de Luminy.

La convention cadre signée le 21 février 2014 et l'avenant n°1 à cette dernière signé le 19 février 2015 ont respectivement défini les conditions techniques et financières liées aux travaux de renouvellement et de développement du réseau de distribution HTA de **l'Occupant** sur les secteurs 3B et 4 du BHNS Castellane / Luminy.

Le présent avenant n°3 à la convention cadre entre la **Métropole** et **l'Occupant** a pour objet de préciser les nouvelles modalités de réalisation des travaux du réseau de distribution HTA de **l'Occupant** sur ces deux secteurs. Il précise également les modalités de leur prise en charge financière.

ARTICLE 2 - MODALITES TECHNIQUES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU DE DISTRIBUTION HTA DE L'OCCUPANT

L'Occupant a souhaité profiter des travaux du BHNS Castellane / Luminy pour renouveler et développer son réseau de distribution HTA sur les secteurs 3B et 4 du BHNS.

2.1 - Secteur 3 B (Pont Mireille / Rond-point Pierrien)

Suite à la finalisation de l'article 2 de **l'Occupant** sur le secteur 3B, les linéaires de tranchées à creuser et de câbles à poser mentionnés dans la convention cadre ont été ajustés. Ils sont décrits sur les plans figurant en Annexe 2. Ces plans ont été validés par **l'Occupant** ainsi que par le maître d'œuvre de la **Métropole**.

Par ailleurs, l'attribution du marché de Voirie et Réseaux Divers du secteur 3B du BHNS Castellane / Luminy permet également d'affiner les montants prévisionnels indiqués dans la convention cadre.

Ainsi, les modalités techniques d'exécution des travaux de renouvellement et de développement du réseau de distribution HTA définies à l'article 1.3 de la convention cadre pour le secteur 3B sont à remplacer par ce qui suit :

Deux câbles ou trois câbles HTA 240 mm² Alu chemineront en surlargeur de la multitubulaire du BHNS sur la section Pont Mireille / Rond-point Pierrien (secteur 3B).

Afin de maîtriser les délais et de faciliter la coordination des entreprises, il a été décidé que la **Métropole** réaliserait, dans le cadre de son appel d'offres, les travaux suivants :

- Réalisation du génie civil d'une surlargeur de la tranchée de la multitubulaire pour la pose de deux ou trois câbles HTA (cf. Annexe 4) ;
- Réalisation des sorties d'emprises du chantier afin de permettre le raccordement des postes HTA/BT situés à proximité ; **l'Occupant** prendra en charge les raccordements ultérieurs ;
- Pose de sable en fond de fouille ;
- Barriérage de tranchée sur 250 ml maximum pour pose des câbles HTA en tranchée ouverte (ou pour la pose de fourreaux T.P.C. de diamètre 160 mm), y compris mise en œuvre de chambre de tirage tous les 250 ml et aux changements de direction ;
- Déroulage de deux ou trois câbles HTA en fond de tranchée (éventuellement en fourreaux si impossibilité) ;
- Pose éventuelle de plaques acier de protection si contrainte de profondeur;
- Géo référencement des câbles HTA déroulés en X Y Z (seulement les points de géo-référencement) afin d'être en classe A (Décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 sur les DT/DICT). Ces prestations seront réalisées fouille ouverte ;
- Remblaiement de tranchée, une fois que les jonctions des câbles HTA seront faites par **l'Occupant** ;
- Réalisation de la couche de forme et de roulement.

Le coût estimatif de ces travaux s'élève à environ **100 526,10 € HT** (hors fourniture de câbles HTA et de plaques acier de protection).

De son côté, **l'Occupant** devra notamment :

- Fournir les câbles HTA ;
- Fournir les plaques acier de protection pour les linéaires de tranchées dont la couverture ne respecterait pas l'épaisseur suffisante ;
- Fournir et poser des boîtes de jonction.

Enfin, la **Métropole** a attribué une mission de coordination des travaux au maître d'œuvre du projet de BHNS Castellane / Luminy. **L'Occupant** s'engage à se faire représenter aux réunions de coordination organisées par ce dernier ou par la **Métropole**, et à définir les éventuelles mesures à mettre en œuvre pour protéger ses installations et ses réseaux, pendant la durée des travaux du BHNS Castellane / Luminy.

2.2 - Secteur 4 (Rond-point Pierrien / campus de Luminy)

Suite à la finalisation de l'article 2 de l'**Occupant** sur le secteur 4, les linéaires de tranchées à creuser et de câbles à poser mentionnés dans l'avenant n°1 à la convention cadre ont été ajustés. Ils sont décrits sur les plans figurant en Annexe 3. Ces plans ont été validés par l'**Occupant** ainsi que par le maître d'œuvre de la **Métropole**.

Ainsi, les modalités techniques d'exécution des travaux de renouvellement et de développement du réseau de distribution HTA définies à l'article 2 de l'avenant n°1 à la convention cadre pour le secteur 4 sont à remplacer par ce qui suit :

Un à deux câbles HTA 240 mm² Alu chemineront en surlargeur de la multitubulaire du BHNS sur la section Rond-point Pierrien / Campus de Luminy (secteur 4).

Afin de maîtriser les délais et de faciliter la coordination des entreprises, il a été décidé que la **Métropole** réaliserait, dans le cadre de son appel d'offres, les travaux suivants :

- Réalisation du génie civil d'une surlargeur de la tranchée de la multitubulaire pour la pose des câbles HTA (cf. Annexe 4) ;
- Réalisation des sorties d'emprises du chantier afin de permettre le raccordement des postes HTA/BT situés à proximité ; l'**Occupant** prendra en charge les raccordements ultérieurs ;
- Pose de sable en fond de fouille ;
- Barriérage de tranchée sur 250 ml maximum pour pose des câbles HTA en tranchée ouverte (ou pour la pose de fourreaux T.P.C. de diamètre 160 mm), y compris mise en œuvre de chambre de tirage tous les 250 ml et aux changements de direction ;
- Déroulage des câbles HTA en fond de tranchée (éventuellement en fourreaux si impossibilité) ;
- Pose éventuelle de plaques acier de protection si contrainte de profondeur ;
- Géo référencement des câbles HTA déroulés en X Y Z (seulement les points de géo-référencement) afin d'être en classe A (Décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 sur les DT/DICT). Ces prestations seront réalisées fouille ouverte ;
- Remblaiement de tranchée, une fois que les jonctions des câbles HTA seront faites par l'**Occupant** ;
- Réalisation de la couche de forme et de roulement.

