



Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER

Entretien de la signalisation routière horizontale et verticale temporaire et permanente de l'itinéraire ITER et des itinéraires de substitution

Confidentialité		Résumé
X	Diffusion Ordinaire	Ce Cahier des clauses techniques particulières définit les conditions d'exécution des travaux d'entretien de la signalisation routière horizontale et verticale, temporaire et permanente de l'itinéraire ITER et des itinéraires de substitution
	Diffusion Restreinte	

	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Approbateur / Emetteur
Unité	AIF	AIF	AIF
Nom	K. CLERC	S. CHAMBELLAND	F. RAYNAL
Visa			
Date d'émission :			Voir date du visa ci-dessus

Agence ITER France	Administration	CCITI	CDC	2025	152	00	1/48
Unité	Catégorie	Repère	Type	Année	Numéro	Rév.	Page

Niveau de protection du marché

Cocher la case :

☒ Libre

☐ Sensible*

☐ sans contrôle élémentaire

☐ avec contrôle élémentaire

☐ Classifié*

☐ sans accès

☐ avec détention

☐ Secret

☐ Très Secret

Protection des informations (application de l'IGI 1300 du 09/08/2021)

Cocher la case :


☒ Le présent cahier des charges / DCE ne contient aucune information sensible ; il peut être mis en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA

☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations sensibles ou DR : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA ne peut se faire qu'en utilisant des conteneurs ZED.


☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations classifiées : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA est interdite.

DIFFUSION INTERNE :	
AIF	


DIFFUSION EXTERNE : (le cas échéant)	
—	—

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 3/48
--	--	--


Révisions			
Rév.	Date d'émission	Paragraphe	Objet de la révision
00	Voir page 1	-	Première émission

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 4/48
--	--	--


CHAPITRE I – OBJET GENERAL DU MARCHÉ	7
ARTICLE I.1 - CONTEXTE	7
ARTICLE I.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX	7
ARTICLE I.3 - CONDITIONS D'EXECUTION	9
ARTICLE I.4 - RECOURS A LA DT-DICT CONJOINTE	10
I.4.1: Mandat donné à l'exécutant des travaux pour réaliser la DT-DICT conjointe	10
I.4.2: Établissement et envoi de la DT-DICT conjointe	10
ARTICLE I.5 - ARRÊTE DE CIRCULATION – AUTORISATION DE TRAVAUX	11
ARTICLE I.6 - DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
I.6.1 - Réglementation	11
I.6.2 - Supports	16
I.6.3 - Marque de certification	16
ARTICLE I.7 - DEFINITION DES ACTIONS SUR PANNEAUX ET SUPPORTS	16
I.7.1 - Actions de longue durée	16
I.7.2 - Actions de courte durée	17
ARTICLE I.8 - DEFINITION DES SOLlicitATIONS DE CALCUL	17
I.8.1 - Sollicitations relatives à la résistance	17
I.8.2 - Sollicitations relatives aux déformations	17
I.8.3 - Portance des sols de fondation	17
CHAPITRE II - SPECIFICATIONS DES MATERIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS DE CONSTRUCTION	18
ARTICLE II.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS	18
ARTICLE II.2 - ACIERS	18
II.2.1 - Aciers des supports	18
II.2.2 - Aciers pour bétons armés	18
ARTICLE II.3 - ALLIAGE D'ALUMINIUM	18
ARTICLE II.4 – BOULONNERIE	18
II.4.1 - Les boulons d'assemblage :	19
II.4.2 - Les boulons de structure.	19
ARTICLE II.5 - TIGES D'ANCRAGE	19
ARTICLE II.6 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	19
II.6.1 - Tracé	19
II.6.2 - Épaisseur minimale	19
ARTICLE II.7 - COMPOSANTS EN ALLIAGE D'ALUMINIUM	19

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 5/48
--	--	--

II.7.1 - Réception et identification des produits	19
II.7.2 - Stockage	20
II.7.3 - Traçage et marquage	20
II.7.4 - Mises à dimension	20
II.7.5 - Planage et dressage	20
II.7.6 - Pliage et cintrage	20
II.7.7 - Soudage	20
II.7.8 - Rivetage - boulonnage	20
ARTICLE II.8 - PROTECTION DES OUVRAGES EN ACIER	21
II.8.1 - Protection par galvanisation à chaud et peinture usine	21
II.8.2 - Protection par métallisation et peinture	21
ARTICLE II.9 - PROTECTION DES OUVRAGES EN ALUMINIUM	22
ARTICLE II.10 - FIXATION DES PANNEAUX DE SIGNALISATION	22
ARTICLE II.11 - CARACTERISTIQUES DES SIGNAUX	22
ARTICLE II.12 - BETONS ET MORTIERS	22
II.12.1 - DEFINITIONS DES BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES	24
II.12.2 – CONSTITUANTS DES BETONS ET MORTIERS	25
II.12.3 FABRICATION, TRANSPORT ET MANUTENTION DES BETONS	25
CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	25
ARTICLE III.1 - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION	25
ARTICLE III.2 - CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX	26
ARTICLE III.3 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE	26
III.3.1 - Plans de décor	26
III.3.2 – Note de calculs	26
III.3.3 - Dossier de la structure	26
III.3.4 - Conduite des fournitures	26
ARTICLE III.4 - CONDUITE DES TRAVAUX	26
ARTICLE III.5 - DIRECTION DES TRAVAUX	27
ARTICLE III.6 - MAINTIEN DE LA SIGNALISATION DE DIRECTION	27
ARTICLE III.7 - EXPLOITATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER	27
ARTICLE III.8 - REGLES DE CALCUL DES OSSATURES METALLIQUES	27
ARTICLE III.9 - REGLES DE CALCUL DES MASSIFS DE FONDATION	28
ARTICLE III.10 - EXECUTION DES MASSIFS DE FONDATION	28
III.10.1 - Fouilles	28
III.10.2 - Bétons et mortiers	30
III.10.3 - Massifs	30

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 6/48
--	--	--

ARTICLE III.11 - PIQUETAGE - IMPLANTATION	30
ARTICLE III.12 - MONTAGE ET ASSEMBLAGE SUR CHANTIER DES PANNEAUX	31
III.12.1 Montage et assemblage	31
III.12.2 Angulation	32
ARTICLE III.13 - DEPOSE DE LA SIGNALISATION EXISTANTE	33
ARTICLE III.14 - DISPOSITIONS PARTICULIERES	33
ARTICLE III.15 - PROPRETE ET NETTOYAGE DES CHANTIERS, REMISE EN ETAT DES LIEUX, REMISE EN ETAT DES ROUTES ET CHEMINS	33
ARTICLE III.16 – GESTION DECHETS DE CHANTIER	33
ANNEXE 1 : LIEUX D'EXECUTION DES PRESTATIONS	34
ANNEXE 2 : LIEUX DE NEUTRALISATION DES ZONES DE STATIONNEMENT	36

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 7/48
--	--	--

CHAPITRE I – OBJET GENERAL DU MARCHÉ

ARTICLE I.1 - CONTEXTE

L'itinéraire ITER, d'une longueur de 104 km, a été réalisé pour assurer l'acheminement, depuis Berre l'Etang jusqu'au site de Cadarache, des composants les plus importants du futur réacteur expérimental ITER. Il est composé à 80% de routes départementales et à 20% de pistes aménagées spécifiquement pour le projet.

Le présent C.C.T.P. définit les spécifications des matériels et produits, les conditions de fourniture, de transport, de livraison, d'études et d'exécution des travaux suivants :

- Entretien et renouvellement si nécessaire de la signalisation verticale sur le réseau routier de 4 Départements (Bouches du Rhône, Vaucluse, Alpes de Hautes Provence et Var), installée en 2013 dans le cadre de la mise en place des Itinéraires de substitution
- Entretien et renouvellement si nécessaire de la signalisation verticale et horizontale existante sur l'itinéraire ITER (Bouches du Rhône).
- Mise en place de signalisation temporaire lors du passage de certains convois pour empêcher le stationnement au niveau de délaissés de route.

ARTICLE I.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

*** La réalisation des études de dimensionnement des mâts et des massifs :**

Ces notes de calculs devront être réalisées selon les règles définies dans la note d'information 66 du SETRA (juillet 1989) et devront prendre en compte toutes les contraintes spécifiques des lieux.


*** La fourniture, la pose et la dépose de signalisation routière verticale :**

- **signalisation de police** (signaux permanents de type A, AB, B, C, CE, G, J et panonceaux M, supports et liaisons);
- **signalisation de direction** (signaux permanents de type D, E et H, ainsi que les symboles et idéogrammes, les structures, les supports et les liaisons, la fourniture de signalisation de type SD1 et SD2
- **signalisation temporaire de chantier** (signaux de type AK, B, C, K, KC, KD, KM, KR, les accessoires pour panneaux, socles, supports ...).
- **signalisation de jalonnement des itinéraires** (SU1)
- **balises** plastiques de type J,


Le ou les lieux d'exécution des prestations sont les suivants : réseau routier départemental du 04, 13, 84 et 83 ainsi que l'ensemble de l'itinéraire ITER. (voir annexe 1)

Les prestations comprennent notamment :

- la fourniture des panneaux et dispositifs pour signalisation permanente de type A, AB, B, C, CE, D, E, EB, ID, H, G, SE, SI, SC, SU, R, J, SD et M; certains lorsqu'ils existent pourront être de type auto-relevable.
- la fourniture des panneaux et dispositifs pour signalisation temporaire de type AK, K, KC, KM, KS, KR et KD, film auto-adhésif et aérosols d'occultation ;

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 8/48
--	--	--

- la sérigraphie sur panneaux des mentions et symboles;

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 9/48
--	--	--

- la fourniture des supports (de section circulaire, carrée ou rectangulaire fermés avec leur bouchon supérieur), des dispositifs de fixation et divers matériels (supports, platine d'ancrage, embase, rainure, boulonnerie, collier, bouchon pour support, pied universel fixe ou repliable, pied lyonnais, etc...), ainsi que la fourniture des mâts avec leur embase et leur capuchon ;
- l'emballage, le transport et le déchargement des fournitures sur les lieux d'implantation ou au dépôt du Titulaire en vue d'être posées ou toute autre indication spécifiée sur l'Ordre de Service;
- le remplacement des matériels détériorés en cours de livraison ou de pose ou ne répondant pas aux stipulations du présent CCTP ou de l'Ordre de Service.
- les études de dimensionnement pour la pose de chaque panneau sur mât existant
- le piquetage, les démarches administratives préalables et les enquêtes de réseaux,
- l'exécution des fouilles,
- la mise en place des tiges de scellement ou des réservations pour rendre la signalisation amovible,
- la confection des massifs d'ancrage des supports,
- l'amenée à pied d'œuvre et la pose des supports et ensembles,
- l'évacuation des déblais et déchets,
- la dépose éventuelle des ensembles existants, leur mise en dépôt (lieux désignés par la maîtrise d'ouvrage) ou à la décharge,
- la remise en état des sols à l'identique de ceux existants,
- Un plan de récolement des panneaux à la demande du maître d'ouvrage.

