

Marché Public de Services

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'Aménagement et des transports d'Île-de-France (DRIEAT IF) – Direction des Routes Île-de-France (DiRIF).

Représentant du pouvoir adjudicateur (RPA)

Madame la directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des Transports d'Île-de-France en vertu en vertu de l'arrêté de délégation n°IDF-2023-04-19-00003 du 19/04/2023

Objet du marché

Fourniture, installation, maintenance, évolution technologique et aide à l'analyse des données des stations météorologiques de la Direction des Routes d'Île-de-France (DiRIF).

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

Table des matières

1. OBJET DU MARCHÉ.....	3
1-1. OBJET DU MARCHÉ PUBLIC.....	3
1-2. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS.....	3
1-3. DÉPLACEMENT OU IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE STATION MÉTEO.....	4
1-4. LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE ANNUELLE.....	4
1.4.1 Généralité :.....	4
1.4.2 Les niveaux de maintenance préventive :.....	7
1-5. LA MAINTENANCE CORRECTIVE ET CURATIVE.....	8
1.5.1 Généralité :.....	8
1.5.2 Les niveaux de maintenance curative :.....	8
1-6 LA MAINTENANCE ÉVOLUTIVE – (RÉNOVATION).....	10
1.6.1 Capteurs atmosphériques.....	10
1.6.2 Capteurs de chaussée.....	10
1.6.3 Mesure de hauteur d'eau sur la chaussée.....	11
1.6.5 Certificats métrologiques.....	11
1-7. DISPOSITIONS PRISES PAR L'ENTREPRISE.....	11
1-8. DESCRIPTION DES FONCTIONNALITÉS ATTENDUES.....	11
1.8.1 Mesures des paramètres Ta, U, Ts, Tcc (maintenance préventive) :.....	11
1.8.2 Contrôle de l'état de surface (maintenance préventive) :.....	13
1.8.3 Autres fonctionnalités attendues :.....	13
1-9. FIABILITÉ.....	13
1-10. MATÉRIELS DE MICRO-INFORMATIQUE, OUTILS ET PROGICIELS.....	15
2. ORGANISATION DU DISPOSITIF DE RECUEIL DE DONNÉES.....	15
2-1. RÉPARTITIONS DES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE MARQUE BOSCHUNG ET SIGNATURE.....	15
3. MODALITÉS D'EXÉCUTION.....	17
3-1. MOYENS DONNÉS AU TITULAIRE.....	17
3-2. SERVICE DE PERMANENCE ET PERSONNELS D'ASTREINTE.....	17
3-3. RESTRICTIONS DE LA CIRCULATION.....	17
3-4. IMPLANTATION DES OUVRAGES.....	18
3.4.1. Programme d'exécution des prestations.....	18
3.4.2. Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers.....	18
4. ANNEXE.....	18

1. OBJET DU MARCHE

1-1. OBJET DU MARCHÉ PUBLIC

Les prestations concernent la fourniture, l'installation, la maintenance, l'évolution technologique et l'aide à l'analyse des données des stations météorologiques routières du réseau routier national d'Île-de-France géré par la Direction des Routes d'Île-de-France (DiRIF), faisant partie intégrante du dispositif d'aide à la décision en viabilité hivernale.

1-2. DESCRIPTIF DES PRESTATIONS

L'évolution technologique et l'aide à l'analyse des données dans le cadre du présent marché sont :

- La production d'un livrable clair et concis visant à faciliter l'interprétation des différents paramètres en sortie des stations météorologiques et la compréhension des analyses basées sur l'interprétation desdits paramètres.
- L'interprétation de l'ensemble des courbes météorologiques provenant des stations météo routières de la DiRIF du 1er novembre de l'année n au 31 mars de l'année n+1.

Les prestations de maintenance demandées dans le cadre du présent marché consiste à assurer trois types de maintenance définis tels que :

- une maintenance préventive qui consiste en une visite annuelle avant la période hivernale, sur chacun des équipements pour effectuer les vérifications, les réglages nécessaires pour que le matériel soit en parfait état de fonctionnement ;
- une maintenance curative destinée à remettre en état les matériels défectueux ;
- une maintenance évolutive qui consiste à faire évoluer les fonctionnalités de l'application sur laquelle remontent les données issues des stations météorologiques.

Les prestations de fourniture et d'installation des stations météorologiques routières demandés dans le cadre du présent marché sont :

- La fourniture de stations météorologiques routières respectant le cahier des charges annexé à l'arrêté du 29 juin 1995 relatif à l'homologation des stations routières des systèmes d'aide à la décision pour le service hivernal.
- L'installation de stations météorologiques routières aux emplacements choisis par la DiRIF.
- Le déplacement de stations météorologiques routières préexistantes sur demande de la DiRIF.

Les matériels utilisés pour les interventions ainsi que les pièces qui seront installées en lieux et place des pièces hors service devront être compatibles avec le dispositif existant et assurer l'intégralité des fonctions aujourd'hui disponibles. Le titulaire devra aussi faire profiter le pouvoir adjudicateur du matériel le plus récent.