Le coût estimatif de ces travaux s'élèvent à environ **244 276,61 € HT** (hors fourniture de câbles HTA et de plaques acier de protection).

De son côté, l'**Occupant** devra notamment :

- Fournir les câbles HTA ;
- Fournir les plaques acier de protection pour les linéaires de tranchées dont la couverture ne respecterait pas l'épaisseur suffisante ;
- Fournir et poser des boîtes de jonction.

Enfin, la **Métropole** a attribué une mission de coordination des travaux au maître d'œuvre du projet de BHNS Castellane / Luminy. **L'Occupant** s'engage à se faire représenter aux réunions de coordination organisées par ce dernier ou par la **Métropole**, et à définir les éventuelles mesures à mettre en œuvre pour protéger ses installations et ses réseaux, pendant la durée des travaux du BHNS Castellane / Luminy.

ARTICLE 3 - COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

L'article 3 de la convention cadre signée le 21 février 2014 s'applique au présent avenant n°3, pour la section 3B du BHNS Castellane / Luminy.

L'article 3 de l'avenant n°1 à la convention cadre signé le 19 février 2015 s'applique au présent avenant n°3, pour la section 4 du BHNS Castellane / Luminy.

ARTICLE 4 - PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

L'article 4.6 de la convention cadre relatif à la section 3B du BHNS Castellane / Luminy et l'article 4 de l'avenant n°1 relatif à la section 4 du BHNS sont à remplacer par ce qui suit :

Les travaux de renouvellement et de développement du réseau de distribution HTA de **L'Occupant** sur les sections 3B et 4 du BHNS Castellane / Luminy compris dans le présent avenant n°3 ont fait l'objet de plans précis. Ces derniers ont été validés par **L'Occupant** et joints aux Dossiers de Consultation des Entreprises des marchés de travaux Voirie et Réseaux Divers du BHNS Castellane / Luminy.

Afin de ne pas surcharger la présente convention en y annexant la totalité des plans correspondants des DCE, seuls des plans de pose à grande échelle des câbles HTA et des sorties d'emprise chantier ont été joints aux Annexes 2 et 3.

Les travaux en lien avec le renouvellement et le développement du réseau de distribution HTA de **L'Occupant**, objet du présent avenant n°3, sont ceux indiqués aux articles 2.1 et 2.2.

Ces travaux entrent dans le cadre de la loi n° 93 - 1418 du 31 décembre 1993 codifiée sous les articles L.4532-2 et suivants du code du travail (cf. Article 3 de la présente convention).

Le Coordonnateur S.P.S de la **Métropole** a été désigné, il s'agit de la société SPS Sud Est.

Les prescriptions techniques à respecter concernant la pose des câbles HTA sont précisées en Annexe 5.

En cas d'impossibilité de respect des profondeurs de pose imposées, le prestataire retenu dans le cadre des appels d'offres de la **Métropole** avertira le chargé d'affaires de **L'Occupant**

(point d'arrêt³) afin de valider le linéaire de mise en place d'une protection mécanique (plaque acier). La fourniture de la protection mécanique (plaque acier) sera à la charge de **l'Occupant**.

Le maître d'œuvre de l'opération de BHNS Castellane / Luminy devra convier le chargé d'affaires de **l'Occupant** aux réunions de chantier. Les prestataires retenus pour la réalisation des travaux de Voirie et Réseaux Divers du BHNS Castellane / Luminy (sections 3B et 4) devront fournir leur planning de déroulage des câbles HTA 15 jours avant.

Le chargé d'affaires de **l'Occupant** informera le maître d'œuvre BHNS du planning de confection des boîtes de jonction. Il lui fournira également la procédure de réception des câbles HTA posés.

Les travaux des sections 3B (Pont Mireille / Rond-point Pierrien) et 4 (Rond-point Pierrien / Campus de Luminy) comprenant notamment la réalisation des prestations liées au renouvellement et au développement du réseau HTA de **l'Occupant** listées ci-dessus, démarreront vers mi 2017.

En application du décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 et de l'arrêté du 28 juin 2012, les dispositions réglementaires suivantes devront être respectées :

- Investigations complémentaires : des investigations complémentaires sont obligatoires en unité urbaine selon les classes de précision des réseaux sensibles. Les investigations complémentaires sont réalisées par des terrassements ponctuels pour les réseaux sensibles de classe de précision B ou C, ou de manière non intrusive si les conditions le permettent pour les réseaux sensibles en classe C. Les travaux de branchement sans extension ou de faibles emprises sont exemptés des investigations complémentaires. Toutefois, il appartient aux entreprises titulaires des marchés de travaux Voirie et Réseaux Divers du BHNS Castellane / Luminy d'appliquer toutes les précautions nécessaires pour intervenir à proximité d'ouvrages sensibles dont la classe de précision est en B ou C.
- Marquage piquetage sur réseau : la position de chacun des réseaux ou d'une zone multi-réseaux dans la zone d'emprise des travaux, doit être marquée au sol selon le code de couleur déterminé. Le marquage piquetage sera réalisé par les entreprises titulaires des marchés de travaux Voirie et Réseaux Divers du BHNS Castellane / Luminy, au démarrage des travaux, et après la réception par l'exécutant de tous les récépissés de DICT.

Enfin, conformément au Décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011, à l'Arrêté du 28 juin 2012 et à la Norme NF S 70-003, tous les ouvrages mis en exploitation font à minima l'objet d'un plan-minute coté (x, y, profondeur) sur fonds de plan géo-référencé, dont la qualité et la précision sont suffisantes pour permettre un report en classe de précision A dans la cartothèque grande échelle de **l'Occupant**.

