

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

**MISSIONS de C.S.P.S. (Marché 2531A0124) et C.T. (Marché 2531A0125)
POUR LES TRAVAUX**

D'INFRASTRUCTURES DU FUTUR CALCULATEUR

Marchés n° 2531A0124 et 2531A01255

SOMMAIRE

1. OBJET	2
2. PRÉSENTATION DE MÉTÉO-FRANCE	3
3. PRÉSENTATION DU PROJET	4
3.1. Calendrier prévisionnel des opérations d'infrastructure	4
3.2. Données techniques pour l'installation du futur ordinateur	5
3.2.1. Caractéristiques techniques	5
3.3. Périmètre du projet	6
3.4. Contraintes et exigences du projet	7
4. DESCRIPTION DES MISSIONS ENVISAGÉES	7
4.1. C S P S	7
4.1.1. Coordination des activités	7
4.1.2. Application des mesures de coordination	7
4.1.3. Plan général de coordination ou notice en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS)	7
4.1.4. Registre journal de coordination (RJC)	7
4.1.5. Dossier d'intervention ultérieure des ouvrages (DIUO)	8
4.1.6. Interférences avec les activités d'exploitation	8
4.1.7. Autorité du C S P S	8
4.1.8. Moyens donnés au C S P S	8
4.2. C. T.	9
Détail des missions	10
Mission type L : portant sur la solidité des ouvrages et des éléments d'équipement indissociables	10
Mission STI :	10
Mission LE : relative à la solidité des existants	10
Mission type S : portant sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions	10
Mission VIEL :	11
Mission Foudre :	11
5. ESTIMATION DES COÛTS DES TRAVAUX	12
5.1. Phase 1 : Puissance IT 2000 KW : 12M€ HT	12
5.2. Phase 2: Puissance IT 1000 KW supplémentaires : 1 M€ HT	12
6. MISSIONS & LIVRABLES ATTENDUS	12
7. ANNEXES	13

1. OBJET

Ce document définit les missions en terme CS PS (Coordinateur sécurité et protection de la Santé) et CT (Contrôleur technique) pour les travaux d'infrastructure liés à l'implantation d'un ordinateur haute performance sur le site de METEO FRANCE de Toulouse, situé 42 Avenue Gaspard Coriolis à TOULOUSE (31).

2. PRÉSENTATION DE MÉTÉO-FRANCE

Météo-France est l'opérateur national de la météorologie et du climat.

Il a vocation à être à la pointe de la recherche et des dernières avancées scientifiques en matière d'observation, de prévision et de climat.

Il doit fournir des services adaptés aux besoins des pouvoirs publics, de l'aéronautique, des entreprises et du grand public, pour leur permettre :

- de gérer les risques en matière de sécurité des personnes et des biens,
- de mieux organiser et adapter leurs activités,
- et d'anticiper les impacts du changement climatique.

La météopole héberge les directions centrales techniques et thématiques ; le site héberge également des organismes partenaires qui ont également un rôle opérationnel et des contraintes fortes de maintien en conditions opérationnelles ou de continuité de service à l'instar de Météo-France. Le site de Toulouse – Météopole est donc un nœud scientifique et technique avec des contraintes de MCO (Maintien en Conditions Opérationnelles) importantes.

3. PRÉSENTATION DU PROJET

Les missions à réaliser concernent l'implantation d'un nouveau calculateur haute performance (HPC) dans le bâtiment Poincaré du site Météo-France à Toulouse.

Les échéances et les scénarios d'évolution sont donnés ci-dessous.

Janvier 2027	1 supercalculateur existant Bull 1 nouveau supercalculateur HPC 2027
Décembre 2027 (au plus tôt)	Dépose du supercalculateur existant Bull
Janvier 2029	1 supercalculateur HPC 2027

3.1. Calendrier prévisionnel des opérations d'infrastructure

Les principaux jalons du projet à prendre en considération sont les suivants :

Maitre d'oeuvre

- Remise des offres des marchés de travaux : octobre 2025
- Rapport de présentation des sociétés retenues : octobre 2025

Météo-France

- Commission Consultative des Achats : novembre 2025
- Conseil d'Administration : novembre 2025
- Notification marchés de travaux : décembre 2025

Travaux phase 1

- Début des travaux: janvier 2026
- Fin des travaux : avril 2027

phase 2

- Début des travaux: juin 2028
- Fin des travaux : avril 2029

3.2. Données techniques pour l'installation du futur calculateur

Le choix définitif du supercalculateur interviendra après la notification des marchés d'étude en avril 2026.