Les suggestions de balisage et de signalisation temporaire nécessaire aux interventions sur les stations sont indiquées dans le CCTP. Le titulaire du marché devra se conformer aux instructions de l'annexe 1 du présent CCTP intitulée « règlement d'interventions sur les voies rapides de la DiRIF »

Ces prestations peuvent être exécutées dans le cadre :

- de travaux de jour ;
- de nuits programmées ;
- d'interventions d'urgences (de jour ou de nuit).

1.3. DÉPLACEMENT OU IMPLANTATION D'UNE NOUVELLE STATION MÉTÉO

Il est demandé au prestataire de fournir la méthodologie afin de déplacer une station météo-routière.

Le forfait de déplacement comprendra notamment :

- la dépose de la station météo et de tous les équipements associés,
- la dépose de son enclos éventuel,
- la pose d'une dalle de propreté (épaisseur de 20cm, surface minimale de 6m²) : réalisation des fondations, mise en place d'un treillis ou d'un béton fibré
- la pose d'une station sur une dalle de propreté préalablement construite,
- la repose de la station et de ses équipements associés,
- la repose de l'enclos éventuel (sous réserve que son état le permette),
- le raccordement (si nécessaire) terminal au réseau électrique et de communication (réalisation de la tranchée, mise en place des fourreaux de la station au réseau électrique). En cas d'absence de réseau électrique à proximité, une alimentation par panneau solaire devra être prévue.
- la mise en service de la station.

1.4. LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE ANNUELLE

1.4.1 Généralité :

Elle sera rémunérée de manière forfaitaire pour chacun de ces équipements et comprendra notamment : les déplacements, le temps passé par le(s) technicien(s) de l'entreprise titulaire, le nettoyage des appareils de mesure et des capteurs, le contrôle fonctionnel et matériel des différentes parties ou appareils électriques, électroniques, mécaniques, de télécommunications transmission/réception, les éléments de sécurité associés représentant l'ensemble exhaustif des éléments de toutes natures constitutifs d'une station météo routière, ainsi que le rapport de visite.

Le rapport d'intervention sera transmis au plus tard deux semaines après la date de réalisation de la visite de maintenance. Ce rapport d'intervention devra fournir des photographies et informations détaillées d'ordre quantitatifs et qualitatifs quant à l'état de chacun organes principaux de la station météorologique à savoir :

- L'armoire électrique ainsi que l'ensemble de ses composants internes et externes
- Les capteurs atmosphériques
- Les capteurs de chaussée

Le rapport de maintenance préventive s'attachera également à présenter les mesures relevées au niveau des capteurs aériens et des capteurs de chaussée au moment de l'intervention.

Dans le but d'avoir l'ensemble des stations opérationnelles dès le début de la viabilité hivernale de l'année N+1, la période de réalisation de la maintenance préventive des stations météorologiques est fixée entre la fin de la période de viabilité hivernale de l'année N et le début de la période de viabilité hivernale de l'année N+1 (15/11).

Les commandes de maintenance préventive seront réalisées de manière à pouvoir laisser agir l'entreprise dans ces délais. Les services devront être avertis au minimum 21 jours avant la date d'intervention.

La maintenance préventive systématique comprend les 3 niveaux de maintenance définis au 1.2.2, et la vérification du bon fonctionnement de toutes les parties de chaque équipement avec notamment :

- les contrôles et inspections visuelles de l'installation ;
- les essais fonctionnels des équipements météo, des transmissions, des alimentations ;
- les réglages, vérifications et les étalonnages ou calibrages nécessaires ;
- la vérification et contrôle des éléments de sécurité (enclos et serrures notamment) ;
- la vérification des performances de l'installation ainsi que les points de dysfonctionnement signalés par les services de la Direction des Routes d'Île-de-France (DiRIF).

Au cours de ces visites, il est procédé à un examen attentif de toute l'installation et à des actions qui ont pour objet de s'assurer que toutes les caractéristiques de fonctionnement sont conservées.

Les interventions de maintenance préventive systématique (niveaux 1 et 2) ont pour but de :

- vérifier l'état de fonctionnement normal des matériels ;
- réduire les risques de pannes ;
- maintenir dans le temps les performances initiales.

Les interventions au titre de la maintenance préventive conditionnelle (niveau 3) résultent notamment des constatations faites lors de visites de maintenance préventive systématique (niveau 1 et 2).

Il est fourni à la DiRIF une liste exhaustive des tâches nécessaires pour remplir ces objectifs. Cette liste, définissant la prestation de maintenance préventive, sera formulée à l'appui du prix forfaitaire proposé.

À la suite de chaque visite, il est fourni un rapport justificatif de cette visite faisant notamment mention des anomalies rencontrées. Si l'opération de maintenance préventive fait apparaître une défaillance de l'équipement qu'il n'est pas possible de résoudre pendant la maintenance, la remise en état sera assurée par la suite selon maintenance curative définie en partie 1.5 du présent CCTP.

La fourniture des consommables (colliers, joints, serre-câbles, ampoules, etc.) est compris dans le prix forfaitaire de la maintenance préventive annuelle.