³ Point d'arrêt : un arrêt de chantier est défini réglementairement par une remise en cause du projet de travaux ou par un risque pour les personnes lié à l'endommagement d'un ouvrage sensible pour la sécurité. Le prestataire retenu devra signaler au chargé d'affaires de l'Occupant tout point d'arrêt dans l'heure.

Tous les branchements neufs souterrains et aérosouterrains et les modifications de branchements, doivent être géo-référencés dans la classe de précision A.

Un levé géo-référencé « fouille ouverte » des ouvrages construits sur fond de plan géo-référencé est exigé.

Les plans projets ne sont pas acceptables comme dossier de relevés minutes, ni à fortiori comme report définitif.

Le levé géo-référencé des réseaux comprend la cotation des réseaux, la cotation des accessoires de réseaux (boîtes, extrémités...) et leur traçabilité (report des étiquettes repères).

En cas d'incapacité par le prestataire retenu à faire réaliser un levé géo-référencé par une entreprise habilitée Carto V3, la méthodologie pour atteindre les exigences inscrites dans le décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011, doit être validée par **l'Occupant** sur proposition du titulaire du marché.

ARTICLE 5 - PRINCIPE DE FINANCEMENT DES TRAVAUX LIES AU RENOUELEMENT ET AU DEVELOPPEMENT DU RESEAU DE DISTRIBUTION HTA DE L'OCCUPANT

L'article 7 de la convention cadre relatif à la section 3B du BHNS Castellane / Luminy et l'article 5 de l'avenant n°1 relatif à la section 4 du BHNS sont à remplacer par ce qui suit :

Les travaux, objet du présent avenant n°3, en lien avec le renouvellement et le développement du réseau de distribution HTA de l'Occupant sur les secteurs 3B et 4 ont été présentés à l'article 2.

Ils ont été estimés à environ **100 526,10 € HT** pour le secteur 3B et à environ **244 276,61 € HT** pour le secteur 4 (hors fourniture de câbles HTA et de plaques acier de protection).

Ces travaux seront pris en charge de la façon suivante :

TRANCHE 1 - du pont Mireille au Rond Point Pierrien (Secteur 3B)

Longueur de tranchée :		994,00 ml		
POSTE	PU H.T.	COUT € HT	PART Métropole	PART ErDF
Coût du Génie civil de la tranchée multitubulaire et de la surlargeur HTA (1020 ml) y compris chambres HTA (345ml), sorties d'emprises chantier et géo référencement des câbles HTA pour 3 câbles HTA	113,16 €	39 040,20 €	19 520,10 €	19 520,10 €
Coût du Génie civil de la tranchée multitubulaire et de la surlargeur HTA (616 ml) y compris chambres HTA, sorties d'emprises chantier et géo référencement des câbles HTA pour 2 câbles HTA	75,44 €	46 471,04 €	23 235,52 €	23 235,52 €
Coût du Génie civil des antennes HTA ou réalisation des sorties d'emprise (33ml)	37,72 €	1 244,76 €		1 244,76 €
Déroulage d'un câble HTA (et éventuels fourreaux)	5,13 €	11 799,00 €		11 799,00 €
Sujétions diverses (aléas, participation aux frais de montage de la consultation) (2%)	2%	1 971,10 €		1 971,10 €
TOTAL		100 526,10 €	42 755,62 €	57 770,48 €

TRANCHE 2 - du Rond Point Pierrien au Campus de Luminy (Secteur 4)

Longueur de tranchée :		2 087,00 ml		
POSTE	PU H.T.	COUT € HT	PART Métropole	PART ErDF
Coût du Génie civil de la tranchée multitubulaire et de la surlargeur HTA (1489 ml) y compris chambres HTA pour 2 câbles HTA	106,71 €	158 891,19 €	79 445,60 €	79 445,60 €
Coût du Génie civil de la tranchée multitubulaire et de la surlargeur HTA (480 ml) y compris chambres HTA pour 1 câble HTA	78,54 €	37 699,20 €	18 849,60 €	18 849,60 €
Coût du Génie civil des antennes HTA (118ml)	53,36 €	6 296,48 €		6 296,48 €
Déroulage d'un câble HTA (et éventuels fourreaux)	10,00 €	36 600,00 €		36 600,00 €
Aléas, sujétions diverses (2%)	2%	4 789,74 €		4 789,74 €
TOTAL		244 276,61 €	98 295,20 €	145 981,41 €

Ainsi, les montants totaux HT que l'Occupant aura à rembourser à la Métropole s'élèvent à :

- 57 770,48 Euros pour le secteur 3B ;
- 145 981,41 Euros pour le secteur 4.

Les modalités de remboursement de ces travaux sont précisées à l'article 8 qui suit.

La **Métropole** étant soumise au Code des Marchés Publics, il ne lui est pas possible de s'engager, à ce jour, sur le coût des travaux ; le montant définitif sera connu à l'issue des procédures d'appels d'offres.

Les montants précités de **57 770,48 € HT** pour le secteur 3B et de **145 981,41 € HT** pour le secteur 4 constituent pour **l'Occupant** des maximums admissibles pour la réalisation du chantier de renouvellement et de développement du réseau HTA. En particulier, la réalisation de la surlargeur de tranchée est calculée sur la base d'une répartition équivalente entre la **Métropole** et **l'Occupant**. Si les prix obtenus à l'issue des consultations étaient :

- inférieurs à ceux escomptés : la **Métropole** ajustera à la baisse la contribution attendue de **l'Occupant** au prorata des gains obtenus ;
- supérieurs à ceux escomptés : **l'Occupant** indiquera alors par écrit à la **Métropole** s'il donne suite ou non au chantier.

Le cas échéant, le prix définitif du remboursement de **l'Occupant** à la **Métropole** fera l'objet d'un avenant.

Les autres travaux liés aux réseaux de distribution électrique 20 kV seront traités directement par **l'Occupant** (qui en assurera la Maîtrise d'Ouvrage), en faisant intervenir un prestataire de son choix. Une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé devra être mise en place, conformément à l'article 3 du présent avenant, pour gérer la co-activité.