*** La réalisation de marquage routier :**

Les prestations comprennent notamment :

- Le nettoyage du support
- Le prémarquage
- L'application du produit

Les prestations comprennent en outre l'adaptation des fournitures aux matériels ou équipements existants ou fournis, même si ceux-ci sont de marque différente.

Les interventions se faisant sous circulation, la mise en place d'une signalisation temporaire adaptée à chaque chantier est à la charge du Titulaire. Cette signalisation sera soumise au contrôle du représentant local du gestionnaire de voirie.

De plus, le Titulaire doit fournir, au plus tard à la livraison, toute la documentation et ses éventuels rectificatifs rédigés en langue française nécessaires à une bonne utilisation et à un fonctionnement correct des fournitures livrées et à leur maintenance éventuelle.


Remarques :

- La prestation d'ouverture et de fermeture des itinéraires de substitution, lorsque les convois circulent, au niveau des points de choix (panneaux occultables) ne fait pas partie de ce marché.
- Ce marché exclue tout travail sur le domaine public autoroutier.

ARTICLE I.3 - CONDITIONS D'EXECUTION

Les prestations à réaliser seront déclenchées par Ordres de Services (O.S.) émanant du CEA.

Chaque O.S. définira la localisation, les natures et l'importance des prestations à exécuter ainsi que leurs délais en précisant le cas échéant si celles-ci doivent être réalisées en urgence.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 10/48
--	--	---

Avant tout commencement de travaux, une reconnaissance des lieux sur lesquels seront implantés les ouvrages, tant pour les fondations que pour les contraintes liées aux infrastructures visibles ou enterrées sera organisée contradictoirement entre le Titulaire, la maîtrise d'ouvrage et le gestionnaire de voirie.

ARTICLE I.4 - RECOURS A LA DT-DICT CONJOINTE

Lorsque les conditions tant de l'article R. 554-25-IV du Code de l'environnement que du paragraphe 6.7 du Fascicule 1 du Guide d'application de la réglementation sont réunies et que le responsable de projet choisit de confier la réalisation de la DT-DICT conjointe à l'exécutant des travaux, les missions et les responsabilités de chacune des parties sont définies ci-dessous.

Si les conditions susvisées ne sont pas réunies, une DT puis une DICT seront établies conformément à la réglementation en vigueur respectivement par le responsable de projet et l'exécutant des travaux.

I.4.1: Mandat donné à l'exécutant des travaux pour réaliser la DT-DICT conjointe

Le responsable de projet donne mandat à l'exécutant des travaux aux fins de rédiger et signer les deux volets de la déclaration (DT et DICT) et de les envoyer aux exploitants de réseaux.

I.4.2: Établissement et envoi de la DT-DICT conjointe

L'exécutant des travaux établira, dans un délai compatible avec le démarrage des travaux, la DT-DICT conjointe.


L'exécutant des travaux consulte le guichet unique et envoie la DT-DICT conjointe aux exploitants concernés. Cet envoi peut se faire via un Prestataire d'Aide à la Déclaration (PAD).

La partie relative au volet DT sera établie sur la base des informations communiquées par le responsable de projet, notamment les coordonnées précises du responsable de projet ou des personnes travaillant pour le compte du responsable de projet sur le projet, la nature des travaux réalisés, le périmètre géographique du projet et la date prévisionnelle des travaux.

L'exécutant des travaux s'engage à :

- indiquer précisément le nom du responsable de projet,
- cocher la case permettant au responsable de projet d'être destinataire des récépissés ;
- lui transmettre une copie de la DT-DICT conjointe pour contrôle et archivage ;
- refaire la DT-DICT conjointe dans les meilleurs délais en cas d'écart constaté par le responsable de projet.

L'exécutant des travaux adresse la DT-DICT conjointe à tous les exploitants dont les réseaux sont situés dans l'emprise des travaux et dont les coordonnées ont été communiquées par le guichet unique. Il réceptionne les récépissés des exploitants, les analyse et informe le responsable du projet des éventuelles difficultés d'exécution dans les travaux

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 11/48
--	--	---

ARTICLE I.5 - ARRÊTE DE CIRCULATION – AUTORISATION DE TRAVAUX

Le Titulaire adresse aux différents gestionnaires de réseau concernés une demande d'arrêt de circulation écrite dans laquelle seront présentés :

- la nature des travaux,
- l'emplacement des travaux,
- les dates et heures de réalisation,
- le personnel destiné à exécuter les travaux,
- le nom et n° de portable du responsable des travaux pourront être joints pendant toute la durée de l'intervention et lorsque des dispositifs de signalisation temporaire destinés à la réalisation de l'opération restent présents sur la voie publique.

Le ou les représentants gestionnaires du réseau réaliseront une autorisation d'intervention et si nécessaire prépareront un arrêté de circulation autorisant l'intervention.

En cas de travaux en bordure du canal EDF, un plan de prévention sera à établir entre l'entreprise et EDF. Des équipements (bouée et gilet de sauvetage si besoin) conforme à la norme NF EN 14144.

Aucun chantier ne sera réalisé sans l'accord préalable du ou des gestionnaires de la voie.

Dès la veille au soir des périodes d'interdiction de travaux, la section de voie où se déroulent les travaux en cours devra être totalement débarrassée et nettoyée.

ARTICLE I.6 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

I.6.1 - Réglementation

Les différentes fournitures devront être conformes aux textes suivants :

Textes généraux:

- L'arrêté du 24 novembre 1967 modifié,
- L'instruction interministérielle sur la Signalisation Routière.
- Circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 relative à la signalisation de direction.
- Circulaire n° 84-26 du 11 avril 1984 portant modification de la circulaire n° 82 -31
- L'arrêté du 20 octobre 2008 rendant obligatoire la certification NF Équipement de la Route pour les équipements de signalisation verticale temporaire


Les produits doivent être certifiés NF – « Équipement de la Route » et conformes aux spécifications des normes suivantes (ainsi qu'aux autres normes venant les compléter, les modifier ou les remplacer) :

Il ne sera utilisé qu'un même type homologué de film sur chaque panneau. L'ensemble des panneaux fournis pour une commande sera exécuté avec des films provenant du même fabricant.

Ils seront en aluminium, alliage d'aluminium, acier traité anticorrosion ou matériaux composites homologués, avec bord retombant ou serti, ou tout autre moyen lui enlevant son aspect coupant ou agressif.

Les panneaux ou éléments de panneaux doivent être équipés d'éléments permettant leur fixation aux supports (un ou deux) par l'intermédiaire de colliers de même nature que le support.

Normes générales et revêtement :

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 12/48
--	--	---


XP P98-501 Signalisation routière verticale - Généralités

XP P98-502 Décors de classe T2, 2 et 3 (micro prismatiques) pour panneaux de signalisation -

Performances, caractéristiques techniques et spécifications

XP P98-520 Décors pour panneaux de signalisation - Performances, caractéristiques techniques et
spécifications

NF P98-521 Décors pour panneaux de signalisation - Méthodes d'échantillonnage

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 13/48
--	--	---

NF P98-522 Décors pour panneaux de signalisation - Méthode d'essai pour la mesure des caractéristiques colorimétriques

NF P98-523 Revêtements rétro réfléchissants - Méthode de mesure des caractéristiques photométriques des rétro réflecteurs

NF P98-524 Revêtements rétro réfléchissants - Méthode d'essai pour la mesure du coefficient de rétro réflexion

XP P98-526 Revêtements pour panneaux de signalisation - Méthode de vieillissement artificiel en laboratoire

NF P98-527 Revêtements rétro réfléchissants - Méthode de mesure du coefficient de rétro réflexion avec un rétro réflectromètre portable

NF P98-528 Revêtements rétro réfléchissants – Méthodes d'essai pour la mesure du coefficient de rétro réflexion avec un rétro réflectromètre portable

NF P98-529 Décors et panneaux de signalisation - Méthode de vieillissement naturel, in situ

Signalisation Verticale de police

XP P98 530 Panneaux de signalisation et supports - Caractéristiques techniques et spécifications

XP P98 531 Dimensions principales des panneaux de signalisation - Valeurs et tolérances dimensionnelles

NF P98-532-0 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Articulation générale des normes P98-532

NF P98-532-1 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Dimensions des décors des panneaux de police

NF P98-532-2 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux – Représentation graphique des panneaux de police

XP P98-532-3 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Dimensions et représentation graphique des panonceaux

NF P98-533 Panneaux de signalisation - Méthode de mesure des dimensions

NF P98-534 Panneaux de signalisation de catégorie SP - Essai de résistance mécanique


NF P98-538 Panneaux de signalisation - Méthode d'échantillonnage

XP P98-542-1 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-2 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-3 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-4 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 14/48
--	--	---

Signalisation Verticale directionnelle

XP P98 530 Panneaux de signalisation et supports - Caractéristiques techniques et spécifications

XP P98 531 Dimensions principales des panneaux de signalisation - Valeurs et tolérances dimensionnelles

NF P98-532-0 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Articulation générale des normes P98-532

NF P98-532-4 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des panneaux directionnels

NF P98-532-5 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Alphabets, symboles et idéogrammes des panneaux

NF P98-532-7 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Dimensions et

règles de composition des panneaux directionnels

XP P98-532-8 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux -

Caractéristiques typologiques et dimensionnelles des panneaux de jalonnement des aménagements cyclables.