La fourniture de toutes autres pièces n'entrant pas dans le champ des consommables fera l'objet d'une facturation séparée. Les pièces échangées seront remises à la DiRIF après remplacement.

À noter que des interventions simples peuvent être prises en charge par des agents de la DIRIF. Elles comprennent :

- pour la station météorologique ; le réarmement des disjoncteurs électriques d'alimentation (primaire EDF ou alimentation/sécurité de la station météorologique), le nettoyage des capteurs et l'entretien du site (végétation, clôture) ;
- pour les postes centraux : les contrôles des ordinateurs et des liaisons de sortie de transmission/réception par des modems vers les stations.

1.4.2 Les niveaux de maintenance préventive :

On distingue dans la maintenance préventive 3 niveaux de maintenances :

- Le niveau 1 : il consiste à réaliser des actions simples d'entretien, de contrôle ou d'inspection visuelle (évaluation de dégradations physiques/matérielles ou d'états de fonctionnement, contrôle d'étanchéité, télésurveillance) sans mesures, sur des éléments accessibles sans dépose ou utilisation d'outillage spécialisé, en des échanges d'éléments consommables ou la réalisation d'opération en toute sécurité (acquiescement d'une alarme ou d'une sécurité électrique, ré-enclenchement des disjoncteurs, contrôle de la tonalité du téléphone). Ces interventions ne nécessitent pas la modification de paramétrage, l'arrêt du système ou sa mise hors tension. Les actions simples nécessaires à l'intervention sont réalisées à l'aide d'équipements de soutien intégrés à la station (contrôle d'efficacité des matériels, absence d'alarme), sans équipement spécialisé avec ou sans l'aide des instructions d'utilisation.

(Par exemple : entretien courant prévu par le constructeur, nettoyage des capteurs ou de l'armoire électrique/électronique ou graissage d'éléments mécaniques, ajustage d'un chemin de câble, échanges d'éléments consommables accessibles en toute sécurité : colliers, joints, visserie, ampoules de voyants lumineux, serrage des connecteurs électriques ou mécaniques...).

- Le niveau 2 : il consiste en un dépannage par échange standard des éléments courants (petites fournitures) prévus à cet effet ou des consommables (batterie, pièces d'usure, câble de connexion, bouton de commande, sécurité électrique ou module de commande/protection électrique...). Cette maintenance peut requérir la modification de paramétrage ou nécessiter l'arrêt ou la mise hors tension du système. Ce niveau de maintenance intègre le contrôle métrologique et fonctionnel des capteurs équipant la station. Les actions propres à la maintenance de niveau 2 nécessitent la mise en œuvre de procédures et/ou l'utilisation d'équipements de soutien (intégrés au bien ou extérieurs de mise en œuvre et d'utilisation simple). Ce type d'actions de maintenance est effectué au moyen de procédures détaillées et des équipements de soutien définis dans les instructions de maintenance. Outre la connaissance des matériels sur lesquels ils sont censés intervenir, les intervenants doivent être qualifiés ou être habilités par le titulaire afin d'être capables d'utiliser des outils spécialisés et savoir assurer la lecture de logigrammes de dépannages pour remise en cycle.

(Par exemple ; contrôles de paramètres sur équipements en fonctionnement, vérification de paramétrage à l'aide de moyens de mesure intégrés ou non au bien, utilisation et connaissances des réglages simples ou des valeurs de seuils courants, contrôles des organes de coupure ou de sécurité (disjoncteurs, fusibles...) remplacement par échange standard de pièces (fusibles, cartes électronique, dispositif de commande ou de sécurité...).

- Le niveau 3 (maintenance préventive conditionnelle) :

Il consiste à réaliser, avec ou sans démontage/déconnexion d'organes, des contrôles et des mesures électriques ou mécaniques de technicité avancée, des réglages sur des valeurs de tension ou de courant (calibrage, ajustage, etc.) des différents éléments constitutifs de la station, ainsi qu'en une identification et un diagnostic des pannes en prévision de réparations par échange de composants ou d'éléments fonctionnels par anticipation sur des éléments constitutifs encore fonctionnels.

Ces actions représentent des opérations de maintenance courantes. Ici, le personnel doit être capable d'établir un diagnostic afin de déterminer le type de réparation à effectuer. L'intervention porte donc sur une pièce ou un composant. Les opérations à réaliser nécessitent la connaissance de l'exécution de procédures complexes éventuellement au moyen d'équipements de soutien portatifs (calibrateur, appareil multifonction type multimètre, etc.). Ce type d'opération de maintenance est effectué à l'aide de procédures détaillées et des équipements de soutien prévus dans les instructions de maintenance.

(Par exemples : contrôles et réglages impliquant l'utilisation d'appareils de mesure externes aux biens, maintenance préventive sur des équipements complexes, intervention de maintenance préventive intrusive, relevé de paramètres techniques d'état de biens, diagnostic, diagnostic d'état avec usage d'équipements de soutien portatifs et individuels (pocket automate, multimètre), remplacement d'organes et de composants par échange standard de technicité générale, sans usage de moyens communs ou spécialisés (carte d'acquisition...), dépannage par usage de moyens de mesure et de diagnostics individuels...).