ARTICLE 6 - RESPONSABILITE - RECEPTION DES TRAVAUX

Les modalités de l'article 8 de la convention cadre signée le 21 février 2014 et celles de l'article 6 de l'avenant n°1 signé le 19 février 2015 demeurent d'actualité, en particulier :

En ce qui concerne les travaux en lien avec le renouvellement et le développement du réseau HTA, objet du présent avenant n°3, **l'Occupant** s'assurera, par ses propres moyens du bon fonctionnement du réseau avant fermeture de la tranchée. Pour ce faire, il sera dûment convoqué par le maître d'œuvre de l'opération BHNS Castellane / Luminy au minimum une semaine avant les travaux de remblaiement de tranchée.

Si après achèvement des travaux et réception de l'ouvrage, des dysfonctionnements sont constatés sur le réseau HTA et/ou ses antennes, **l'Occupant** ne pourra en aucun cas se retourner vers la **Métropole** et il devra prendre en charge les éventuels travaux de remise en état.

Dès qu'il en aura possession, **l'Occupant** remettra à la **Métropole** ses plans de récolement des réseaux modifiés ou créés.

ARTICLE 7 - PROPRIETE DES OUVRAGES, REFECTIONS DE VOIRIE et ABANDON OU MODIFICATION DU PROJET

7.1 - Propriété des ouvrages

Pour le secteur 3B, l'article 9 de la convention cadre signée le 21 février 2014 demeure applicable.

Pour le secteur 4, l'article 7 de l'avenant n°1 signé le 19 février 2015 demeure applicable.

7.2 - Réfections de voirie

Pour le secteur 3B, l'article 10 de la convention cadre signée le 21 février 2014 demeure applicable.

Pour le secteur 4, l'article 8 de l'avenant n°1 signé le 19 février 2015 demeure applicable.

7.3 - Abandon ou modification du projet

Pour le secteur 3B, l'article 11 de la convention cadre signée le 21 février 2014 demeure applicable.

Pour le secteur 4, l'article 9 de l'avenant n°1 signé le 19 février 2015 demeure applicable.

ARTICLE 8 - CONDITIONS DE FACTURATION - PAIEMENT

L'article 12 de la convention cadre relatif à la section 3B du BHNS Castellane / Luminy et l'article 10 de l'avenant n°1 relatif à la section 4 du BHNS sont à remplacer par ce qui suit :

Pour les travaux pris en charge par la **Métropole**, des mémoires de dépenses seront présentés à l'**Occupant**, pour remboursement.

Les remboursements correspondants aux mémoires de dépenses ne sont pas assujettis à la TVA. Le recouvrement sera effectué par la Recette des Finances au crédit du compte de la **Métropole**, sur le RIB suivant :

<p>Recette des Finances Marseille Municipale B D F MARSEILLE N° 30001 00512 C 1300000000 02</p>
--

Les factures présentées par la **Métropole** à l'attention de l'**Occupant** devront être adressées (1 exemplaire original) à l'adresse suivante :

ENEDIS
Agence Travaux Réseaux
A l'attention de M. FERNANDEZ Jean-Claude
445 rue André Ampère,
13 290 Aix en Provence Cedex

Si la **Métropole** doit prendre en charge tout ou partie des « Etudes » et « Travaux » réalisés par l'**Occupant**, le montant de cette prise en charge lui sera transmis sous forme de factures. Les montants de ces factures ne sont pas assujettis à la TVA.

Le cas échéant, la refacturation à la **Métropole** de prestations effectuées, pour le compte de l'**Occupant** par un tiers sera faite sur la seule base du montant HT facturé à l'**Occupant** par ce tiers.

Les factures présentées à l'attention de la **Métropole** devront être adressées (1 exemplaire original) à l'adresse suivante :

Métropole d'Aix-Marseille Provence
Les Docks Atrium 10.7
10 Place de la Joliette
BP 48014
13567 MARSEILLE Cedex 2

Les factures ne pourront être établies qu'à condition du parfait achèvement des « Etudes » et « Travaux » dont elles font l'objet. Elles devront être accompagnées d'une pièce justifiant si nécessaire le surcoût occasionné à l'**Occupant**.

A l'appui des factures seront annexées :

- les justificatifs des dépenses réellement acquittées ;
- le plan de recatement des travaux effectués, vérifié par le maître d'œuvre de la **Métropole** du projet de BHNS Castellane / Luminy.

Le paiement devra intervenir dans les 30 jours après réception de la facture.

Tout dépassement de ce délai de paiement fera courir de plein droit des intérêts moratoires au bénéfice de l'**Occupant**, calculés au taux légal, en vigueur à la date à laquelle les intérêts moratoires auront commencé à courir, augmenté de deux points.

ARTICLE 9 - DUREE DE L'AVENANT n°3

Le présent avenant n°3 prendra effet à compter de sa notification. Il est établi pour la durée nécessaire au traitement complet des dispositions techniques et financières qui y sont prévues.

ARTICLE 10 - LITIGES - REGLEMENTS DES DIFFERENDS

Les modalités relatives aux litiges et aux règlements des différends décrites à l'article 14 de la convention cadre signée le 21 février 2014 et à l'article 12 de l'avenant n°1 signé le 19 février 2015 s'appliquent pleinement au présent avenant n°3.

ARTICLE 11 - ELECTION DE DOMICILE

Pour la bonne application du présent avenant n°3, chacune des parties fait élection de domicile à :

- Pour la **Métropole** :

Métropole d'Aix-Marseille Provence
10, place de la Joliette - Les Docks, Atrium 10.7
BP 48014
13 567 MARSEILLE Cedex 2

- Pour l'**Occupant** :

Enedis
Direction Régionale Provence Alpes Du Sud
445, rue André Ampère
13 290 Aix en Provence Cedex

Fait à Marseille,

le

en trois exemplaires originaux.

