

ACCORD-CADRE DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage

ÉTAT – Ministère du Partenariat avec les Territoires et de la Décentralisation
Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est (DIR CE) en tant que
coordonnateur d'un groupement de commande avec la région Auvergne-Rhône-
Alpes

Représentant du Pouvoir Adjudicateur (RPA)

Mme la Directrice interdépartementale des Routes Centre-Est, par délégation de Mme
la Préfète coordonnatrice des itinéraires routiers (arrêté préfectoral n°
69_Préf_Préfecture du Rhône_69-2024-04-12-00002 du 12/04/2024)

Objet de l'accord-cadre

Prestations de Contrôle Béton relatives aux opérations d'équipements dynamiques de
la DIR Centre-Est

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

Pages

1 - CONTEXTE ET OBJET.....	3
1.1) Contexte.....	3
1.2) Objet du marché.....	5
1.3) Responsabilité.....	5
2 - EXIGENCES PARTICULIÈRES LIÉES AUX INTERVENTIONS.....	5
2.1) Conformité métrologique du matériel utilisé (ISO 17025).....	5
2.2) Accréditation COFRAC du laboratoire d'essai.....	6
2.3) Respect des normes suivantes :.....	6
2.4) Vérifications qualitatives.....	6
2.5) Format des rapport.....	6
3 - DESCRIPTION DES PRESTATIONS ET PRODUCTIONS ATTENDUES..	6
3.1) Relevé des températures.....	7
3.2) Essais sur béton frais : mesure de l'affaissement (NF EN 12350-2).....	7
3.3) Essais sur béton frais : mesure de la teneur en air (NF EN 12350-7).....	7
3.4) Modalités de transmission au maître d'œuvre des résultats des essais sur béton frais.....	8
3.5) Prélèvements d'éprouvettes (NF EN 12390-2).....	8
3.6) Essais de résistance à la compression simple (NF EN 12390-3).....	8
4 - DÉROULEMENT DES PRESTATIONS.....	9

1 - CONTEXTE ET OBJET

1.1) Contexte

La Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est (DIR-CE) est un service déconcentré du Ministère du Partenariat avec les Territoires et de la Décentralisation. Pour mener à bien ses missions de gestion et d'exploitation du réseau routier national, elle s'appuie sur 5 PC répartis sur son territoire d'intervention. Ces PC diffusent notamment de l'information sur les conditions de circulation à destination des usagers au moyen d'équipements dynamiques. La DIR-CE a, de plus, en charge la mise en place d'équipements dynamiques sur l'ensemble de son réseau.

Les 5 PC sont les suivants :