NF P98-533 Panneaux de signalisation - Méthode de mesure des dimensions

NF P98-535 Panneaux de type SD 2 - Essai sous flexion de charge uniformément répartie

NF P98-536 Panneaux de type SD 2 - Essais de vandalisme

NF P98-537 Mats pour panneaux de type SD2 - Essai de résistance au vent

NF P98-538 Panneaux de signalisation - Méthode d'échantillonnage

P98-551 Panneaux de grandes dimensions de type SD3 posés sur portiques, potences, hauts mats et ouvrages d'art - Caractéristiques et spécifications techniques

P98-552 Panneaux de grandes dimensions de type SD3 implantés sur accotement - Caractéristiques et spécifications techniques

XP P98-542-1 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux -

Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-2 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux -

Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-3 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux -

Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux


XP P98-542-4 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux -

Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

Signalisation Verticale temporaire

NF P98-532-6 Catalogues des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Dimensions et graphismes des panneaux temporaires

XP P98-540 Panneaux et supports temporaires - Performances, caractéristiques techniques et spécifications

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 15/48
--	--	---

XP P98-541 Panneaux et supports temporaires - Dimensions principales et tolérances dimensionnelles

XP P98-542-1 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-2 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-3 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-542-4 Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panonceaux - Caractéristiques typologiques des nouveaux panneaux

XP P98-543 Signalisation routière verticale temporaire : Faces des panneaux de signalisation - Performances, caractéristiques techniques et spécifications

XP P98-545 Signalisation routière verticale temporaire : Panneaux et supports posés au sol. - Essais de résistance mécanique

3.6 Signalisation plastique

NFP 98-460 et NFP 98-454 Les séparateurs de voies K16 cône K5a

XP P 98-456 Balisage permanent – Balises de signalisation d'obstacles en matière plastique (J13) : caractéristiques, performances

NF P98-580 Balisage permanent – Délinéateurs – Caractéristiques, performances essais

P98-583 Balisage permanent et/ou temporaire – Balises souples fixées au sol : Caractéristiques, performances essais

P98-584 Balisage permanent et/ou temporaire – Balises les tables en matière plastique : Caractéristiques, performances essais

XP P98-585 Balisage de virages et d'intersections en matière plastique : caractéristiques, spécifications

P98-586 Balisage permanent – Jalonneurs : caractéristiques, spécifications

NF P98-587 Balisage permanent – Balises monolithiques de signalisation de divergents en matière plastique : Caractéristiques, performances essais

NF P98-588 Balisage permanent – Dispositifs à pales de signalisation de divergents en matière plastique : Caractéristiques et spécifications


NF P98-589 Balisage permanent – Bornes kilométriques en matière plastique : Caractéristiques, performances essais

Produits de marquage routier

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées pour la réflectorisation devront être obligatoirement certifiés NF2.

Les produits devront également être conforme à la norme NF 058 (ASCQUER).

L'ensemble des produits devra être certifié NF environnement.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 16/48
--	--	---

I.6.2 - Supports

Les supports des panneaux seront homologués et, devront être certifiés NF "Équipement de la route". Ils seront inoxydables, soit par leur nature, soit par traitement de surface.

Ils seront constitués :

- soit de tube carré ou rectangulaire en acier galvanisé, d'épaisseur minimum deux millimètres,
- soit de profilés « I » en alliage d'aluminium,
- soit de mât en aluminium avec platines et tiges de scellement,
- soit d'ouvrage : potences, portiques ou hauts mâts, exclusivement constitués en alliage d'aluminium.

Les supports creux seront obturés à leur partie supérieure.

Chaque support sera d'un seul tenant, sans raccord ni soudure.

Il pourra être demandé que les supports soient posés dans des fourreaux en acier galvanisé rectangle ou carré afin de faciliter la dépose et la repose des panneaux lors de la circulation des convois.

I.6.3 - Marque de certification

Tous les panneaux et supports de signalisation routière permanente (police, directionnelle) commercialisés doivent être marqués CE produits de construction et NF.

La marque de certification des panneaux doit être inscrite au dos de façon indélébile et comporter les renseignements suivants :

- Année de fabrication,
- Logo CE
- Numéro de certification CE
- Numéro de déclaration de performance
- le lieu de fabrication,
- Numéro de l'organisme notifié
- la marque NF
- Numéro de certification NF complémentaire,

ARTICLE I.7 - DEFINITION DES ACTIONS SUR PANNEAUX ET SUPPORTS

I.7.1 - Actions de longue durée


1) Charges permanentes

Les charges permanentes sont introduites en tant qu'actions de longue durée. Elles sont calculées en prenant comme masse volumique :

- pour l'acier : sept mille huit cent cinquante kilogrammes par mètre cube (7850 kg /m³),
- pour l'alliage d'aluminium : deux mille sept cents kilogrammes par mètre cube (2700 kg /m³),
- pour le béton armé : deux mille cinq cents kilogrammes par mètre cube (2500 kg /m³).

2) Charges cycliques - Température

Les valeurs caractéristiques des actions de longue durée de la température sont celles qui correspondent aux dilatations linéaires relatives suivantes :

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 17/48
--	--	---

- pour l'acier : $\pm 3,10 -4$
- pour l'alliage d'aluminium : $\pm 7,10 -4$.

I.7.2 - Actions de courte durée

Suivant les stipulations des normes EN 12899-1 et NFEN 1991-1-4 :

Charges climatiques – Vent

Sauf cas particulier laissé à l'initiative du concepteur, les signaux et supports devront résister aux efforts dus au vent, sans rupture ni déformation. En particulier, la boulonnerie devra comporter un système de blocage qui la rend indesserrable sous les vibrations dues aux rafales. La base de calcul de la structure sera conforme aux normes NF EN 1991-1-4 de novembre 2005, modifiée, et NF EN 12899-1 (juin 2008).

Les valeurs de la sollicitation de l'effort dû au vent, toutes pondérations comprises, sont les suivantes :

La pression dynamique de base est prise à 160 daN/m^2 , correspondant à un site situé en région III ou IV, sans effet de masque.

La surface totale à prendre en compte est la surface réelle des panneaux,
Le point d'application des forces est le centre de gravité des surfaces réelles,
Le moment de torsion est négligé,
La longueur du bras de levier est comptée à partir de la surface du massif.

ARTICLE I.8 - DEFINITION DES SOLLICITATIONS DE CALCUL

I.8.1 - Sollicitations relatives à la résistance

Les justifications relatives à la résistance et à la stabilité de forme sont définies par les états limites des actions ou sollicitations précisées par la norme Norme NF EN 12899-1.

I.8.2 - Sollicitations relatives aux déformations

Les justifications relatives aux déformations seront conduites en considérant les sollicitations de calcul qui résultent des combinaisons d'actions d'état limite d'utilisation fixés par la norme Norme NF EN 12899-1.


Les valeurs des flèches obtenues à partir de ces combinaisons d'actions devront être inférieures aux limites indiquées dans le tableau figurant à l'article III.8 ci-après.

I.8.3 - Portance des sols de fondation

La pression au sol de référence ne devra pas excéder en tout état de cause :

- 0,09 MPa pour les massifs en déblai,
- 0,09 MPa pour les massifs en remblai.

Cette indication ne dispense pas le Titulaire de règles plus sévères si la configuration du terrain l'y incite.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 18/48
--	--	---

CHAPITRE II - SPECIFICATIONS DES MATERIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS DE CONSTRUCTION

ARTICLE II.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS

La provenance des matériaux, matériels et produits d'équipement de la route est soumise à l'agrément du maître d'ouvrage.

Tous les signaux et supports doivent répondre à la certification NF "Équipement de la route" ou être autorisés à l'emploi par le Ministère des Transports.

Sur demande de la maîtrise d'ouvrage, le Titulaire devra fournir toutes les informations et justifications concernant la provenance des matériaux et matériels proposés.

ARTICLE II.2 - ACIERS

II.2.1 - Aciers des supports

Les supports standards seront en acier de qualité J0 minimale, définies par la norme NF EN 10025-1 et -2.

II.2.2 - Aciers pour bétons armés

Les aciers pour bétons armés seront choisis parmi ceux définis aux chapitres II et III du titre I du fascicule 4 du C.C.T.G.

ARTICLE II.3 - ALLIAGE D'ALUMINIUM

Les alliages d'aluminium devront satisfaire aux conditions suivantes d'allongement minimal à la rupture :


- six pour cent (6 %) pour les alliages corroyés,
- deux pour cent (2 %) pour les pièces moulées.

Ces conditions d'allongement minimal ont pour but de permettre une adaptation plastique convenable dans les zones de concentration de contraintes.

ARTICLE II.4 – BOULONNERIE

Conformément au fascicule 66 du CCTG, la boulonnerie sera de classe 8.8 minimale.

Les boulons devront bénéficier du droit d'usage de la marque NF.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 19/48
--	--	---

II.4.1 - Les boulons d'assemblage :

Pour les structures en aluminium :

- soit des boulons en alliage inoxydable Z6 CN 18-8 ou 18-10 ,
- soit des boulons en alliage d'aluminium 7075 anodisés colmatés au bichromate de potassium et imprégnés à la lanoline.
-

II.4.2 - Les boulons de structure.

Les boulons qui assemblent les pièces participant à la résistance d'ensemble de la structure devront avoir un diamètre supérieur ou égal à douze (12) millimètres.

ARTICLE II.5 - TIGES D'ANCRAGE

Les tiges d'ancrage seront en acier défini par le titre I du fascicule 4 du C.C.T.G, un diamètre minimal de vingt-deux (22) millimètres pour les mâts multidirectionnels et de douze (12) millimètres pour les autres supports. L'utilisation d'aciers normalisés par l'AFNOR et non définis ci-dessus sera soumise à l'agrément du maître d'ouvrage.

ARTICLE II.6 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

II.6.1 - Tracé

Le tracé des pièces devra être tel que les différentes sollicitations n'entraînent pas de concentration de contraintes, en particulier, les changements brusques de sections et les angles vifs rentrant en zone sollicitée seront proscrits.

II.6.2 - Épaisseur minimale

L'épaisseur minimale sera de :


- deux (2) millimètres pour tôles en aciers des supports tubulaires carrés ou rectangulaires de petits panneaux,
- quatre (4) millimètres pour les tôles d'aluminium.

ARTICLE II.7 - COMPOSANTS EN ALLIAGE D'ALUMINIUM

II.7.1 - Réception et identification des produits

Le constructeur doit justifier au moyen d'un certificat de conformité aux normes de la provenance et de la nature des alliages d'aluminium qu'il compte utiliser.

Ce certificat sera fourni par le fondeur pour les pièces coulées.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 20/48
--	--	---

Pour les alliages d'aluminium autres que ceux désignés à l'article II.3 ci-dessus, le constructeur doit fournir les certificats constatant les résultats des vérifications faites par un laboratoire ou par un organisme de contrôle en application du dernier alinéa de l'article 24.7 du C.C.A.G.