**Pour le Président de la Métropole d'Aix-
Marseille Provence et par délégation**

**Pour Enedis,
Direction Générale Provence Alpes du Sud**

**Le Conseiller délégué Espace Public et
Voirie**

**L'Adjoint au Directeur,
Délégué Raccordement Ingénierie**

Christophe AMALRIC

Arnaud BICHE

ARTICLE 12 - DOCUMENTS ANNEXES A L'AVENANT n°3

Annexe 1 : périmètre global des travaux du projet BHNS Castellane/Luminy.

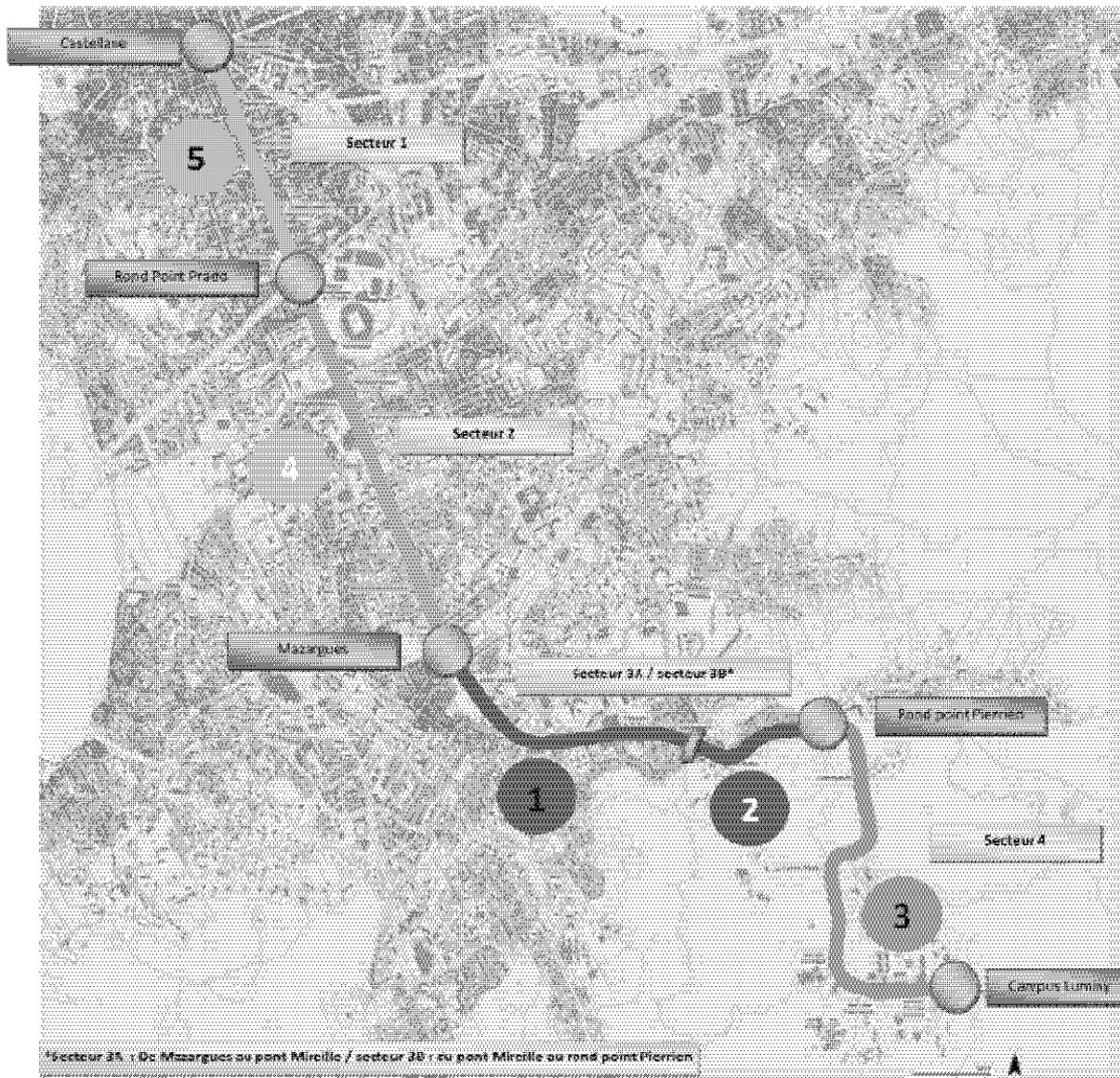
Annexe 2 : plans de pose des câbles HTA et des sorties d'emprise de chantier du secteur 3B (Pont Mireille / Rond-point Pierrien).

Annexe 3 : plans de pose des câbles HTA et des sorties d'emprise de chantier du secteur 4 (Rond-point Pierrien / Campus de Luminy).