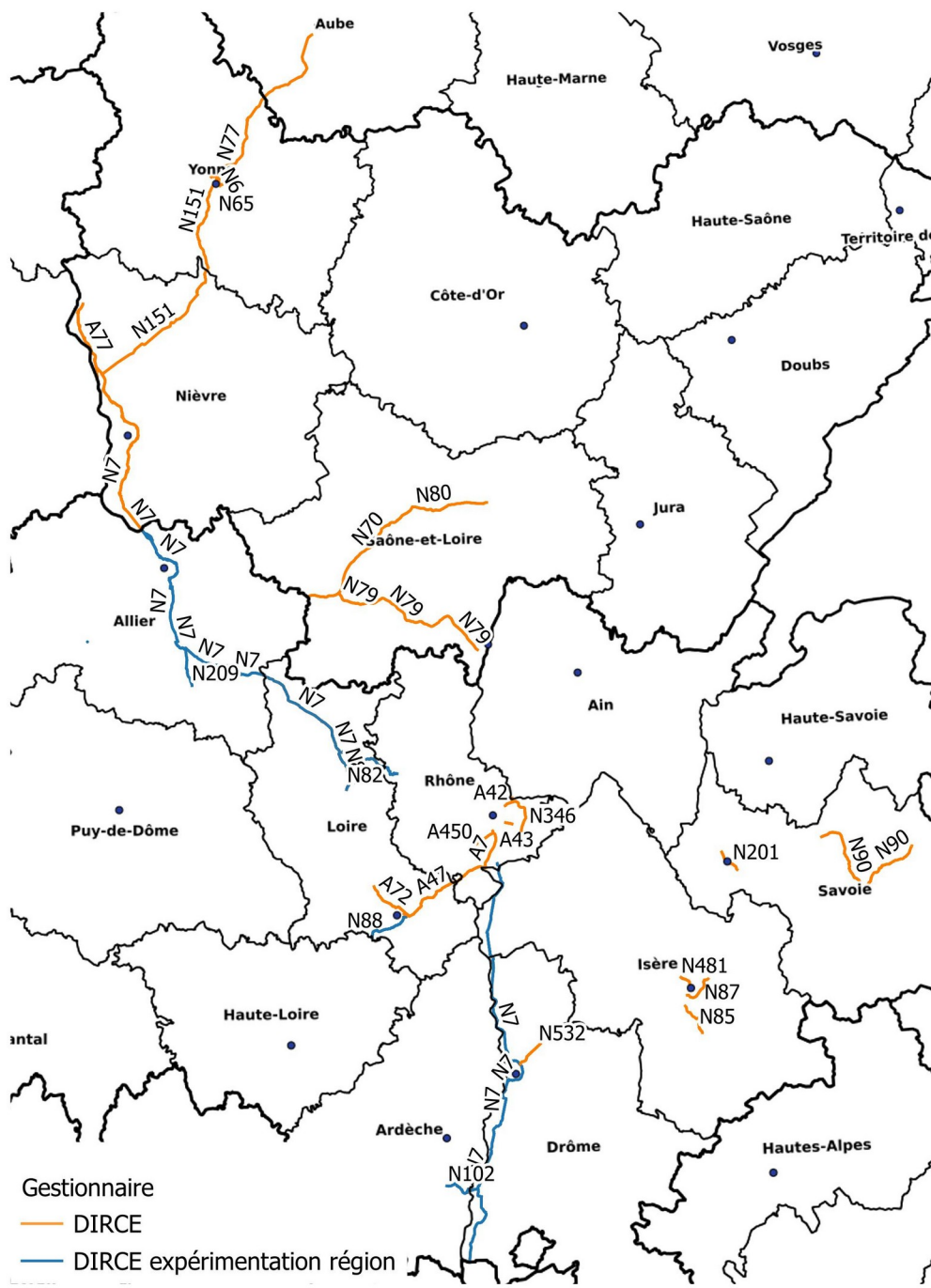
- Le PC de Genas (agglomération lyonnaise) et le PC Hyrondelle (situé à Saint-Étienne et compétent sur le réseau de VRU stéphanoises et le réseau de la vallée du Rhône) pour le Service Régional d'Exploitation (SREX) de Lyon ;
- Le PC OSIRIS (situé à Albertville) et le PC Gentiane (situé à Grenoble) pour le Service Régional d'Exploitation et d'Ingénierie (SREI) de Chambéry ;
- Le PC de Moulins pour le SREX de Moulins.

Les axes routiers des 5 PC sont les suivants :

- PC de Genas : N346, A7, A42, A43 et A450 ;
- PC Hyrondelle : A72, N488, N88, A47, N7, N532 et N102 ;
- PC OSIRIS : N90 et N201 ;
- PC Gentiane : N85, N87 et N481 ;
- PC de Moulins : N77, N6, N65, N151, A77, N7, N79, N209, N82, N70, N80.

L'expérimentation 3DS visant à mettre 40 % du réseau de la DIR CE à la disposition de la région Auvergne Rhône-Alpes pour 5 ans à compter du 1^{er} janvier 2025, a nécessité de prévoir, entre l'État et la région AURA pour la partie mise à disposition, un groupement de commande pour ce marché.

La carte ci-après décrit les axes routiers faisant l'objet de l'expérimentation régionale :



Par défaut, la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage dans le cadre de ce marché seront exercées par le pôle équipements et systèmes (PES) de la DIR-CE. Cependant, d'autres services internes de la DIR-CE, dont les différents PC de gestion de trafic, sont aussi des acteurs susceptibles de faire appel à ce marché pour l'exécution de bons de commande relatifs à des missions de contrôle béton.