Le soumissionnaire fournira conjointement à son offre les procédures et documentation techniques de maintenance et d'entretien des matériels (dernière version à jour) propres aux équipements de la DiRIF.

1.5. LA MAINTENANCE CORRECTIVE ET CURATIVE

1.5.1 Généralité :

La maintenance curative consiste à remettre en état l'un des équipements après la mise en évidence d'une anomalie soit par les services de la DiRIF, soit à l'occasion des visites préventives annuelles.

Si celle-ci est confirmée, une intervention doit être programmée, après commande des services de la DiRIF, dans un délai fixé par le bon de commande. Les interventions donnent lieu à la fourniture d'un rapport détaillé.

Les prestations curatives comprennent :

- la fourniture et l'échange standard de pièce défectueuse ;
- le déplacement du technicien ainsi que la main d'œuvre et toutes sujétions nécessaires à l'intervention sur le site hors fourniture de la pièce défectueuse ;
- l'échange standard ou la dépose et repose d'une sonde (cas d'un chantier de renouvellement de chaussée nécessitant de remonter une ou plusieurs sondes) avec toutes les sujétions de génie civil comme le sciage de la chaussée, le câblage, la résine pour fixer la sonde...

1.5.2 Les niveaux de maintenance curative :

On distingue dans la maintenance curative 2 niveaux de maintenances :

- Le niveau 4 (maintenance corrective) : il consiste, à la suite d'une détection de panne qui ne relève pas des 3 premiers niveaux de maintenance préventive, à effectuer les actions suivantes :
1. intervenir sur site pour effectuer le diagnostic ;
 2. remettre le site en état de marche par remplacement du ou des sous-ensemble(s) défectueux de la station météo-routière; en tout état de cause l'intervenant ne quittera pas le site sans s'être assuré que le dialogue à distance fonctionne ;
 3. effectuer une maintenance préventive de niveaux 1 et 2 pour contrôler l'état général de la station météo-routière.

Le délai de remise en marche (cf voir article 3-2 de l'acte d'engagement) est applicable sauf cas de forces majeures suivantes :

- lot de rechange épuisé, matériels nécessitant un dépannage ou un recalibrage en atelier ou chez le fabricant, cartes non revenues de réparation, cartes irréparables non encore remplacées...
- cas nécessitant une intervention pour génie civil détérioré, destruction partielle de la station météo-routière, vol...

Par exemples : révisions partielles ou générales ne nécessitant pas le démontage complet, thermographie infrarouge (installations électriques...), relevé de paramètres techniques nécessitant des moyens de mesure collectifs (oscilloscope...) avec analyse des données, remplacement d'organes et de composants, dépannage par usage de moyens de mesure ou de diagnostics collectifs et/ou de forte complexité (valise de programmation, automate...). Les interventions au titre de la maintenance corrective ont pour objet la remise en état de fonctionnement des matériels ou équipements à la suite d'une défaillance repérée et signalée par les services du maître d'ouvrage ou à la suite d'une d'une maintenance préventive.

- Le niveau 5 (maintenance curative) : il consiste en la rénovation ou exécution de réparations importantes en atelier, chez le fabricant ou le fournisseur du matériel (réparation d'une pièce ou d'une carte qui n'est plus présente dans le lot de maintenance, génie civil...). Cette maintenance vise les opérations de maintenance majeures dont les procédures impliquent un savoir-faire, faisant appel à des techniques ou technologies particulières, des processus et/ou des équipements de soutien industriels.
Exemples : révisions générales avec le démontage complet, réparations importantes réalisées par le constructeur, remplacement de biens obsolètes ou en limite d'usure. Une solution plus robuste peut donc être proposée pour supprimer les défaillances récurrentes dues à des causes identiques.

Les dispositions qui ressortent de la maintenance curative ont pour objet de rétablir la station météo-routière dans un état spécifié pour lui permettre d'accomplir une fonction requise de manière permanente (niveau 5).

Les détails des actions des maintenances corrective et curative sur une station météo-routière doivent être présentés au maître d'œuvre dans les rapports d'intervention.

1.6 LA MAINTENANCE ÉVOLUTIVE – (RÉNOVATION)

Certaines stations météorologiques routières ont été installées depuis plus de 15 ans.

Afin d'anticiper sur des éventuelles obsolescences de matériel, cette maintenance consiste à faire bénéficier le pouvoir adjudicateur, de matériel plus récent.

Cette évolution permettra, tout en conservant une partie l'infrastructure matérielle actuelle (Enclos, dalle béton, armoire), de proposer différents scénarios de rénovation.

En sus de la fourniture, les prix indiqués dans le DE, intégrera les prestations suivantes :

- dépose du matériel et remise des pièces à la DIR pour lot de rechange ;
- pose du nouveau matériel ;
- réglage et validation ;
- remise de la documentation.

Le candidat proposera des solutions neuves pour les différents cas suivants :

- Rénovation type A : Unité centrale + capteurs atmosphériques + capteurs de chaussée ;
- Rénovation type B : Unité centrale + capteurs atmosphériques ;
- Rénovation type C : Unité centrale + capteurs de chaussée ;
- Rénovation type C : Unité centrale seule ;
- Evolution métrologique possible : Capteur de chaussée intégrant la mesure de hauteur d'eau sur la chaussée.