En conséquence, il est nécessaire pour ce qui concerne les études des infrastructures d'implantation électrique et système de refroidissement des baies de calculs et de services, d'étudier :

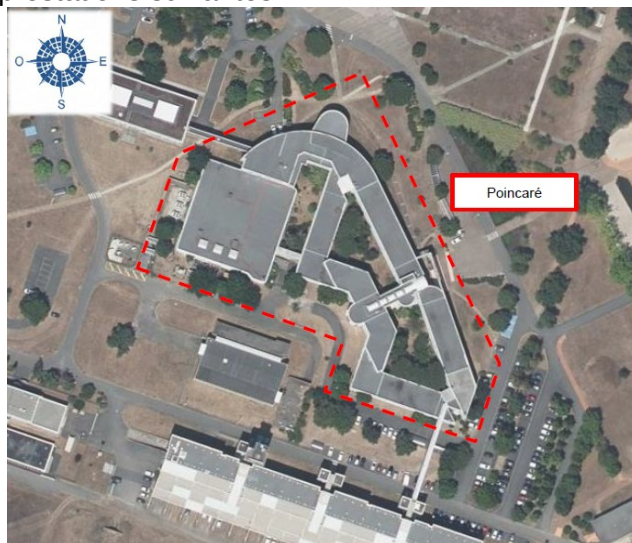
- Une tranche ferme qui correspond au scénario minimum.
- Une tranche optionnelle qui permet d'arriver au scénario maximum (puissance complémentaire par rapport à la tranche ferme).

3.2.1. Caractéristiques techniques

	Scenario Minimum (Tranche Ferme)	Scenario Maximum (Tranche Ferme + Tranche Optionnelle)
Puissance complémentaire IT projetée	2000 KW	3000 KW
Puissance dissipée refroidissement par eau	98 %	98 %
Puissance dissipée refroidissement par air	2 %	2%
Limite de température en salle	26°C	26°C
Hygrométrie	30 %/50 %	30 %/50 %
Charge au sol	2,5 T m2	2,5 T m2
Surface totale nécessaire	80 m2	120 m2
Température de refroidissement des baies de calcul	40°C / 48°C	40°C / 48°C
Limite de prestation sur le réseau d'eau	Réseau d'eau sous chaque baie y compris piquages et vannes d'isolement	Réseau d'eau sous chaque baie y compris piquages et vannes d'isolement
Limite de prestation électricité	Alimentation électrique des tableaux	Alimentation électrique globale des baies

3.3. Périmètre du projet

Le périmètre comprendra principalement les prestations suivantes :



Les travaux concernent une partie du bâtiment POINCARE et du bâtiment REAUMUR ainsi que des zones extérieures de ces bâtiments.

L'opération en 4 lots et 2 phases prévoit :

Lot 1 : VRD/GO/SO : aménagement des locaux du CNC, réalisation de plateformes extérieures pour l'accueil d'équipements de CVC et groupe électrogènes, et réalisation d'une protection acoustique autour des plateformes créées.

Lot 2 : CVC : dépose d'équipements au CNC et à REAUMUR, mise en place de groupes froid et refroidisseurs adiabatiques à l'extérieur, remplacement des armoires eau glacée de la salle TE/TR, réalisation d'un réseau d'eau de refroidissement pour le nouveau calculateur.

Lot 3 : Electricité/SSI/GTB : réaménagement des postes de transformations de POINCARE, remplacement des productions électriques du normale et ondulée du CNC de POINCARE pour un passage à 2 MW voire 3 MW, reprise de la GTB, remplacement du SSI et extinction incendie.

Lot 4 : Groupes électrogènes : dépose des groupes électrogène de POINCARE et mise en place de 2 groupes électrogènes à POINCARE et 1 groupe électrogène à REAUMUR.