II.7.2 - Stockage

Les éléments en alliage d'aluminium seront stockés dans un endroit propre et aéré.

II.7.3 - Traçage et marquage

Le traçage ne devra pas rayer la surface sauf si les empreintes faites sont situées sur les parties devant être enlevées ultérieurement par usinage.

II.7.4 - Mises à dimension

Le découpage au chalumeau est strictement interdit. La mise à dimension sera effectuée par sciage ou cisailage, ou éventuellement à l'arc au plasma.

Les bords coupés présentant des entailles ou des irrégularités seront rebutés.

II.7.5 - Planage et dressage

Tout emploi de moyen de chauffage sera interdit pour le planage et le dressage des pièces, l'existence de criques apparentes après planage ou dressage entraînera le rebut de l'élément.

II.7.6 - Pliage et cintrage

L'existence de criques apparentes après cintrage entraînera le rebut de l'élément.

II.7.7 - Soudage

Le soudage sera réalisé à l'arc électrique sous protection gazeuse d'argon ou d'hélium, par procédé TIG ou MIG, après dégraissage et décapage des pièces en aluminium.


Le métal d'apport devra être adapté aux alliages à souder conformément à la norme NF EN ISO 18273.

Les soudages seront effectués en atelier et soumis à un programme de contrôle proposé par le Titulaire et soumis au maître d'œuvre, qui se réserve la possibilité d'effectuer des contrôles inopinés par sondages.

Il sera interdit d'exécuter des soudures sur chantier.

II.7.8 - Rivetage - boulonnage

Les assemblages par rivetage et boulonnage seront exécutés suivant les spécifications de l'article 6.2 des règles de calcul et de conception des charpentes en alliage d'aluminium du Document Technique Unifié 32-2.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 21/48
--	--	---

ARTICLE II.8 - PROTECTION DES OUVRAGES EN ACIER

La protection des ouvrages en acier sera faite soit par galvanisation à chaud et peinture en usine, soit par métallisation recouverte de peinture. La protection anticorrosion des éléments d'ouvrages sera réalisée après leur complet achèvement.

Le système anticorrosion complet devra être choisi parmi les systèmes certifiés par l'ACQPA dans la classe de certification C4. Les prescriptions du fascicule 56 s'appliquent.

II.8.1 - Protection par galvanisation à chaud et peinture usine

Galvanisation à chaud

La galvanisation sera réalisée par immersion dans le zinc fondu conformément aux prescriptions de la norme NF EN ISO 1461.

La qualité du zinc devra être conforme à celle de la norme NF EN 13283 et d'une classe au moins égale à la classe Z 6. Le revêtement sera au minimum de cinq (5) grammes par décimètre carré simple face.

La mise en œuvre de la galvanisation ne devra pas donner aux pièces une flèche de déformation supérieure à trois millimètres de leur longueur.

Le Titulaire pourra redresser les pièces par un recuit qui ne doit en aucun cas détériorer la galvanisation. Toute pièce redressée par une action mécanique à l'aide d'une presse ou autre matériel sera refusée.

Mise en peinture en usine

La préparation de surface de l'acier galvanisé pour mise en peinture sera obligatoirement réalisée au trempé par voie chimique. Les produits utilisés ainsi que le processus de préparation, seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Le système de peinture et le procédé de mise en œuvre seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre, étant précisé que l'épaisseur minimale sera de cinquante (50) micromètres.

II.8.2 - Protection par métallisation et peinture

Cette protection sera obligatoirement effectuée en usine (norme NF EN ISO 2063).

Le décapage de l'acier sera réalisé par projection d'abrasif, dans les conditions définies au fascicule 56 du C.C.T.G.

Le métal d'apport métallisation sera :

- soit du zinc,
- soit un alliage zinc/aluminium,


et sera conforme quant à sa provenance aux indications du fascicule 56 du C.C.T.G.

L'épaisseur du revêtement métallique sera au minimum de cent vingt (120) micromètres.

La mise en peinture :

Le système de peinture et le procédé de mise en œuvre seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre étant précisé que l'épaisseur minimale du revêtement de peinture sera de quatre-vingt (80) micromètres.

Les conditions de mise en œuvre de la peinture sur métallisation sont celles définies au fascicule 56 du C.C.T.G.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 22/48
--	--	---

ARTICLE II.9 - PROTECTION DES OUVRAGES EN ALUMINIUM

Il ne devra pas y avoir de contact direct entre les alliages d'aluminium et les métaux ferreux et ceux-ci devront être soit peints, soit galvanisés, soit métallisés.

Pour les contacts avec d'autres métaux, le constructeur devra préciser dans une note jointe à sa note de calcul les dispositions prévues pour éviter le contact entre métaux différents.

Une protection des pieds de montant sera mise en place et soumise à l'agrément du maître d'œuvre (par exemple mise en place d'une couche de brai).

ARTICLE II.10 - FIXATION DES PANNEAUX DE SIGNALISATION

Les dispositifs de fixation des panneaux de signalisation sur les supports, tubes, profilés, mâts, potences, portiques, barrière, portail ou sur ouvrages d'art, doivent permettre leur positionnement définitif par déplacement horizontal et vertical des points de fixation.

La fixation des panneaux sur leur support pourra se faire soit :

- Par étrier et boulonnerie, le panneau étant muni de système d'attache sur bord retombé ou de rail de fixation. La forme et la soudure de ces attaches doivent être conçues afin d'éviter les parties cachées qui risqueraient d'être imparfaitement traitées en anticorrosion. Les panneaux pourront être éventuellement renforcés au droit des attaches, aucune pièce mobile ne sera admise en renforcement.
- Par l'intermédiaire de brides de fixation.

Le système de fixation panneau support devra être indesserrable sous l'effet des vibrations et devra assurer une bonne rigidité de l'ensemble tout en permettant un réglage en hauteur des panneaux.

ARTICLE II.11 - CARACTERISTIQUES DES SIGNAUX

Tous les signaux devront être conformes aux prescriptions de l'instruction Interministérielle sur la signalisation routière en vigueur.

Toutes les caractéristiques de la signalisation, aussi bien en ce qui concerne les dimensions des dessins, lettres et signaux eux-mêmes, la couleur, la classe du revêtement, que leurs emplacements, seront rigoureusement conformes aux dessins figurant sur les plans et tableaux de signaux notifiés dans l'Ordre de Service.

Les abréviations et la contraction des espaces à 50 % autres que celles prévues dans le présent CCTP ne sont pas acceptées.

Pour les ensembles de signalisation non standards, le Titulaire soumettra au visa du maître d'ouvrage un dimensionnement des appareils qui tient compte de ses modules de fabrication, étant entendu que les dimensions définies dans les tableaux des signaux sont des cotes minimales qui ne sauraient, en aucun cas, être réduites et que toute augmentation des surfaces, due à l'ajustement des dimensions, reste à la charge du Titulaire.


ARTICLE II.12 - BETONS ET MORTIERS

Les désignations utilisées pour les mortiers et les bétons ont les significations suivantes :


M	: Mortier
MB	: Micro béton
C	: Béton

Les lettres majuscules sont suivies :

- soit de deux valeurs numériques (C30/37 par exemple) spécifiant la résistance caractéristique requise. Ce sont des bétons de structures. Il s'agit de bétons à propriétés spécifiées (BPS) au sens de la norme NF EN 206+A2 ;

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 23/48
--	--	---

- soit d'une lettre minuscule (Bp par exemple) permettant d'identifier une formule sans objectif de résistance.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 24/48
--	--	---

II.12.1 - DEFINITIONS DES BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES


a) Caractéristiques des mortiers et micro-bétons

destination	Classe résistance	Dmax Granulats	Dosage en ciment	Nature du ciment
Calage e<2cm	M35	2mm	450	CEM I 42,5
2cm<e<5cm	M35	5mm	450	CEM I 42,5
5cm<e<10cm	MB35	12mm	400	CEM I 42,5
Scellemets	M35	-	Mortiers spéciaux prêts à l'emploi	

Les mortiers sont titulaires de la marque NF « produits spéciaux destinés aux constructions hydrauliques » au titre de scellement et de calage.

b) caractéristiques des bétons

Parties d'ouvrage	Classe résistance	Classe d'exposition /Chlorure	Consistance	Dmax Granulats	Dosage minimal en ciment
Béton pour massifs de scellement	B25/30	XC2–XF1 (F) Cl0,4	S3	22,4	350 kg/m3 CEMII/A ou CEMIII
Béton de propreté	Bp		S3	22,4	250 kg/m3 CEMII/A 32,5

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 25/48
--	--	---

II.12.2 – CONSTITUANTS DES BETONS ET MORTIERS

a) Ciment

Les ciments doivent être titulaires de la marque NF « liants hydrauliques » et munis du marquage CE

b) Granulats

Se référer à l'article 72.2 du fascicule 65A.

Les granulats utilisés dans le cadre du chantier respectent les normes 12620+A1 et NF P18-545, concernant les granulats pour bétons.

c) Eau

L'eau de gâchage satisfait les exigences de la norme NF EN 1008

d) Adjuvants

Se référer à l'article 72.4 du fascicule 65A du CCTG.

Tous les adjuvants utilisés doivent être titulaire du droit d'usage de la marque NF « adjuvants pour bétons, mortiers et coulis – produits de cure »

II.12.3 FABRICATION, TRANSPORT ET MANUTENTION DES BETONS

Le béton est fabriqué par le Titulaire soit dans une centrale de chantier, soit dans une centrale à béton prêt à l'emploi. (BPE).

Dans tous les cas, il doit respecter la norme EN 206+A2/CN et l'unité de fabrication est soumise à l'acceptation du maître d'ouvrage.

Si le béton provient d'une centrale de BPE, il doit être titulaire de la marque NF-BPE. Ainsi, soit la centrale est titulaire de la marque NF-BPE, soit le béton est certifié pour le chantier.

Les bétonnières portées sont des cuves agitatrices et non des camions malaxeurs. De ce fait, la vérification des tolérances de dosage sur chaque constituant doit être réalisée sur chaque gâchée. Tout ajout d'eau dans le béton sur chantier est strictement interdit.


Chaque livraison de béton de structure est accompagnée du bordereau d'impression des pesées qui est visé par le Titulaire dans le cadre du contrôle interne. Ce document est également tenu à la disposition du maître d'ouvrage.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

ARTICLE III.1 - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

Toutes les installations seront exécutées selon les règles de l'art, suivant les prescriptions portées au présent C.C.T.P., en respectant la réglementation en vigueur, et en respectant les règles générales de sécurité.