Les matériels proposés seront conformes aux spécifications de la norme NF EN 15518 et particulièrement de la partie 3 de la norme. Le candidat fournira les certificats, procès verbaux, rapports d'essais, émanant d'un laboratoire indépendant, de son service qualité/métrologie/développement ou équivalent ou à défaut issus de son fournisseur justifiant ses spécifications. L'unité centrale se compose des éléments suivants : alimentation électrique, carte électronique principale et module de communication (modem GSM 4G ou supérieur et antenne).

1.6.1 Capteurs atmosphériques

Les mesures aériennes actuelles à rénover ou à ajouter sont :

- Thermomètre et hygromètre : température et hygrométrie de l'air , température de rosée ;
- Capteurs de précipitation : nature (discrimination pluie / neige) et intensité des précipitations peu, moyen, fort) ;
- Anémomètre et girouette : vitesse et direction du vent ;
- Baromètre : pression de l'air ;
- Pluviomètre : quantité de précipitation.

1.6.2 Capteurs de chaussée

Les mesures de chaussée actuelles à rénover doivent pouvoir donner :

- La température de surface ;
- L'état de surface sec, humide, mouillé, verglacé, enneigé, givré ;
- La température de congélation ;

1.6.3 Mesure de hauteur d'eau sur la chaussée

Le candidat indiquera le coût de mise en place de cette mesure :

- Fourniture et installation du nouveau capteur intégrant cette spécificité,
- Intégration de la mesure au PC.

1.6.5 Certificats métrologiques

Afin de garantir la qualité métrologique de remplacement, le candidat joindra à son offre les documentations, certificats métrologiques du matériel proposé ainsi que les références et contacts D.I.R. où ce matériel est utilisé.

1.7. DISPOSITIONS PRISES PAR L'ENTREPRISE

Toutes les interventions du titulaire sont soumises à l'accord préalable du représentant du pouvoir adjudicateur (RPA).

Le candidat fera la preuve qu'il utilise des moyens techniques de mesures et de contrôle vérifiés, calibrés et/ou étalonnés par un organisme de contrôle agréé.

À cette fin, il établira la liste des matériels utilisés (marque, type) et produira le nom des organismes de contrôles ou de vérification ainsi que les certificats correspondants.

Quel que soit le niveau de maintenance, une habilitation électrique BR est requise à minima. Le titulaire du marché ne devra faire intervenir sur site que du personnel qualifié, avec le niveau de qualification adéquat et conformément à la législation en vigueur.

Le titulaire fera la preuve, en fournissant les références utiles, de sa connaissance et de sa capacité à réaliser des opérations de maintenance, quel qu'en soit le niveau, sur des matériels identiques à ceux qui équipent le réseau de station météo routière de la DIRIF.

1.8. DESCRIPTION DES FONCTIONNALITÉS ATTENDUES

1.8.1 Mesures des paramètres Ta, U, Ts, Tcc (maintenance préventive) :

Le titulaire du marché réalisera le contrôle des paramètres « température de l'air » (Ta), « humidité relative de l'air » (U) et « température de surface de la chaussée » (Ts), température du capteur de chaussée (Tcc) de la manière suivante :

- Contrôle de Ta : le titulaire réalisera un contrôle comparatif sous abri météorologique, avec une sonde de température de l'air étalonnée et positionnée à proximité directe (hauteur identique, espacement horizontal inférieur à 30 cm) de la sonde de température de l'air de la station. Le titulaire relèvera, au pas de une minute, la valeur fournie par sa sonde et ce pendant une durée équivalente à une période d'acquisition de la station. À l'issue de ce relevé, il calculera la valeur moyenne fournie par son instrument durant cette période et la comparera avec celle de la station. La période du relevé réalisé par le titulaire devra être parfaitement phasée temporellement avec l'horodatage de la station.

- Contrôle de U : le titulaire réalisera un contrôle comparatif sous abri météorologique, avec une sonde d'humidité relative de l'air étalonnée et positionnée à proximité directe (hauteur identique, espacement horizontal inférieur à 30 cm) de la sonde d'humidité relative de l'air de la station. Le titulaire relèvera, au pas de une minute, la valeur fournie par sa sonde et ce pendant une durée équivalente à une période d'acquisition de la station. À l'issue de ce relevé, il calculera la valeur moyenne fournie par son instrument durant cette période et la comparera avec celle de la station. La période du relevé réalisé par le titulaire devra être parfaitement phasée temporellement avec l'horodatage de la station.
- Contrôle de Ts : le titulaire réalisera un contrôle comparatif avec une sonde de contact à lamelle, étalonnée et positionnée à proximité directe (espacement horizontal compris entre 5 et 10 cm) du capteur de température de chaussée de la station. Le titulaire relèvera, au pas de une minute, la valeur fournie par sa sonde et ce pendant une durée équivalente à une période d'acquisition de la station. À l'issue de ce relevé, il calculera la valeur moyenne fournie par son instrument durant cette période et la comparera avec celle de la station. La période du relevé réalisé par le titulaire devra être parfaitement phasée temporellement avec l'horodatage de la station. Le titulaire utilisera un manchon amovible en mousse, placé à l'extrémité de sa sonde de contact, plaqué sur la chaussée, pour isoler thermiquement l'extrémité de sa sonde de l'air ambiant.
- Contrôle de Tcc : le titulaire réalisera un contrôle de la température à la surface du capteur de chaussée de la station avec une sonde de contact à lamelle, étalonnée et positionnée sur 3 ou 4 points réparties uniformément sur toute la surface du capteur. Le titulaire relèvera les valeurs fournies par sa sonde et l'horodatage des relevés. À l'issue de ces relevés, le titulaire indiquera sous la forme d'un schéma simplifié la position des différentes mesures. Le titulaire utilisera un manchon amovible en mousse, placé à l'extrémité de sa sonde de contact, plaqué sur le capteur, pour isoler thermiquement l'extrémité de sa sonde avec l'air ambiant.