Tableau des tranches optionnels du marché de travaux : il est à considérer que l'ensemble des tranches, sauf 7 et 8 seront retenues. La tranche optionnelle n° 1 correspond à la phase décrite dans le présent document.

Désignation des tranches		
Tranche optionnelle (TO n°1)	Augmentation des infrastructures pour une capacité informatique de 3 MW IT	lots n°01/02/03
Tranche optionnelle (TO n°2)	Remplacement des tours de refroidissement_production centralisée Réaumur	lots n°01/02/03/04
Tranche optionnelle (TO n°3)	Dépose des groupes froids 01 & 02_production centralisée Réaumur	lots n°02/03
Tranche optionnelle (TO n°4)	Rajout cuve fuel Réaumur	lots n°01/03/04
Tranche optionnelle (TO n°5)	Reprise globale site de la GTB	lot n°03
Tranche optionnelle (TO n°6)	Extinction salles informatiques par brouillard d'eau	lots n°01/02/03
Tranche optionnelle (TO n°7)	Extinction locaux techniques électriques par brouillard d'eau	lots n° 01/02/03
Tranche optionnelle (TO n°8)	Extinction salles informatiques par gaz	lots n° 01/03
Tranche optionnelle (TO n°9)	Extinction locaux techniques électriques par gaz	lots n°01/03

3.4. Contraintes et exigences du projet

Contraintes :

- Maintien de la continuité de service du HPC existant en service 6 à 12 mois après la mise en route électrique du nouveau calculateur.

4. DESCRIPTION DES MISSIONS ENVISAGEES

4.1. C S P S

4.1.1. Coordination des activités

Le coordonnateur SPS organise entre les différentes entreprises, (y compris sous-traitantes, qu'elles se trouvent ou non présentes ensemble sur le chantier), la coordination de leurs activités simultanées ou successives, les modalités de leur utilisation en commun des installations, matériels, et circulations verticales et horizontales, leur information mutuelle ainsi que l'échange entre elles des consignes en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs.

A cet effet, il doit notamment procéder avec chaque entreprise y compris sous-traitante, préalablement à l'intervention de celle-ci, à une inspection commune. Au cours de cette inspection sont en particulier précisées, en fonction des caractéristiques des travaux que cette entreprise s'apprête à exécuter les consignes à observer ou à transmettre et les observations particulières de sécurité et de protection de la santé des travailleurs pour l'ensemble de l'opération.

Cette inspection commune a lieu avant la remise du plan particulier de sécurité et de protection de la santé des travailleurs.

L'inspection peut être renouvelée si le coordonnateur SPS le juge nécessaire.

4.1.2. Application des mesures de coordination

Le coordonnateur SPS veille à l'application correcte des mesures de coordination qu'il a définies ainsi que des procédures de travail qui interfèrent.

4.1.3. Plan général de coordination ou notice en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS)

Le coordonnateur SPS complète et adapte le PGCSPS en fonction de l'évolution du chantier et en fait mention au registre journal de la coordination. Il communique au fur et à mesure ces modifications aux titulaires des marchés de travaux.

Le coordonnateur SPS harmonise et intègre dans le PGCSPS au fur et à mesure de leur élaboration les PPSPS.

4.1.4. Registre journal de coordination (RJC)

Le coordonnateur SPS complète et fait viser le RJC conformément à l'article R.238.19 du Code du travail.

Sont consignés :

- les comptes-rendus des inspections communes ;
- dès qu'il en a connaissance, les noms et adresses des entrepreneurs contractants, cocontractants et sous-traitants, la date approximative de leurs interventions et l'effectif prévisible des travailleurs affectés au chantier, ainsi que la durée prévue des travaux ;
- le procès-verbal de passation des consignes entre les deux coordonnateurs (phase conception/phase réalisation).

4.1.5. Dossier d'intervention ultérieure des ouvrage (DIUO)

Le coordonnateur SPS complète et adapte le DIUO au fur et à mesure de la remise des études d'exécution et de l'avancement du chantier.