1.2) Objet du marché

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concernent l'exécution de missions de contrôle du béton mis en place lors du coulage des massifs, sur le réseau de la DIR Centre-Est, servant de supports aux Portiques, Potences et Hauts Mâts (PPHM) pour notamment les opérations suivantes :

- déploiement de panneaux à messages variables (PMV) ;
- déploiement de mâts pour les équipements de vidéosurveillance, etc.

1.3) Responsabilité

Le titulaire est assujéti à une obligation de résultat s'agissant du respect des délais et de la qualité des livrables sous peine de mise en œuvre des pénalités de retard, de réfections voire de la résiliation du marché.

2 - EXIGENCES PARTICULIÈRES LIÉES AUX INTERVENTIONS

2.1) Conformité métrologique du matériel utilisé (ISO 17025)

Le matériel utilisé pour l'ensemble des prestations demandées doit avoir fait l'objet d'une vérification métrologique selon la norme ISO 17025 et respecter les exigences des normes d'essais associées. Il est attendu 15 jours avant l'intervention, la fourniture des rapports de vérifications métrologiques datant de moins d'un an des matériels suivants :

- thermomètres (points de températures testés entre -10°C et +40°C),
- cônes d'Abrams (mesures dimensionnelles),
- aéromètres,
- presse d'écrasement (plages de force testées correspondant à des bétons de classe C25/30 à C35/45 au minimum).

Les PV de contrôle béton préciseront systématiquement les références des matériels utilisés pour réaliser les essais.

2.2) Accréditation COFRAC du laboratoire d'essai

Les essais de résistance à la compression simple seront réalisés par un laboratoire d'essais accrédité COFRAC sur cet essai, dont le certificat est en cours de validité. Ce certificat doit être fourni au maître d'œuvre par le titulaire du marché.

2.2) Respect des normes suivantes :

- Essais pour béton frais - essai d'affaissement : NF EN 12350-2
- Essais pour béton frais - teneur en air - compressibilité : NF EN 12350-7
- Essais pour béton durci - confection et conservation des éprouvettes pour essais de résistance : NF EN 12390-2. Le titulaire appliquera notamment les articles 5.5 (conservation des éprouvettes) et 5.6 (transport des éprouvettes) de la norme NF EN 12390-2 (Essais pour béton durci – confection et conservation des éprouvettes pour essais de résistance)
- Essais pour béton durci - forme, dimensions et autres exigences aux éprouvettes et aux moules : NF EN 12390-1
- Essais pour béton durci - résistance à la compression des éprouvettes : NF EN 12390-3

2.4) Délais de fournitures des rapports

Le titulaire du marché fournit dans un délai de 2 jours ouvrés à dater de l'exécution du service l'ensemble des rapports visés aux articles 3.1, 3.2 et 3.3.

Le titulaire du marché fournit dans un délai de 9 jours ouvrés à dater de l'exécution du service, le rapport de l'essai de maturation du béton à 7 jours, visé à l'article 3.6.

Le titulaire du marché fournit dans un délai de 30 jours ouvrés à dater de l'exécution du service, le rapport de l'essai de maturation du béton à 28 jours, visé à l'article 3.6.

2.5) Format des rapports

Pour chaque rapport créé par voie informatique, le prestataire s'engage à transmettre un fichier au format pdf permettant l'utilisation de l'outil de recherche textuelle intégré.

3 - DESCRIPTION DES PRESTATIONS ET PRODUCTIONS ATTENDUES

Le maître d'œuvre sollicitera le titulaire du présent marché pour assurer des prestations de prélèvements, mesures et essais sur béton de manière contradictoire avec le contrôle intérieur de l'entreprise de génie civil titulaire du marché de pose de l'équipement considéré. L'objet du présent marché ne consiste pas à effectuer un contrôle extérieur systématique lors de chaque bétonnage de massif, mais de manière plus ciblée :

- le 1^{er} bétonnage d'un chantier ;
- tout nouveau bétonnage faisant suite à un changement de formule ou de centrale à béton ;
- tout bétonnage choisi de manière inopinée, à la discrétion du maître d'œuvre.

Les déplacements sur site nécessaires à la réalisation des prestations décrites ci-après font l'objet d'un prix spécifique. Ce prix inclut le transport du personnel et du matériel nécessaires à la réalisation des prestations.