Le Titulaire devra vérifier et au besoin proposer des modifications aux dispositions retenues dans le projet d'exécution si celles-ci s'avèrent non réglementaires ou dangereuses.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 26/48
--	--	---

ARTICLE III.2 - CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX

Le Titulaire est réputé, par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature des travaux et, de par les délais qui lui seront impartis, des conditions générales, locales et particulières, des moyens de communication et de transport, des lieux de stockage des matériaux, des disponibilités en main d'œuvre, en eau, en énergie électrique et de toutes les conditions relatives à la situation, à la topographie, à la nature du terrain, aux caractéristiques des équipements et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et tous les autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

ARTICLE III.3 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE

III.3.1 - Plans de décor

Avant toute réalisation de panneaux de direction, le Titulaire soumettra à l'approbation du maître d'ouvrage les plans de décor (échelle 1/30e environ réalisé à l'aide d'un logiciel) de ces panneaux s'ils sont différents de ceux figurant sur les fiches descriptives.

III.3.2 – Note de calculs

Avant la pose de mention supplémentaire sur du matériel existant, le Titulaire devra fournir au maître d'ouvrage une note de calculs afin que ce dernier puisse la soumettre au gestionnaire de voirie pour validation.

III.3.3 - Dossier de la structure


Pour tout ouvrage, un dossier doit être constitué et fourni par le Titulaire au maître d'ouvrage avant réception de l'ouvrage selon les termes du chapitre 8 de la norme XP P 98-550.

III.3.4 - Conduite des fournitures

Le Titulaire devra mettre en œuvre tous les moyens en matériels et en personnel suffisants pour assurer un avancement des fournitures compatible avec le délai de livraison fixé dans l'ordre de service. Si le Titulaire ne respecte pas le programme, le maître d'ouvrage pourra prescrire au Titulaire toutes les mesures propres à assurer le respect de ce délai sans que les dépenses supplémentaires de matériels ou de main d'œuvre n'ouvrent droit pour le Titulaire à aucune indemnité ou prix supplémentaire.

ARTICLE III.4 - CONDUITE DES TRAVAUX

Le titulaire devra mettre en œuvre tous les moyens en matériels et en personnels suffisants pour assurer un avancement des travaux compatible avec les délais d'exécution qui lui seront fixés dans les ordres de service. Si le Titulaire ne respecte pas le programme, le maître d'ouvrage pourra prescrire au Titulaire toutes les mesures propres à assurer le respect de ce délai sans que les dépenses supplémentaires de matériels ou de main d'œuvre n'ouvrent droit pour le Titulaire à aucune indemnité ou prix supplémentaire.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 27/48
--	--	---

Il devra satisfaire à toutes les charges et prescriptions de police en vigueur et prendre toutes dispositions matérielles pour assurer en permanence l'accès aux propriétés, ainsi que l'écoulement des eaux pluviales et ménagères. Toutes ces mesures d'ordre et de sécurité sont à la charge du Titulaire.

Celui-ci supportera toutes les sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement du matériel. Son attention est appelée en outre sur le fait qu'il devra adresser aux différents concessionnaires une déclaration d'intention des travaux au moins (10) dix jours avant la date de piquetage.

ARTICLE III.5 - DIRECTION DES TRAVAUX

Le Titulaire ou son représentant avisera le maître d'ouvrage et le gestionnaire de voirie au moins une semaine, avant tout démarrage de travaux. De plus, lorsque les travaux seront exécutés en agglomération, le maire ou le responsable du service technique sera informé Quinze (15) jours ouvrés avant le début des travaux prévus.

Le titulaire devra surveiller personnellement, de façon suivie, le bon déroulement des travaux et maintenir en permanence sur le chantier, s'il ne s'y trouve pas, un directeur de chantier et des agents.

Le directeur de chantier sera habilité à recevoir valablement tous les ordres de service ou instructions, accepter les constats et, d'une manière générale, assurer les relations avec le maître d'ouvrage comme s'il s'agissait du Titulaire lui-même.

Pour les ordres de service prescrivant une durée de chantier supérieure ou égale à un mois, il sera procédé toutes les semaines à une réunion de chantier visant à faire le point de l'avancement des travaux en corrélation avec le calendrier d'exécution fourni par le titulaire.

ARTICLE III.6 - MAINTIEN DE LA SIGNALISATION DE DIRECTION

Le Titulaire devra contrôler en cours d'exécution la nécessité de maintenir la signalisation de direction existante, tant qu'il ne sera pas à même de boulonner les mâts sur les tiges d'ancrage et de régler chaque panneau sur le mât approprié. En aucun cas il ne devra laisser un chantier sans signalisation.

Le Titulaire devra présenter un programme d'exécution adapté, tenant rigoureusement compte de la nécessité de maintenir, en toutes circonstances et en toute sécurité, la circulation des véhicules et des piétons ainsi que l'accès des propriétés riveraines.

ARTICLE III.7 - EXPLOITATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER

Le déchargement des fournitures au droit des massifs, ainsi que l'assemblage des ensembles sur leur massif, s'effectueront après la mise en place éventuelle de dispositifs de protection et panneaux de signalisation temporaire.


La circulation ne pourra pendant l'exécution des travaux être soumise à des restrictions qu'après accord préalable du gestionnaire de voirie.

La mise en place de la signalisation de chantier devra être conforme aux prescriptions énoncées dans l'autorisation de voirie.

ARTICLE III.8 - REGLES DE CALCUL DES OSSATURES METALLIQUES

Les règles de conception et les méthodes de calculs résulteront de l'application :

- du titre V du fascicule 61 du C.P.C. pour les ouvrages en acier ;

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 28/48
--	--	---

Flèches :

Les valeurs des flèches obtenues à partir de sollicitations de flexion calculées comme il est défini à l'article 1.5 ci avant auront les valeurs maximales suivantes :

Valeur maximale de la flèche	Portiques		Portiques		Mâts
	Traverse	Montant	Console	Montant	
Sous l'effet du vent uniquement	1/100 de la longueur	1/100 de la hauteur	1/50 de la longueur	1/100 de la hauteur	1/100 de la hauteur
Sous surcharge de service et poids propre	1/200 de la longueur				

Rotation :

La valeur maximale admissible pour la rotation du montant des potences sous l'effet du vent uniquement est fixée à un vingt cinquième (1/25) de radian.

ARTICLE III.9 - REGLES DE CALCUL DES MASSIFS DE FONDATION

Le dimensionnement des massifs de fondation des structures s'appuiera sur le guide technique du SETRA de novembre 1999 et du complément de juin 2000, portant sur l'interface entre le support et la fondation.

L'attention du Titulaire est attirée sur la présence d'ouvrages souterrains en accotement (assainissement, câbles, fibre optique, R.A.U., éclairage public ...). Il devra se renseigner sur l'emplacement exact des ouvrages et si nécessaire, en tenir compte dans la constitution des massifs de fondation.

En ce qui concerne la signalisation de catégorie SP, SD1 et SD2 le catalogue du fournisseur devra préciser le dimensionnement des massifs en fonction du moment de renversement précisé par le dessin CORINE (ou équivalent) de l'ensemble.

ARTICLE III.10 - EXECUTION DES MASSIFS DE FONDATION

III.10.1 - Fouilles

Les valeurs minimales et maximales des niveaux de fondation définitives seront fixées par le maître d'ouvrage en encore avec le gestionnaire de voirie sur le chantier.

Les matériaux en excédent seront évacués aux lieux de dépôts définitifs ou à la décharge. Sous réserve d'accord du maître d'ouvrage, ils pourront être régalez en pied de massif.


Les fouilles pour massifs seront exécutées en tout terrain à la main ou avec tout engin mécanique approprié selon la nature du terrain. L'emploi d'explosif ne sera pas toléré.

Le fond de fouille sera réglé et compacté. Le Titulaire devra assurer les épaissements qui pourraient s'avérer nécessaires, tous les travaux de fondation devant être exécutés à sec. Les fouilles seront blindées chaque fois qu'il sera nécessaire pour éviter de souiller le béton des massifs dans sa masse.


Un axe des massifs sera parallèle à l'axe de la chaussée.

Le recul exact des panneaux sera précisé lors du piquetage sur le terrain.

En principe, en rase campagne, l'axe des panneaux doit être placé à au moins 2 mètres du bord de chaussée sans que la distance horizontale entre le bord du panneau situé du côté de la chaussée et la rive de celle-ci soit inférieure à 0,70 m.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 29/48
--	--	---

Les fouilles seront réceptionnées par le maître d'ouvrage et ou le gestionnaire de voirie avant la mise en œuvre du béton et du ferrailage éventuel.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 30/48
--	--	---

III.10.2 - Bétons et mortiers

Dans le cas de béton prêt à l'emploi (BPE) préparé en usine, la centrale doit être titulaire de la marque NF BPE « Béton Prêt à l'Emploi ».

Chaque livraison de béton de structure est accompagnée du bordereau d'impression et des pesées qui est visé par le Titulaire dans le cadre du contrôle interne. Ce document est également tenu à la disposition du maître d'œuvre.

Le béton des massifs de fondation sera coulé à pleine fouilles et vibré, sur un béton de propreté mis en place préalablement.

Dans le cadre de l'application du paragraphe 8 de l'article 2 du fascicule 65 du Cahier des Prescriptions Communes, la température au-dessous de laquelle la mise en place du béton ne sera autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés préalablement agréés par le maître d'ouvrage est fixée à plus cinq (+ 5) degrés Celsius.

Lorsque la température mesurée sur le chantier, sera inférieure à zéro (0) degré Celsius, le bétonnage sera formellement interdit, sauf demande spécifique du maître d'ouvrage.

L'emploi d'un accélérateur de prise à base de chlorure de sodium dans le béton entourant directement des parties d'ouvrage en alliage d'aluminium est interdit.

III.10.3 - Massifs

Les massifs de fondation devront, tant pour des raisons de sécurité que pour des raisons esthétiques, ne pas dépasser du sol, sauf contraintes particulières dues au site d'implantation.

Pour chaque type de support, il est utilisé un massif type dont les dimensions ne dépendent que du moment résistant du type de support employé, même si ce moment est supérieur à celui qui résulte des panneaux réellement supportés.

Massifs pour panneaux

Les supports se présentant sous forme de I ou non équipés de platine seront mis en place, à la demande du maître d'ouvrage, dans des réservations exécutées avant la mise en œuvre du béton, dans les massifs, afin de sceller les supports ultérieurement ou de les poser sur fourreau.