Le coordonnateur SPS dispose d'un délai de 15 jours à partir de la remise, par le Maître de l'ouvrage, du Dossier des ouvrages exécutés (DOE) pour assurer la cohérence avec le DIUO et le lui remettre.

4.1.6. Interférences avec les activités d'exploitation

Le coordonnateur SPS tient compte des interférences avec les activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier.

4.1.7. Autorité du CSPS

Le coordonnateur SPS doit informer le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre sans délai, et par tous moyens, de toute violation par les intervenants, y compris les entreprises, des mesures de coordination qu'il a définies ainsi que des procédures de travail et des obligations réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs sur les chantiers.

Il est fait mention de ces violations dans le registre journal de la coordination (RJC). Cette information doit être confirmée par écrit.

En cas de danger(s) grave(s) et imminent(s) menaçant la sécurité ou la santé d'un intervenant ou d'un tiers (tels que chute de hauteur, ensevelissement), le coordonnateur SPS aura autorité pour prendre toutes mesures appropriées, y compris pour faire interrompre les travaux. Il en rendra compte immédiatement au Maître de l'ouvrage.

La notification de ces arrêts est consignée au registre journal. Les reprises, décidées par le Maître de l'ouvrage, après avis du coordonnateur SPS, sont également consignées dans le registre journal.

4.1.8. Moyens donnés au CSPS

Libre accès :

Le coordonnateur SPS a libre accès :

- au chantier en respectant les principes de sécurité ;
- au bureau du chantier et au matériel mis à disposition du Maître d'œuvre pour ses différentes réunions.

Obligations du Maître de l'ouvrage

Le maître de l'ouvrage communique au coordonnateur SPS à chaque phase tous les documents nécessaires à l'accomplissement de sa mission.

4.2. C.T.

Les missions confiées au Contrôleur Technique sont les suivantes :

- **L** : relative à la solidité des ouvrages et des équipements indissociables ;
- **STI** : sécurité des personnes dans les bâtiments relevant du Code du travail uniquement ;
- **LE** : relative à la solidité des existants ;
- **S** : portant sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions ;
- **VIEL** : vérification Initiale des installations électriques ;
- **FOUDRE** : protections des personnes et des biens contre les risques liés à la foudre.

Détail des attendus :

1		
Examen du DCE – Rapport initial de contrôle technique (à partir de la date de réception du Dossier de Consultation des Entreprises)	10	jours
2		
Examen des documents d'exécution – Observations (à partir de la date de réception des documents d'exécution)	1	semaine
3		
Examen des ouvrages sur chantier – Observations (à partir de la date de la visite sur le site)	1	semaine
4		
Rapport final de contrôle technique en vue de la réception pour l'ensemble des travaux (à partir de la date d'achèvement des travaux - ce rapport doit être fourni avant la date fixée pour les opérations préalables à la réception)	1	semaine
Rapport de Vérification Initiale des installations électriques rénovées pour l'ensemble des travaux.	2	semaines après la réception des ouvrages.
5		
Intervention sur demande du maître de l'ouvrage pendant la période de garantie de parfait achèvement (à partir de la date de la demande d'intervention formulée par le maître de l'ouvrage)	1	semaine

DÉTAIL DES MISSIONS

Mission type L : portant sur la solidité des ouvrages et des éléments d'équipement indissociables

Les aléas techniques à la prévention desquels le contrôle technique contribue au titre de la mission L, sont ceux qui, découlant de défauts dans l'application des textes techniques à caractère réglementaire ou normatif, sont susceptibles de compromettre la solidité de la construction achevée ou celle des ouvrages et éléments d'équipement indissociables qui la constituent.

La mission L porte sur les ouvrages et éléments d'équipement suivants :

- les ouvrages de réseaux divers et de voirie (à l'exclusion des couches d'usure des chaussées et des voies piétonnières) dont la destination est la desserte privative de la construction ;
- les ouvrages de fondation ;
- les ouvrages d'ossature ;
- les ouvrages de clos et de couvert ;
- pour les bâtiments, les éléments d'équipement indissociablement liés aux ouvrages énumérés ci-dessus.