Les relevés de Ts et Tcc ne s'appliquent pas à un capteur de mesure de la température de surface de la chaussée sans contact.

Le relevé de Ts et Tcc n'est applicable que si la voie où le capteur de chaussée est implanté est neutralisée pendant la réalisation de la maintenance préventive. Dans le cas contraire, la neutralisation de la voie ne sera pas réalisée à cette fin exclusive, sauf sur demande de la personne publique.

Excepté les sondes (Ta, U, Ts, Tcc) elles même, le matériel utilisé par le titulaire (afficheur, unité électronique, etc.) devra être maintenu à une température équivalente à la température effective relevée pendant l'étalonnage de son matériel ($\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$) ou bien le matériel devra préalablement être conditionné à la température extérieure du site de contrôle pendant 30 minutes minimum avant la réalisation du relevé.

Les sondes (Ta, U, Ts, Tcc) seront conditionnées à la température extérieure du site de contrôle pendant 10 minutes minimum avant la réalisation du relevé.

Toutes les données relevées (valeurs instantanées) seront reportées sur le rapport d'intervention avec le renseignement de l'horodatage correspondant ainsi que l'indication de la valeur correspondante de la station.

Le titulaire indiquera de manière approximative dans son rapport d'intervention les conditions météorologiques avérées pendant les contrôles et pour chaque paramètre :

- ciel : dégagé, couvert ou alternance d'éclaircies ;
- vent : nul, faible, modéré ou fort ;
- précipitation liquide ou solide : présence ou absence et en précisant la nature de l'hydrométéore le cas échéant ;
- intensité de précipitation liquide ou solide : faible, modéré ou fort le cas échéant ;
- brouillard : présence ou absence.

1.8.2 Contrôle de l'état de surface (maintenance préventive) :

Le titulaire du marché réalisera le contrôle d'un état de surface sec/non sec sur le capteur de chaussée. Préalablement au mouillage homogène de toute la surface du capteur, le titulaire s'assurera que le capteur est sec et que l'information délivrée par la station est cohérente. Il mouillera suffisamment la surface du capteur avec une eau minéralisée et veillera au maintien de l'état mouillé jusqu'à l'obtention de l'information « non sec » par la station.

L'horodatage de ces actions ainsi que le volume d'eau indicatif épandue et la surface du capteur seront reportés sur le rapport d'intervention.

La réalisation de l'état de surface n'est applicable que si la voie où le capteur de chaussée est implanté est neutralisée pendant la réalisation de la maintenance préventive. Dans le cas contraire, la neutralisation de la voie ne sera pas réalisée à cette fin exclusive, sauf sur demande de la personne publique.

1.8.3 Autres fonctionnalités attendues :

Les stations météo-routières devront fournir les données de transcodage au format **TEDI/LCR**.

1.9. FIABILITÉ

Les hypothèses minimales de fiabilité associées aux fonctionnalités précédentes sont les suivantes, hors période de maintenance préventive :

La station météo- routière	<p>Elle garantit :</p> <p>Le recueil des données météorologiques et routières au pas de 6 minutes ;</p> <p>Une indisponibilité fonctionnelle partielle ou totale maximale de 10 % du temps (par mois en période hivernale et par an);</p> <p>La capacité de stockage des données est de 7 jours minimum ;</p> <p>En cas d'effacement du secteur, une alimentation de secours (batterie ou autre) est prévue pour assurer les fonctionnalités suivantes (fonctionnement en mode dégradé):</p> <ul style="list-style-type: none">• une mise en veille de la station avec maintien des fonctions vitales,• l'acquisition des données essentielles (qui sont Ta, U, Ts et surface de chaussée sec/non sec et des alarmes associées). <p>Cette alimentation de secours garantit un fonctionnement sur une durée minimum de 48 heures.</p>
----------------------------------	---

1.10. MATÉRIELS DE MICRO-INFORMATIQUE, OUTILS ET LOGICIELS

Le dimensionnement et les choix technologiques des matériels (micro-informatiques, outils, réseaux...) et les contrats associés (licences, propriété intellectuelle, concession, abonnements...) nécessaires à satisfaction des besoins, sont de l'initiative du RPA (Représentant du pouvoir adjudicateur).