L'ensemble des prestations suivantes est réalisé de manière contradictoire avec l'entreprise en charge du génie civil et de la pose de l'équipement. Les prestations du présent marché ne se substituent pas à son contrôle intérieur.

3.1) Relevé des températures

Lors du coulage d'un massif de fondation, il est demandé la mesure à l'aide d'un thermomètre étalonné et vérifié métrologiquement :

- de la température ambiante,
- de la température du béton frais en sortie de toupie.

Les valeurs corrigées des températures mesurées, exprimées avec une résolution de 0,1°C, sont retranscrites sur les PV des essais sur béton (essais d'affaissement, de teneur en air et de compression).

Pour information : le titulaire du marché de pose de l'équipement doit mettre en place des dispositions spécifiques en cas de température extérieure durablement supérieure à 35°C. Il en est de même pour des températures comprises entre -5°C et +5°C. En dessous de -5°C, aucun bétonnage ne peut avoir lieu.

3.2) Essais sur béton frais : mesure de l'affaissement (NF EN 12350-2)

Lors du coulage d'un massif de fondation, il est demandé la réalisation d'un essai d'affaissement (sur béton vibré) au cône d'Abrams selon la norme NF EN 12350-2 afin de vérifier l'ouvrabilité du matériau (classe d'affaissement).

La prestation inclut la fourniture du matériel nécessaire à la réalisation de l'essai telle que décrit dans la norme pré-citée et vérifié métrologiquement.

Cet essai est à effectuer sur le béton livré par la première toupie du chantier et avant toute mise en œuvre du matériau dans la fouille du massif de fondation de l'ouvrage.

Si le béton frais testé n'est pas utilisé dans le coulage du massif, il sera ensuite évacué et mis en décharge appropriée à la charge du titulaire.

3.3) Essais sur béton frais : mesure de la teneur en air (NF EN 12350-7)

Lors du coulage d'un massif de fondation comportant des exigences de résistance au gel des bétons, il est demandé la réalisation d'une mesure de la teneur en air occlus du béton frais (sur béton vibré) selon la norme NF EN 12350-7.

La prestation inclut la fourniture du matériel nécessaire à la réalisation de l'essai telle que décrit dans la norme pré-citée et vérifié métrologiquement.

Cet essai est à effectuer sur le béton livré par la première toupie du chantier et avant toute mise en œuvre du matériau dans la fouille du massif de fondation de l'ouvrage.

Si le béton frais testé n'est pas utilisé dans le coulage du massif, il sera ensuite évacué et mis en décharge appropriée à la charge du titulaire.

3.4) Modalités de transmission au maître d'œuvre des résultats des essais sur béton frais

Les résultats des mesures de températures, des essais d'affaissement et de teneur en air occlus sont transmis immédiatement au représentant du maître d'œuvre, directement sur le chantier ou, en son absence, par téléphone.

Pour permettre au représentant du maître d'œuvre de juger de la recevabilité du béton livré, le prestataire indique la valeur obtenue et l'écart par rapport à la valeur attendue, que l'émetteur du bon de commande lui aura préalablement précisée. Le prestataire transmettra toutes les informations nécessaires au représentant du maître d'œuvre afin que celui-ci puisse se prononcer sur la recevabilité du béton livré.

Les résultats des essais d'affaissement et de teneur en air occlus font l'objet d'un rapport d'essai rédigé sur le chantier, immédiatement après leur exécution, horodaté, daté, signé par le prestataire et visé par le représentant du maître d'œuvre en sa présence.

Le rapport d'essai est transmis au maître d'œuvre, émetteur du bon de commande, dans un délai de 2 jours ouvrés, suivant le coulage du massif de fondation.

3.5) Prélèvements d'éprouvettes (NF EN 12390-2)

Lors du coulage d'un massif de fondation, il est demandé le prélèvement de deux lots de 3 éprouvettes destinées à la réalisation d'essais de compression simple. Les prélèvements seront effectués sur chantier selon la norme NF EN 12390-2.