La partie supérieure de ces massifs sera réglée avec une pente de deux (2) centimètres/mètre à partir du support vers la périphérie, aucun point ne devant être au-dessous du niveau définitif du sol afin d'assurer l'écoulement des eaux de ruissellement.


Massif pour mât avec platine : la face supérieure de ce massif se trouvera en général à moins 0,20 m du niveau du sol, (la boulonnerie enterrée sera protégée de la corrosion par une peinture adéquate et des bouchons remplis de graisse).

ARTICLE III.11 - PIQUETAGE - IMPLANTATION

Les opérations de piquetage général seront effectuées par le Titulaire à ses frais, contradictoirement avec le maître d'ouvrage et le gestionnaire de voirie avant le commencement des travaux.

La distance entre l'aplomb de l'extrémité du panneau, situé côté chaussée, et la rive correspondante ne doit pas être inférieure à 0,70 m. Dans les cas où les contraintes physiques ou géométriques sont importantes, notamment en agglomération, le maître d'ouvrage peut accepter une distance plus faible.

En rase campagne, les panneaux ne présentant pas un caractère d'obstacle, sont placés en dehors de la zone dite « zone de récupération », (située en bord de chaussée et traitée de telle façon que les

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 31/48
--	--	---

usagers puissent y engager une manœuvre de redirection ou de freinage) leur support au minimum à 2 m du bord extérieur de l'accotement, à moins que des circonstances particulières s'y opposent (accotements étroits, présence d'une plantation, d'une piste cyclable, d'une voie ferrée, etc...).

En agglomération les panneaux sont implantés de façon que le support gêne le moins possible la circulation des piétons.

Le support d'un signal peut aussi être implanté sur une propriété riveraine ou ancré à une façade après accord du propriétaire ou par application si cela est possible du décret-loi du 30 octobre 1935 (J.O. Du 31 octobre 1935, page 11493 et rectificatif 50 du 16 novembre 1935, page 12138) et du décret 57180 du 16 février 1957 (J.O. du 19 février 1957, page 1958).

L'implantation devra, le cas échéant, tenir compte de la distance nécessaire à l'isolement de l'obstacle ainsi créé, par rapport aux dispositifs de retenue des véhicules.

La hauteur des panneaux de signalisation de police sur accotement de rase campagne est fixée généralement à 1 m pour les supports en tube ; à 2.3 m pour les mâts et à 5.5 m pour les panneaux fixés sur les structures au-dessus de la chaussée.

Cette hauteur pourra être adaptée compte tenu des circonstances locales à la vue du piquetage :

- soit pour assurer une meilleure visibilité des panneaux ;
- soit pour éviter qu'ils masquent la circulation ;
- soit pour ne pas être dans l'emprise du gabarit des convois lter,
- ou pour toutes autres raisons améliorant la sécurité et les conditions de lisibilité des panneaux.

ARTICLE III.12 - MONTAGE ET ASSEMBLAGE SUR CHANTIER DES PANNEAUX

III.12.1 Montage et assemblage

Le montage sur place devra être fait en observant soigneusement les aplombs, les alignements et les niveaux. En particulier, tous les supports devront être parfaitement verticaux.

Les supports pourront être montés, équipés de leurs panneaux, à condition que toutes les précautions soient prises pour éviter les détériorations éventuelles qui entraîneraient le refus du matériel.


Les manipulations devront être faites avec soin pour éviter de blesser les pièces. En cas de déformations légères, les pièces seront redressées soigneusement à froid sous la surveillance d'un responsable.

Si les avaries rendent le dispositif non conforme, les pièces seront retournées dans un atelier où il sera décidé au besoin de leur remplacement.

Après montage, tous les points des éléments et des assemblages doivent rester accessibles pour l'entretien et il ne doit exister aucun point bas où pourrait s'accumuler l'eau venant, soit de l'extérieur, soit des condensations.


Le volume libre entre le dessous de la platine et le dessus du massif d'ancrage sera rempli par matage par un coulis de remplissage constitué d'un mortier de calage et de scellement conforme à la norme NF P 18-821 (septembre 1993) et titulaire du droit d'usage de la marque NF.

Sauf accord express du maître d'ouvrage, la pose des ouvrages sur les massifs de fondation ne peut avoir lieu que quinze jours après l'achèvement du coulage des massifs.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 32/48
--	--	---

III.12.2 Angulation

Les panneaux seront implantés de façon à éviter le phénomène de réflexion spéculaire, l'angle formé par l'axe de vision et la face du panneau sera compris entre 93° et 105°, exceptés les cas particuliers pour lesquels cet angle pourra être supérieur à 105°.

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 33/48
--	--	---

ARTICLE III.13 - DEPOSE DE LA SIGNALISATION EXISTANTE

La dépose de la signalisation existante doit être effectuée par l'entreprise au fur et à mesure de la mise en place de la nouvelle signalisation.

Le maître d'ouvrage remet à l'entrepreneur le relevé de la signalisation à déposer. Les supports existants sont soit déboulonnés, soit arasés au niveau du terrain naturel. Aucune aspérité ne doit subsister après enlèvement des ensembles. Les trottoirs ou accotements seront remis en état selon les indications du maître d'ouvrage.

Les panneaux sont dissociés des supports. Panneaux et supports sont transportés en un lieu de dépôt indiqué par le maître d'ouvrage ou évacués en décharge.

Les travaux de dépose des panneaux sur accotement sous circulation seront effectués, autant que faire se peut, de façon à ne pas empiéter sur la chaussée.

Ces travaux sont subordonnés à la mise en place préalable d'une signalisation temporaire adéquate.

ARTICLE III.14 - DISPOSITIONS PARTICULIERES

En ce qui concerne les dispositifs à réutiliser :

- ils devront être vérifiés afin de détecter et d'éliminer ceux présentant une ou des anomalies laissant suspecter une faiblesse de structure pouvant nuire à sa résistance ;
- leur résistance, au couple imposé par les nouveaux ensembles devra être vérifiée ;
- les trous de leur platine de pose devront être alésés de façon à correspondre à celle du support remplacé ;
- la dépose de l'ancien support devra se faire avec toutes les précautions nécessaires à la préservation des filetages des tiges d'ancrage du massif à réutiliser.

ARTICLE III.15 - PROPRETE ET NETTOYAGE DES CHANTIERS, REMISE EN ETAT DES LIEUX, REMISE EN ETAT DES ROUTES ET CHEMINS

Le Titulaire devra maintenir en tout temps les chantiers, y compris les aires de stockage, libres d'accumulation de débris ou matériaux détériorés ou rebutés ;

Le stockage des matériaux ou matériel sur et hors accotements, ne pourra se faire qu'avec l'accord du représentant du maître d'ouvrage ;

Avant la fin des travaux, le Titulaire débarrassera les chantiers de tous les matériels, échafaudages, installations et matériaux ;

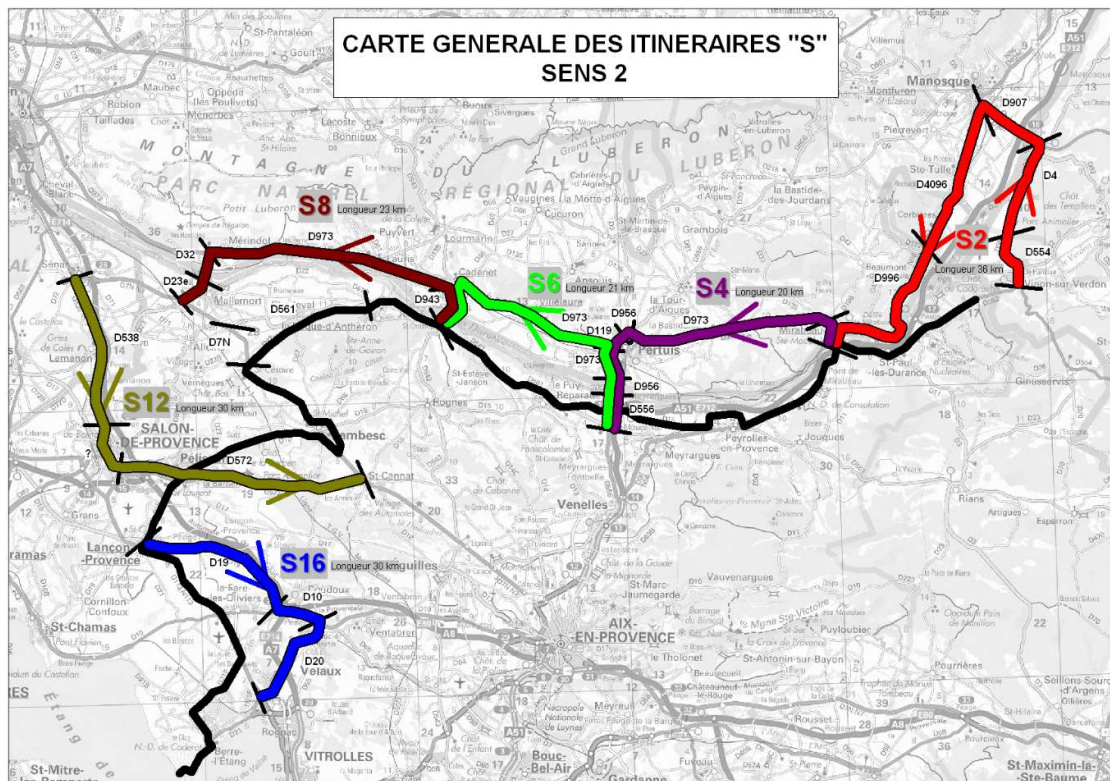
Le Titulaire devra laisser les chantiers et les emplacements mis à disposition propres et nets, dans les conditions jugées satisfaisantes par le maître d'ouvrage.


Il devra procéder à la remise en état de toutes constructions, objets, lieux, etc..., qui auraient soufferts, sous n'importe quelle forme, du fait de ses travaux et laisser le terrain dans un état de propreté et de nivellement au moins égal à celui qu'il avait avant les travaux.

Les dépenses qui devraient être faites par le maître d'ouvrage en lieu et place du titulaire défaillant seront déduites du montant des sommes lui restant dues.

ARTICLE III.16 – GESTION DECHETS DE CHANTIER

Seuls les déchets ultimes seront acceptés dans les installations de stockage. Les matières premières des panneaux, ne sont pas des déchets ultimes. Lorsque les bons de commande comporteront des prestations de pose des panneaux en remplacement de ceux existants, le Titulaire du marché a l'obligation de prendre en charge les panneaux usagés dans une filière de recyclage.