Le titulaire retenu pour le présent marché pourra néanmoins apporter ses conseils pour la réalisation de cet objectif et particulièrement pour ce qui relève de la compatibilité des systèmes d'exploitation informatiques (Operating System) en regard des applications logicielles destinées à communiquer (télémaintenance, récupération des données et des alarmes, visualisation des données et des alarmes) avec les stations météo routières.

2. ORGANISATION DU DISPOSITIF DE RECUEIL DE DONNÉES

Concernant les stations météorologiques, et les PC-maître de recueil de données, le dispositif est aujourd'hui le suivant :

2.1. RÉPARTITIONS DES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE MARQUE BOSCHUNG ET SIGNATURE

La répartition des stations météo routières en fonctions des différents AGER (Arrondissement de Gestion et d'Exploitation de la Route) est donnée dans le tableau suivant :

Station météo	Marque	Nom usuel station	Nom de commune	AGER	Etat de fonctionnement
M10.001G	Boschung, rénové par Météo Omnium	Torey	Bussy-Saint-Martin	AGER Est	OK
M10.002H	Boschung, rénové par Météo Omnium	Combs-la-ville	Moissy-Cramayel	AGER Est	OK
M10.003J	Boschung, rénové par Météo Omnium	Viaduc de Meaux	Mareuil-les-Meaux	AGER Est	OK
M10.004K	Boschung, rénové par Météo Omnium	Sur Viaduc de Meaux	Quincy-voisins	AGER Est	OK
M10.006M	Boschung, rénové par Météo Omnium	Saint-Mard	Saint-Mard	AGER Est	OK
M10.007N	Signature, rénové par Météo Omnium	Saint-Maurice	Maison-Alfort	AGER Est	OK
M10.008P	Signature, rénové par Météo Omnium	Fontenay-sous-bois	Rosny-sous-Bois	AGER Est	OK

Station météo	Marque	Nom usuel station	Nom de commune	Ager	Etat de fonctionnement
M10.011T	Signature, rénové par Météo Omnium	Alfortville-sud	Choisy-le-Roi	Ager Est	OK
	Météo omnium	Charmentray	charmentray	Ager Est	OK
	Météo omnium	Valenton	Valenton	Ager Est	OK
	Météo omnium	Viaduc de créteil	Maison Alfort	Ager Est	OK
M10.021F	Boschung, rénové par Météo Omnium	Bois d'Arcy(N12)	Montigny-le-Bretonneux	Ager Ouest	OK
M10.023H	Boschung, rénové par Météo Omnium	Orgeval	Aigremont	Ager Ouest	OK
M10.024J	Boschung, rénové par Météo Omnium	Les 4 Piliers	Bazainville	Ager Ouest	OK
M10.025K	Boschung	Pont de Chatou	Chatou	Ager Ouest	OK
M10.026L	Boschung, rénové par Météo Omnium	Gennevilliers	Gennevilliers	Ager Ouest	OK
M10.016Y	Boschung, rénové par Météo Omnium	Petit Clamart	Velizy-Villacoublay	Ager Ouest	OK
M10.017A	Boschung, rénové par Météo Omnium	Jouars-Pontchartrain	Plaisir	Ager Ouest	OK
M10.018C	Boschung, rénové par Météo Omnium	Ablis	Ablis	Ager Ouest	OK
M10.019D	Boschung, rénové par Météo Omnium	Conflans-Sainte-Honorine	Conflans-Sainte-Honorine	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Bruyère	Meudon	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Colombes	colombes	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Gennevillers les Louvresses	Gennevilliers	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Méré	Méré	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Montigny	Montigny le Bretonneux	Ager Ouest	OK

Station météo	Marque	Nom usuel station	Nom de commune	Ager	Etat de fonctionnement
	Météo Omnium	Paray Douaville	Paray Douaville	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Rambouillet	Rambouillet	Ager Ouest	OK
	Météo Omnium	Rocquencourt	Canton du Chesnay	Ager Ouest	OK
M10.622V	Boschung, rénové par Météo Omnium	Arcueil	Arcueil	Ager Sud	OK
M10.029P	Boschung, rénové par Météo Omnium	Wissous	Wissous	Ager Sud	OK
M10.031S	Boschung, rénové par Météo Omnium	Villebon	Villebon-sur-Yvette	Ager Sud	OK
M10.032T	Boschung	Sénart	Sénart	Ager Sud	OK
M10.033U	Boschung	Marcoussis	Marcoussis	Ager Sud	OK
M10.035W	Boschung	Saclay	Saclay	Ager Sud	OK
	Météo Omnium	Bievres	Bièvres	Ager Sud	OK
	Météo Omnium	Choisi le Roi	Thiais	Ager Sud	OK
	Météo Omnium	Massy	Massy	Ager Sud	OK
	Météo Omnium	Montgeron	Villeneuve Saint Georges	Ager Sud	OK
	Météo Omnium	Palaiseau	Palaiseau	Ager Sud	OK
	Météo Omnium	Rungis	Rungis	Ager Sud	OK
M10.036X	Boschung, rénové par Météo Omnium	Villepinte	Villepinte	Ager Nord	OK