La prestation inclut la fourniture sur site de l'ensemble du matériel nécessaire aux prélèvements et à la confection des éprouvettes dans des moules conformes à la norme NF EN 12390-1. Les éprouvettes seront de forme cylindrique en dimensions 15x30 cm ou 16x32 cm.

Les éprouvettes de béton sont conservées avant démoulage à l'abri des intempéries, dans un local dont la température est comprise entre 15 et 30°C. Il est admis, lorsqu'un tel local n'est pas disponible, que les éprouvettes puissent être conservées sur chantier en caisse calorifugée lorsque la température extérieure est inférieure à 15°C. La récupération des éprouvettes confectionnées sur chantier s'effectuera dans un délai ne dépassant pas 48 heures après le coulage.

Les éprouvettes seront ensuite transportées jusqu'au laboratoire d'essai, démoulées et stockées en ambiance normalisée.

3.6) Essais de résistance à la compression simple (NF EN 12390-3)

Afin de vérifier les caractéristiques mécaniques du béton livré pour le massif de fondation de l'équipement, le titulaire du présent marché a en charge la réalisation d'essais de compression simple sur les éprouvettes prélevées lors du coulage du massif.

Il est demandé la réalisation des essais à 7 jours et à 28 jours de maturation du béton. Chaque essai est réalisé sur un lot de 3 éprouvettes selon la norme NF EN 12390-3, par un **laboratoire accrédité COFRAC sur cet essai**.

Il y aura donc 2 lots de 3 éprouvettes pour la réalisation des tests à 7 jours et 28 jours, ainsi qu'un 3^e lot destiné à être gardé en réserve. Soit en tout 3 lots de 3 éprouvettes.

Le rapport d'essai est à transmettre au maître d'œuvre dans un délai de 2 jours ouvrés, suivant la réalisation de l'essai.

Les corps d'épreuve testés seront ensuite évacués et mis en décharge appropriée à la charge du

titulaire.

4 - DÉROULEMENT DES PRESTATIONS

Les contraintes d'exploitation du réseau de la DIR CE impliquent la réalisation d'une part importante des travaux nécessaires à la pose des équipements dynamiques, de nuit. Les prix proposés par les candidats sont réputés inclure cette sujétion.

Les prestations du présent marché sont assujetties à l'avancement des travaux réalisés par l'entreprise titulaire du marché de pose de l'équipement. À ce titre, le titulaire en charge des essais et mesures sur béton tient compte des calendriers de travaux des différentes entreprises et de leurs modifications.

Le maître d'œuvre s'engage à solliciter le titulaire du présent marché pour la réalisation des prestations commandées dans un délai minimum de 48 heures, hors heures de jours non ouvrés, avant le bétonnage du massif.

Lorsqu'un bon de commande pour exécution des prestations du présent marché par le titulaire a été émis par le maître d'œuvre et que ledit bétonnage est annulé soit par l'entreprise chargée de sa réalisation soit par la DIR CE, moins de 24 heures avant l'heure initialement prévue, hors heures de jours non ouvrés, le titulaire du présent marché est indemnisé à hauteur de 150 €.

En cas d'évènement d'exploitation grave, le PC de la zone géographique du chantier considéré peut demander au titulaire du marché de pose de l'équipement la cessation immédiate du chantier et le retrait de la signalisation. De ce fait, les prestations de contrôle extérieur béton en seraient automatiquement annulées. Dans ce cas, la DIR CE dédommage le déplacement du prestataire (selon la série de prix n°100 du Bordereau des prix).

Dès lors que le prestataire est sollicité pour effectuer les prestations demandées, il est attendu sur chantier dès le début du créneau horaire de balisage associé au bétonnage. Afin d'anticiper d'éventuels aléas de chantier susceptibles de retarder le début des opérations de bétonnage, le prestataire doit considérer que son temps de présence sur le chantier s'inscrit dans une période de deux heures à compter du début du créneau de balisage.

A titre indicatif, les plages horaires d'intervention sur site sont les suivantes :

Jour	06h00-21h00
Jour sur VSA*	09h00-16h00
Nuit	21h00-06h00

**VSA : Voie Structurante d'Agglomération (Lyon, St Étienne, Chambéry, Grenoble)
Chaque District pourra adapter ces horaires en fonctions de ses contraintes d'activités.*