	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 36/48
--	--	---

ANNEXE 2 : Lieux de neutralisation des zones de stationnement

Des panneaux “interdiction de stationner” sur support amovible et cônes K5a seront mis en place dans la matinée en vue du départ du convoi la nuit. Ils seront retirés le lendemain (après le passage du convoi).




	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 37/48
--	--	---

1 Berre-l'Etang - Sortie de piste Cimetière (Av sylvanes Berre) (43.4852, 5.1623)




2 Berre-l'Etang - RD 21 f après cave viticole à Berre (43.4971, 5.1610)



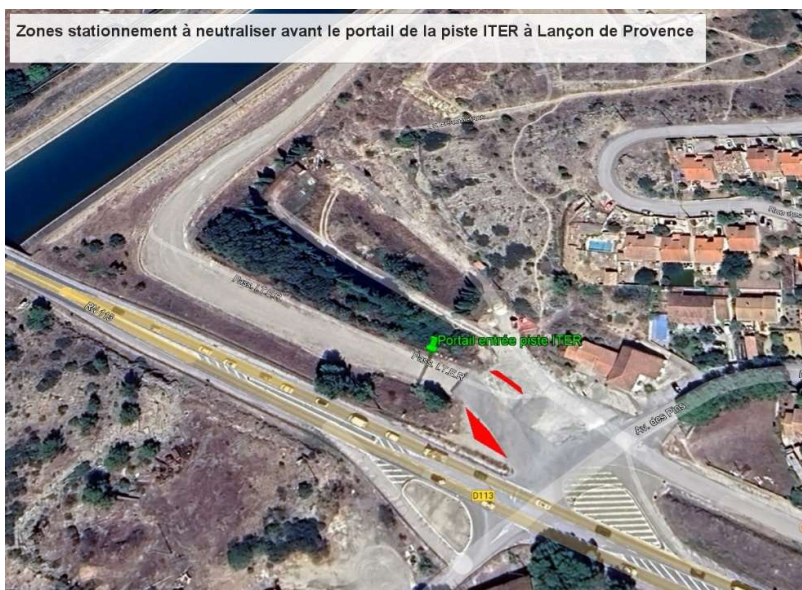
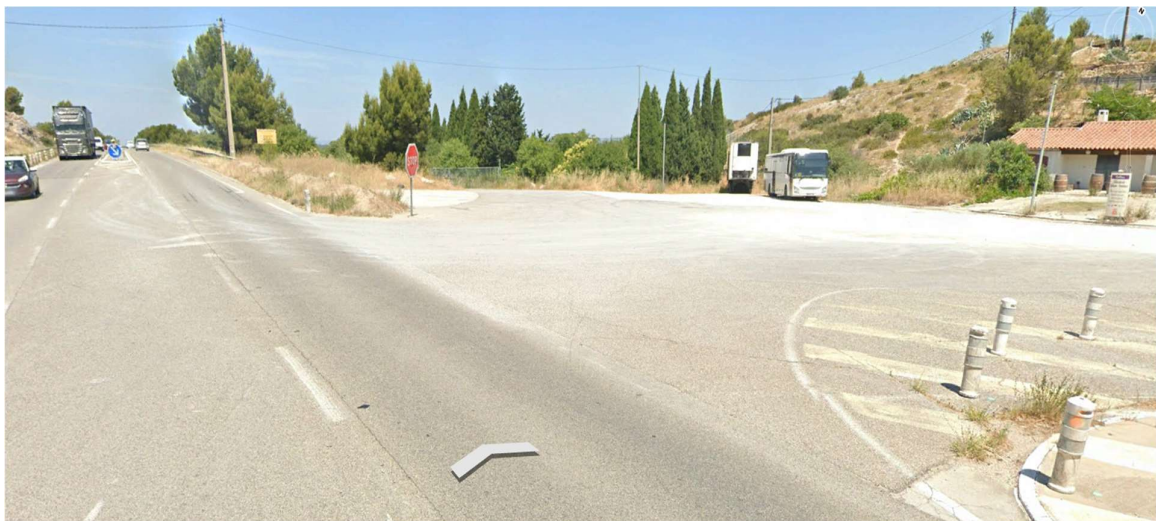
	<p>Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER</p>	<p>CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 38/48</p>
--	--	--


3 La Fare les oliviers – Terre-plein central + accotement devant Butger King- Giratoire des Guigues – RD113/RD10 (43.5489, 5.1822)



	<p>Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER</p>	<p>CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 39/48</p>
--	--	--

4 Lançon de Provence - Délaissé devant entrée de piste de Lançon (43.5889, 5.1194)




	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 40/48
--	--	---

5 Pélissanne - Délaissé sur RD 15 après A7 (43.621400, 5.144228)



6 La roque d'Antheron – RD 561 - Délaissé OA18 (43.722710, 5.305449)



	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 41/48
--	--	---

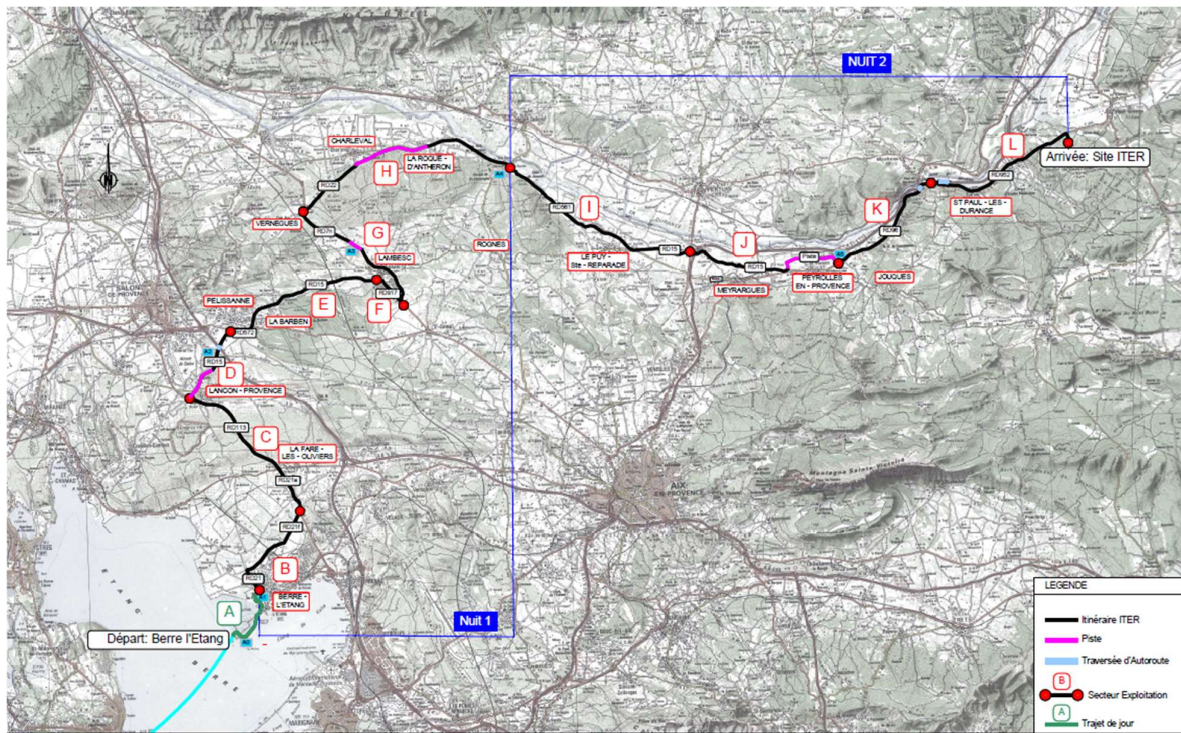
7 Jouques - Délaissé / Pont de Mirabeau (43.689132, 5.667815)



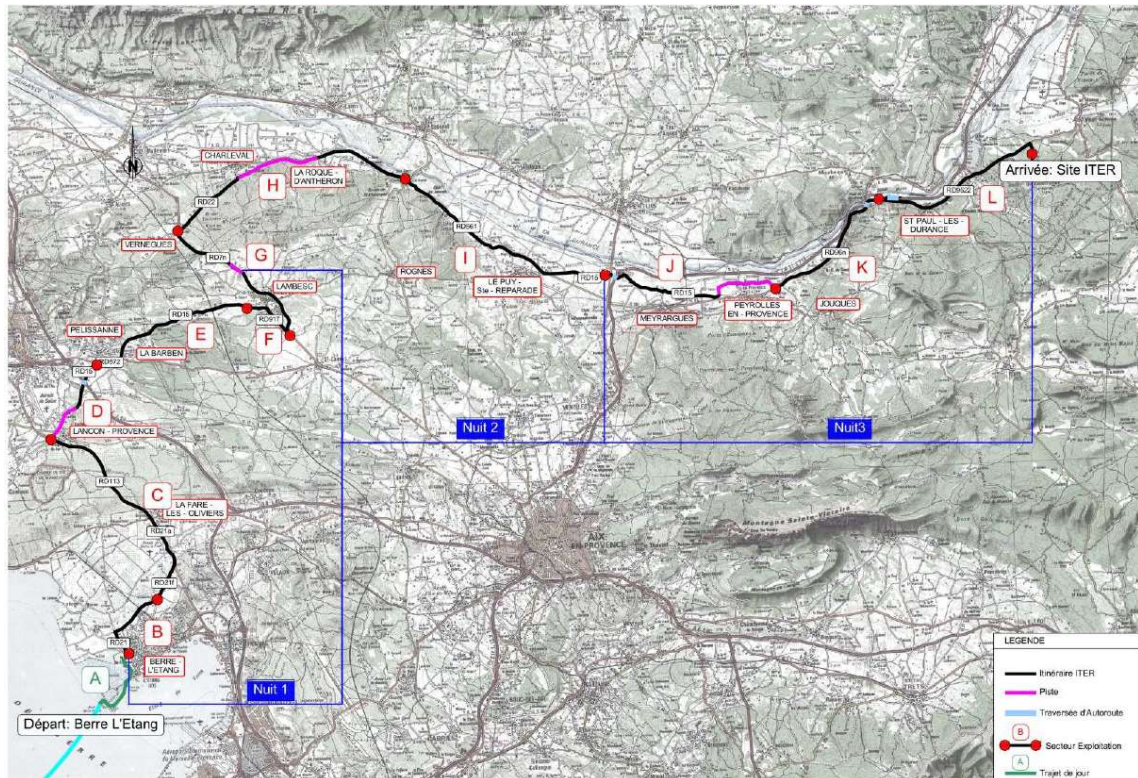
8 Saint-Paul-Lez-Durance RD952 après giratoire du CEA, délaissé sur la gauche (43.706648,5.757840)