Station météo	Marque	Nom usuel station	Nom de commune	Ager	Etat de fonctionnement
M10.012U	Signature, rénové par Météo Omnium	Bessancourt	Bessancourt	Ager Nord	OK
M10.013V	Signature, rénové par Météo Omnium	Nerville-la-forêt	Nerville-la-forêt	Ager Nord	OK
M10.014W	Signature, rénové par Météo Omnium	Montigny-les-corneilles	Montigny-les-corneilles	Ager Nord	OK

Station météo	Marque	Nom usuel station	Nom de commune	Ager	Etat de fonctionnement
M10.015X	Signature, rénové par Météo Omnium	Mareil-en-France	Villiers-le-Sec	Ager Nord	Problème de télécommunication
	Météo Omnium	Aulnay sous Bois	Aulnay sous Bois	Ager Nord	OK
	Météo Omnium	Baillet	Baillet en France	Ager Nord	OK
	Météo Omnium	Fontenay sous Bois	Fontenay sous Bois	Ager Nord	OK
	Météo Omnium	La Courneuve	La Courneuve	Ager Nord	OK
	Météo Omnium	Mauregard	Mauregard	Ager Nord	OK
	Météo Omnium	Puiseux Pontoise	Puiseux Pontoise	Ager Nord	OK

Soit 51 stations.

3. MODALITÉS D'EXÉCUTION

3.1. MOYENS DONNÉS AU TITULAIRE

Le titulaire a accès, en présence d'un agent des services de la DiRIF ou d'un permanent chargé de la viabilité hivernale, au poste informatique de contrôle et d'exploitation des données installé au niveau de chaque service où se trouve le PC de recueil de données.

Il a également accès à l'ensemble des stations météorologiques installés sur le réseau routier national de l'Île-de-France décrit à l'article 2 du présent CCTP.

3.2. SERVICE DE PERMANENCE ET PERSONNELS D'ASTREINTE

Il est fourni aux services de la DiRIF, les coordonnées (téléphone portable, courriel) et les horaires où un technicien peut être joint pendant les jours ouvrables pour solliciter les opérations de maintenance curative.

Pour le bon fonctionnement de la maintenance et pour les interventions urgentes, le titulaire fournira, dans l'Acte d'Engagement du présent marché, un numéro d'appel téléphonique ou le RPA pourra joindre un agent de l'entreprise 24 heures sur 24 qui aura tout pouvoir et tout moyen pour répondre valablement à ses demandes.

Les conditions d'interventions urgentes sont indiquées au paragraphe 4.5 du CCAP. Les délais d'intervention, quelle que soit la période, sont indiqués au paragraphe 3-2 de l'AE, ainsi que sur les bons de commandes.

3.3. RESTRICTIONS DE LA CIRCULATION

Le titulaire du marché doit se conformer aux instructions de l'annexe 1 du présent CCTP intitulée « Règlement d'interventions sur les voies rapides de la DiRIF ».

Le titulaire n'a pas pouvoir de décision de restriction de la circulation. La signalisation fera l'objet d'une demande et approbation du RPA. Elle sera réalisée par la DiRIF.

3.4. IMPLANTATION DES OUVRAGES

3.4.1. Programme d'exécution des prestations

Les conditions particulières relatives au programme d'exécution des prestations seront précisées, s'il y a lieu, à l'occasion de chaque commande.

3.4.2. Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers

Le titulaire du marché doit se conformer aux instructions de l'annexe 1 du présent CCTP intitulée « Règlement d'interventions sur les voies rapides de la DiRIF ».

Le titulaire doit tenir compte des consignes suivantes concernant la signalisation des chantiers à l'égard de la circulation publique:

- La signalisation des chantiers dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique est réalisé par les services de la DiRIF ;
- Le port d'un vêtement de signalisation à haute visibilité est obligatoire ;
- Le personnel du titulaire doit être doté de vêtements de classe 2 ou 3 correspondant d'une part aux gilets de chasubles et d'autre part aux combinaisons et vestes. Ces vêtements auront des propriétés de fluorescence et de rétroflexions comparables aux équipements de protection individuelle conforme à la norme en vigueur (NF EN ISO 20471/A1).
- Les parties latérales ou saillantes des véhicules opérants habituellement sur la chaussée à l'intérieur du chantier sont marqués de bandes biaises rouges et blanches rétro réfléchissantes ;
- Les véhicules stationnant sur la chaussée doivent être pourvus de feux spéciaux prévus à l'article 122 paragraphe c : matériels mobiles alinéa 2- feux spéciaux- de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière-livre I- 8ème partie : signalisation temporaire du 6 novembre 1992 ;
- En cas de visibilité réduite, un ou plusieurs agents munis d'un fanion K1 avertissent les usagers de la présence à proximité, d'obstacles fixes ou mobiles sur la chaussée ou ses dépendances.

4. Annexe

Annexe 1 : « Règlement d'interventions sur les voies rapides de la DiRIF ».