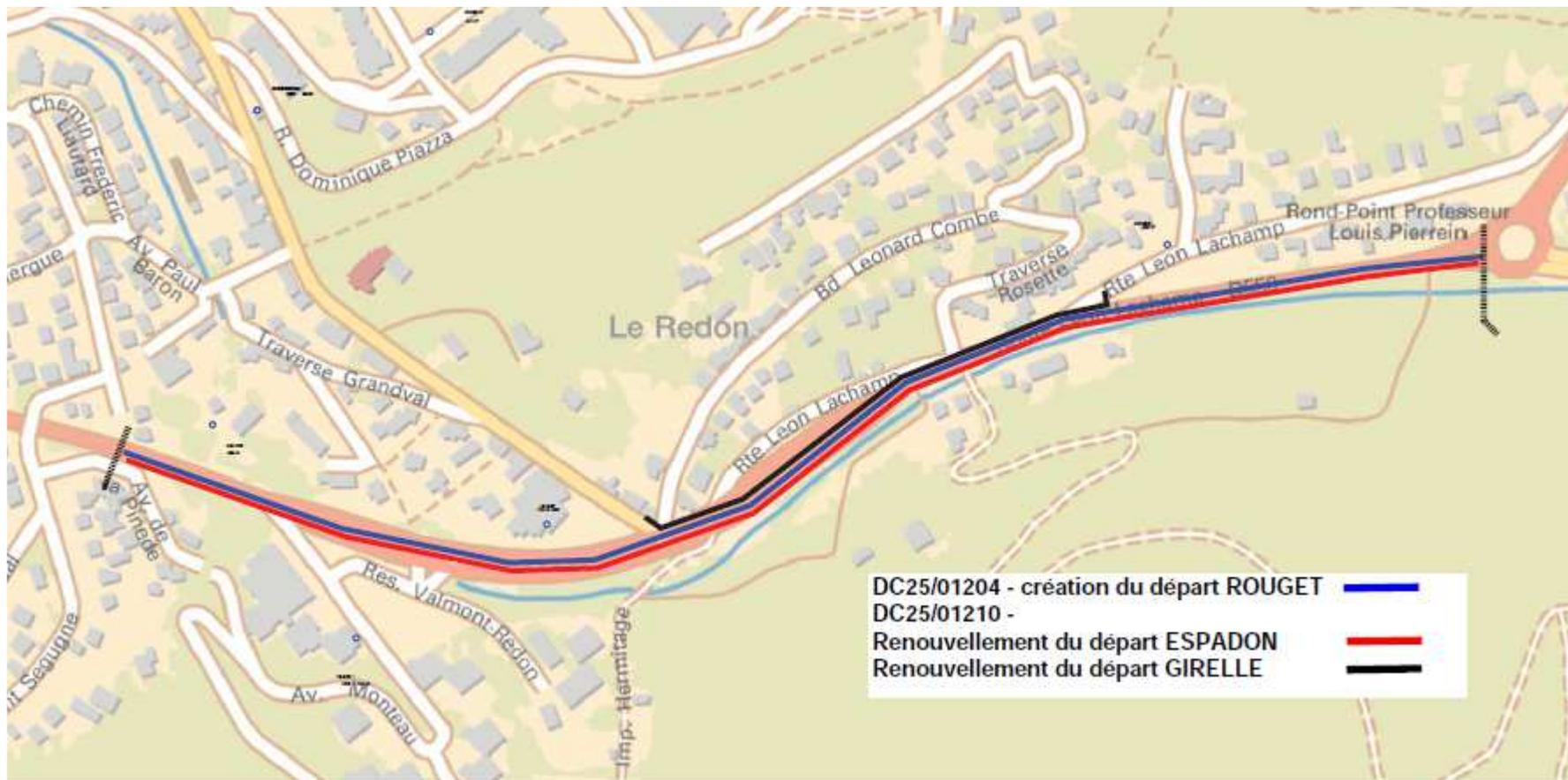
Annexe 4 : plan de synthèse des différentes multitubulaires mises en place dans le cadre du BHNS Castellane / Luminy.

Annexe 5 : prescriptions techniques à respecter concernant la pose des câbles HTA des secteurs 3B et 4.