Mission STI :

La mission STI garantit la sécurité et la conformité réglementaire des bâtiments industriels et tertiaires. Elle couvre plusieurs domaines :

- Vérification des matériaux et éléments de construction selon leur résistance au feu.
- Examen des dispositions de cloisonnement, des issues de secours et des chemins d'évacuation.
- Contrôle des systèmes de désenfumage, de l'aération des locaux et de la détection incendie.
- Validation des dispositifs d'alarme et d'alerte, ainsi que des moyens de secours (RIA, sprinklers, colonnes sèches, extincteurs....).
- Vérification des installations électriques (courants forts) et conformité aux normes en vigueur.
- Sécurité des tableaux électriques, des circuits de protection et de mise à la terre.
- Contrôle des groupes électrogènes et systèmes de secours en cas de panne d'alimentation.
- Parois transparentes ou translucides : prévention des risques de bris de verre et de chutes.
- Portes et portails industriels : contrôle de la résistance et des dispositifs de sécurité des quais de chargement.

Mission LE : relative à la solidité des existants:

Les aléas techniques à la prévention desquels le contrôle technique contribue au titre de la mission LE sont ceux qui, découlant de la réalisation des ouvrages et éléments d'équipement neufs, sont susceptibles de compromettre, dans les constructions achevées, la solidité des parties anciennes de l'ouvrage.

Le contrôleur technique effectue un contrôle visuel se rapportant à l'objet de sa mission et limité à l'examen de l'état apparent des existants concernés par les travaux.

En l'absence de communication du résultat d'études de diagnostic, au sens de la loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée et des textes pris pour son application, et de l'état des lieux, le contrôleur technique ne peut prendre en compte, dans l'exercice de sa mission, que les éléments résultant de l'examen visuel de l'état apparent des existants.

Mission type S : portant sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions:

Les aléas techniques à la prévention desquels le contrôle technique contribue au titre de la mission S, sont ceux qui, générateur d'accidents corporels, découlent de défauts dans l'application des dispositions réglementaires relatives à la sécurité des personnes dans les constructions achevées. La mission ne s'étend pas à la sécurité des personnes pendant toute la durée des travaux.

La mission S porte sur les ouvrages et éléments d'équipement faisant partie des marchés de la construction communiqués au Contrôleur technique et visés au point de vue de la sécurité des personnes par la

réglementation technique applicable à la construction du fait de sa destination, telle que définie au permis de construire.

Relèvent ainsi de la mission du contrôleur technique :

- les dispositions relatives à la protection contre les risques d'incendie et de panique : comportement au feu des matériaux et éléments de construction, isolement, desserte, cloisonnement et dégagements, moyens de secours, dispositifs d'alarme et d'alerte, équipements de désenfumage naturel ;
- les installations électriques (courants forts) ;
- les installations de chauffage, ventilation, conditionnement d'air, réfrigération et équipements de désenfumage mécanique ;
- les installations de gaz combustibles et d'hydrocarbures liquéfiés ;
- les conduits de fumée ;
- les portes automatiques ;
- les appareils et installations sous pression de vapeur ou de gaz ;

Mission VIEL :

Vérification initiale électrique : vérification de la conformité des installations électriques .

Mission FOUDRE :

Vérification de la conformité des installations de protection contre les effets de la foudre en rapport avec l'ARF et les règles ICPE. (Prises de terres créées pour paratonnerre, parafoudres,...) .

5. ESTIMATION DES COUTS DES TRAVAUX

5.1. Phase 1 : Puissance IT 2000 KW : 12M€ HT

5.2. Phase 2: Puissance IT 1000 KW supplémentaires : 1 M€ HT

6. MISSIONS & LIVRABLES ATTENDUS

Calendrier

Analyse du dossier PRO-DCE, **remise du RICT sous 10 jours à réception du PRO** : janvier 2026

- Travaux, :

Phase 1 tranche ferme : janvier 2026 à avril 2027

Phase 2 tranche optionnelle juin 2028 à avril 2029

NOTA : la période entre la phase 1 et la phase 2 permettront de réaliser certaines tranches optionnelles

7. ANNEXES

- Annexe 1 : Planning prévisionnel travaux