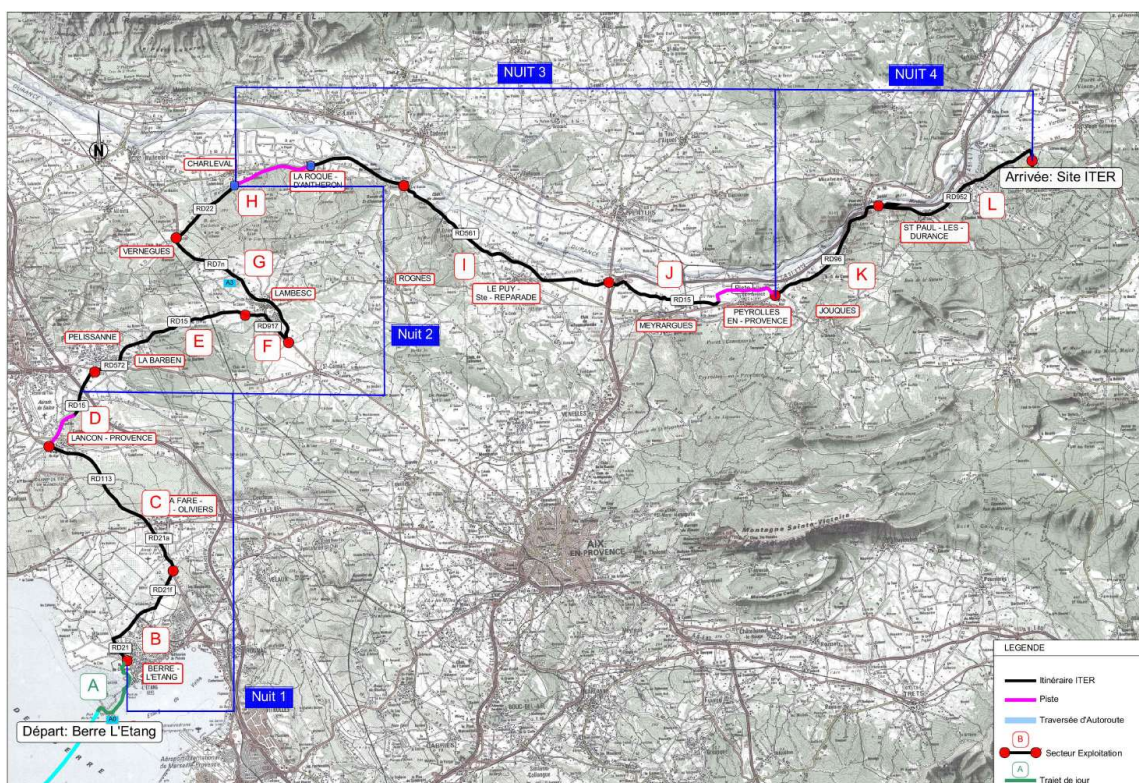
Convoi en 2 nuits



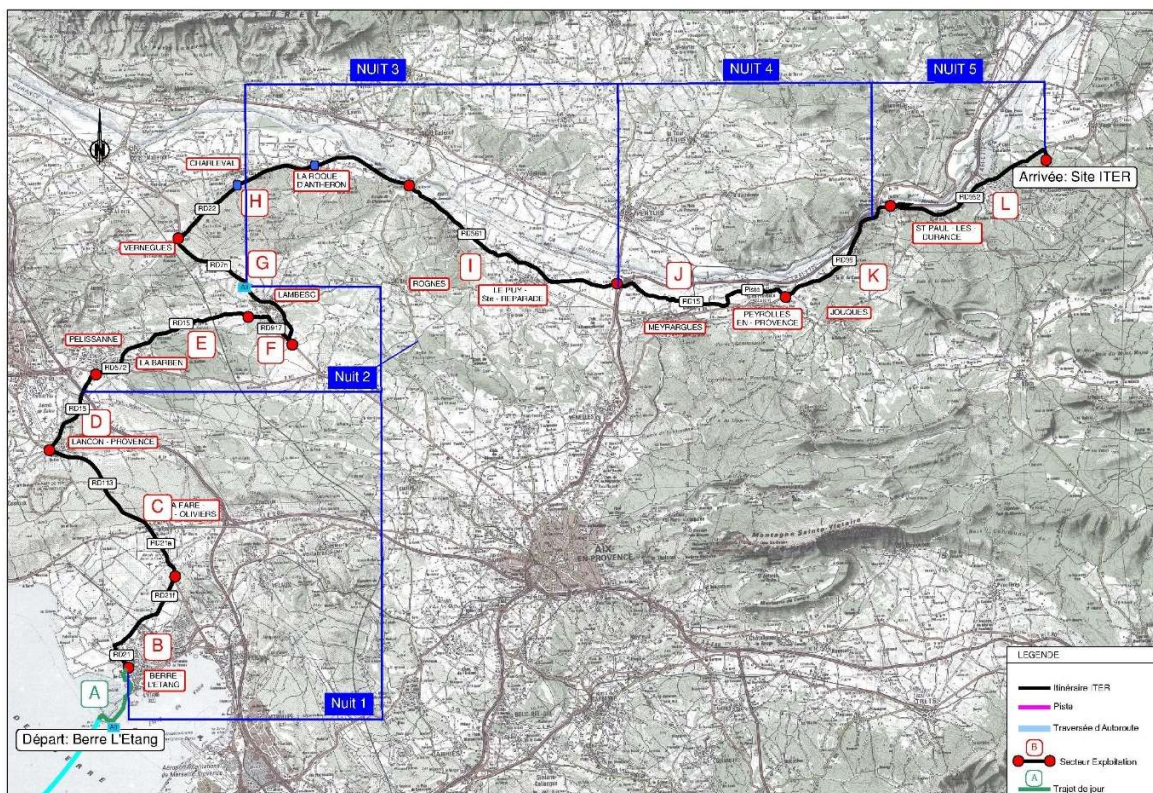
Convoi en 3 nuits



Convoi en 4 nuits



Convoi en 5 nuits




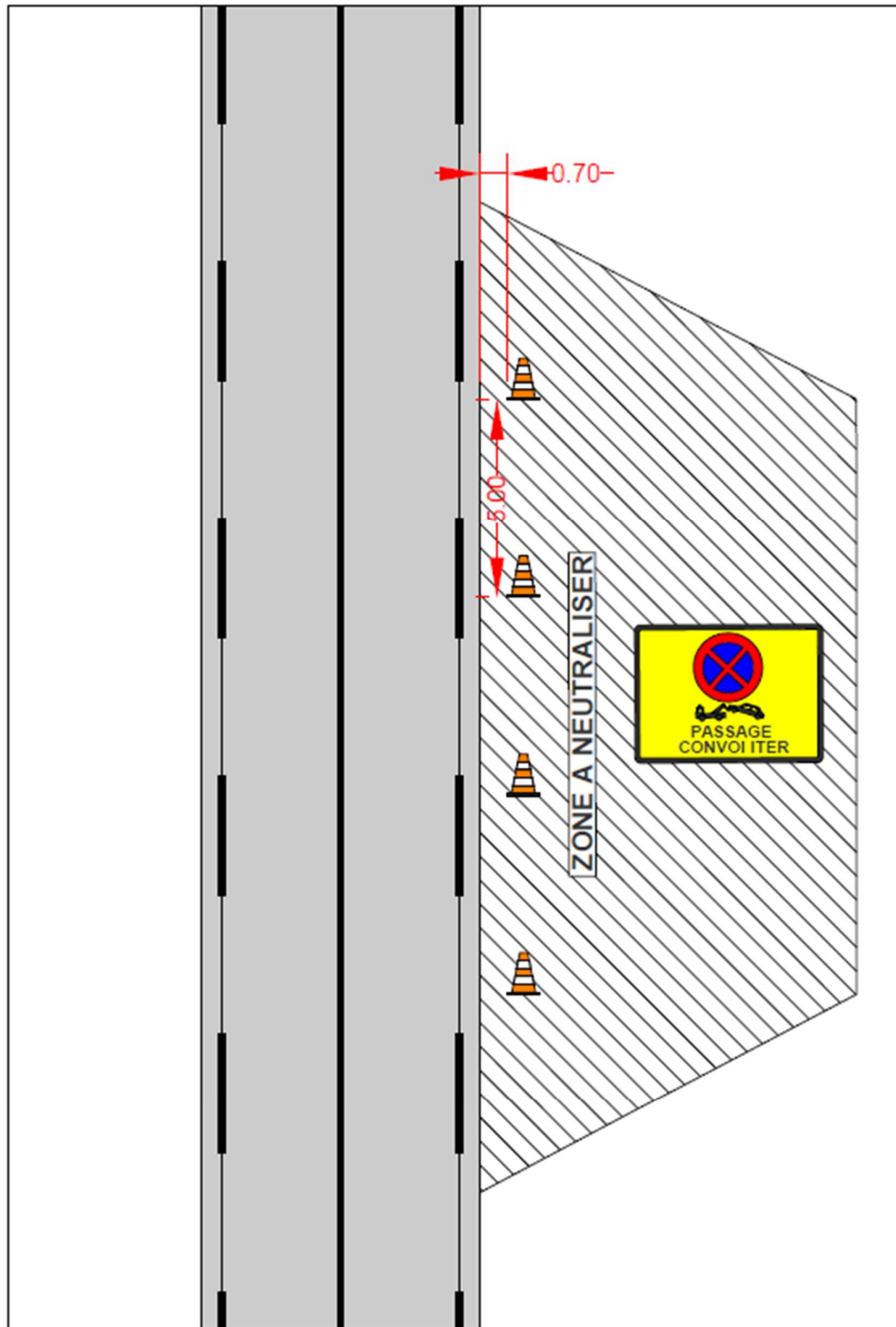

	Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER	CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 46/48
--	--	---

Schéma type :



	<p>Cahier des clauses techniques particulières – Itinéraire ITER</p>	<p>CCITI-Erreur ! Source du renvoi introuvable.5-152 Rév. Erreur ! Source du renvoi introuvable.0 Page 48/48</p>
--	--	--