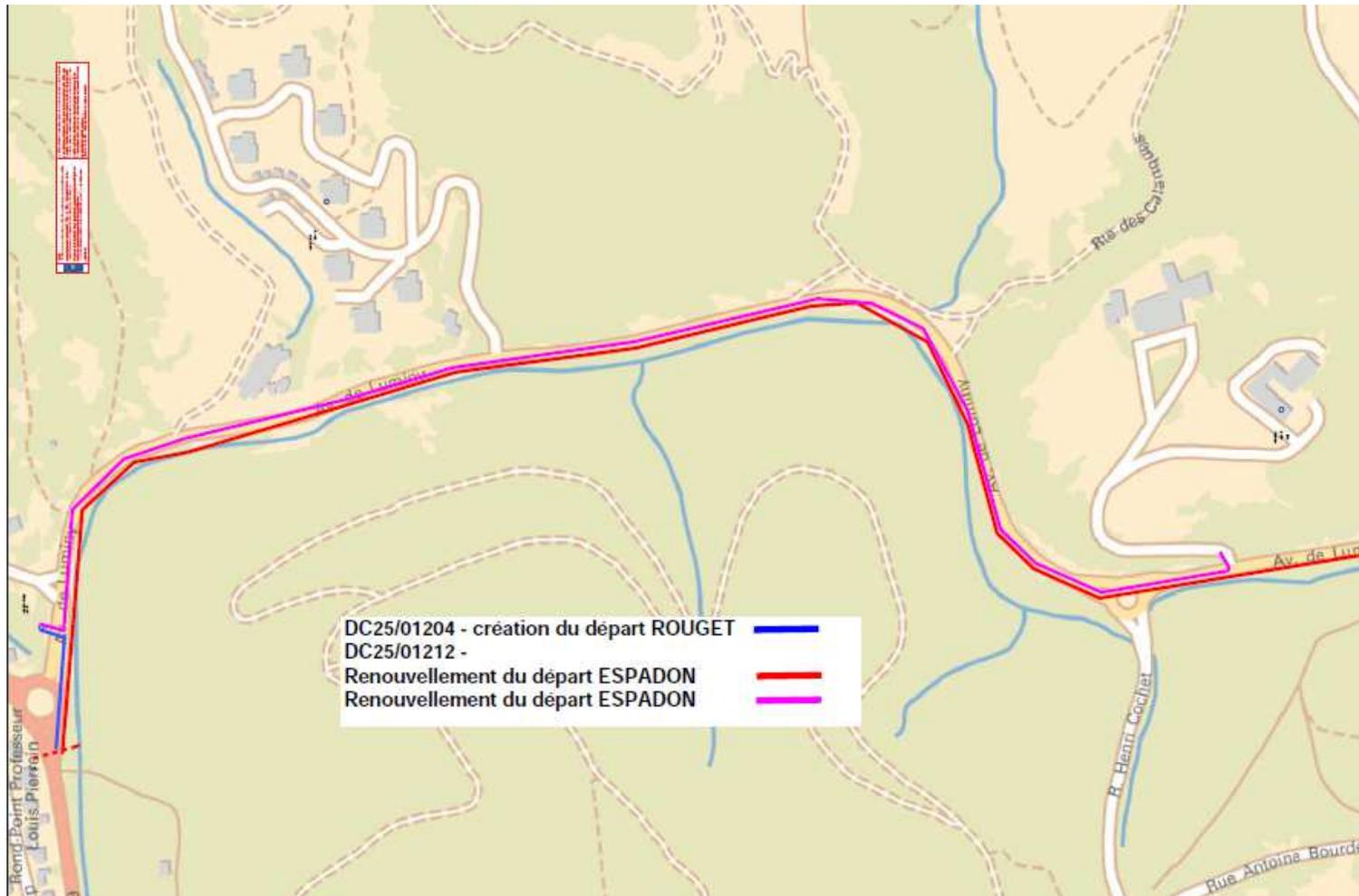
ANNEXE 1 : PERIMETRE GLOBAL DES TRAVAUX
DU PROJET BHNS CASTELLANE / LUMINY

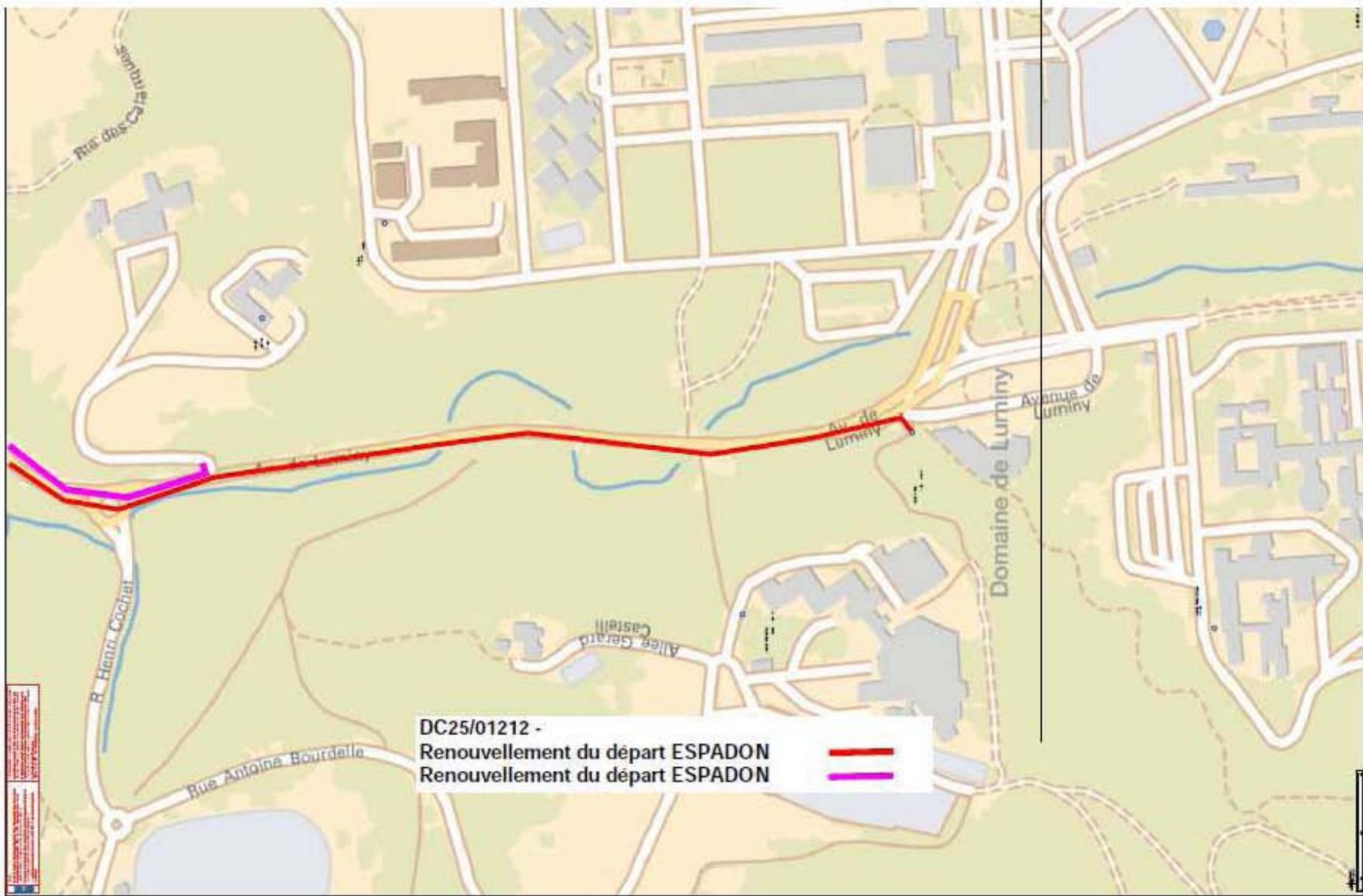


ANNEXE 2 : PLANS DE POSE DES CABLES HTA ET DES SORTIES D'EMPRISE DE CHANTIER
DU SECTEUR 3B (Pont Mireille / Rond-point Pierrien)



ANNEXE 3 : PLANS DE POSE DES CABLES HTA ET DES SORTIES D'EMPRISE DE CHANTIER
DU SECTEUR 4 (Rond-point Pierrien / Campus de Luminy)





**ANNEXE 5 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES A RESPECTER
CONCERNANT LA POSE DES CABLES HTA
DES SECTEURS 3B ET 4**

1. GENERALITES

La tenue mécanique de la gaine extérieure qui protège les câbles pendant leur manutention et une fois enterrés, possède des limites qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent conduire à la dégradation du câble et être à l'origine d'incidents. En particulier, la présence de matériaux agressifs et de cailloux au contact ou à proximité immédiate d'un câble enterré peut concentrer localement des efforts sur lui.

Les conséquences pourront être des perforations de sa gaine et/ou des déformations de son écran (il faut savoir qu'un câble est soumis à des températures importantes, jusqu'à 90°C dans l'âme, et que la gaine extérieure en PVC, « ramollie » par la chaleur est très sensible aux agressions mécaniques : il ne faut donc pas se fier à la performance mécanique apparente du câble à la température ambiante). La perforation de la gaine est synonyme de pénétration d'eau au sein du câble, la déformation de l'écran, de fortes augmentations des contraintes diélectriques au sein de l'isolant. Ces deux phénomènes aboutiront inéluctablement à des claquages.

2. REUTILISATION DES TERRES EXCAVEES DANS LA ZONE DE POSE

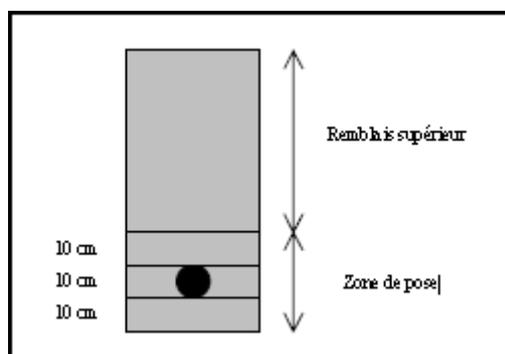
Réutiliser, en l'état, les terres extraites pour remblayer les tranchées de pose des câbles HTA et/ou BT est une disposition à privilégier en raison, notamment, du gain économique et d'un meilleur environnement thermique. Cependant, avec les câbles actuels, les seuls matériaux qui peuvent être réutilisés dans la zone de pose (10 cm au-dessus, 10 cm au-dessous et 10 cm de part et d'autre du câble) sont ceux de classe A, B et D, au sens de la norme NF P 11-300, et de granulométrie inférieure à 0/4, au sens de la norme NF P 18-101. On trouvera dans le fascicule B 34 51 du GTDE les définitions précises de ces termes, mais on peut retenir que, globalement, il doit s'agir de sols fins, sableux ou graveleux dans lesquels il y a moins de 15 % de grains de 6 mm de diamètre maximum.

Une méthode simple pour évaluer rapidement si les terres extraites peuvent convenir dans la zone de pose est de se livrer à un examen visuel ainsi qu'à quelques manipulations. Les terres pourront être réutilisées, une fois les cailloux et roches éventuels enlevés, après les vérifications suivantes :

- Si la terre est sèche, elle doit être frottée entre les doigts. Elle doit alors se révéler friable sans mottes et sans blocs et il doit être possible de palper des grains individuels.

- Si la terre est humidifiée, des grains individuels doivent être visibles à l'œil nu. De plus, si elle est pressée dans la paume de la main, il doit être impossible de la mouler et lorsqu'elle est roulée, il doit être impossible d'en faire un ruban.

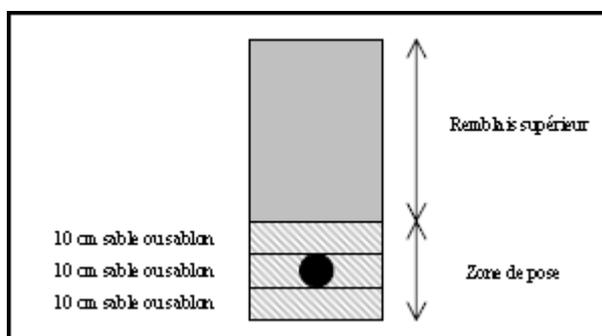
Il est aussi possible de réutiliser des matériaux excavés de qualité moindre si, dans la zone de pose, ils sont, au préalable, tamisés de manière à obtenir une granulométrie de 0/4.



3. APPORT DE SABLE OU DE SABLON

Si les terres excavées sont trop agressives pour être réutilisées dans la zone de pose, il est nécessaire d'enterrer le câble dans du sable ou du sablon. A défaut, en cas d'importantes difficultés d'approvisionnement du chantier en matériaux d'apport ou de risques de drainage du sable ou du sablon (forts dénivelés en particulier), on peut utiliser un fourreau ou une enveloppe géotextile.

La présence de sable ou de sablon, la pose sous fourreau ou dans une enveloppe géotextile réduisent notablement les performances des câbles en transit de puissance (de 15 à 20 % dans du sable, du sablon ou dans un fourreau). Si l'on n'en tient pas compte, des échauffements excessifs se produiront qui auront pour conséquence une dégradation et un vieillissement prématuré du câble. On trouvera dans l'annexe G de la norme NF C 33-223 des tableaux permettant d'évaluer précisément les diminutions d'intensité admissible (à noter que les abaques du fascicule B 34 51 du GTDE ne doivent plus être utilisées car diverses évolutions techniques intervenues depuis sa publication rendent les valeurs indiquées caduques).



4. PROFONDEUR DE POSE

Référence	Sous trottoir	Sous chaussée
Arrêté Technique du 17 mai 2001	$h = 0,65 \text{ m}$	$h = 0,85 \text{ m}$

5. EFFORTS DE TRACTION ET RAYONS DE COURBURES

Au moment du tirage du câble, un effort de traction ou des rayons de courbure trop élevés peuvent provoquer un décollement des composants du câble entre eux (âme, isolant, écran, semi-conducteur, gaine) d'où une dégradation sensible de la tenue diélectrique du câble. Un frottement accentué sur des matériaux agressifs (silex, pierres pointues, ...) peut entraîner le percement de la gaine d'où une arrivée d'eau au sein du câble.

Aussi, pour éviter toute dégradation, l'effort de traction doit être limité : il doit être inférieur à 450 daN lorsque le tirage se fait en fixant une chaussette sur la gaine (dans ce cas, l'extrémité du câble doit être rafraîchie) et à 3 daN/mm² conducteur si la traction s'exerce sur l'âme du câble.

Le câble, tout particulièrement dans les parties sinueuses, doit être guidé par des galets et des rayons de courbures maximaux doivent être respectés. Pendant le tirage, le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 20 fois le diamètre extérieur du câble et, une fois posé, il ne doit pas être inférieur 10 fois ce même diamètre.

Section	3x95 mm ²	3x150 mm ²	3x240 mm ²
Effort de traction maximum sur la gaine	450 daN	450 daN	450 daN
Effort de traction maximum sur l'âme	855 daN	1350 daN	2160 daN
Rayon minimum pendant le tirage	1,4 m	1,6 m	1,8 m
Rayon minimum une fois le câble posé	0,7 m	0,8 m	0,9 m