

# MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

<b>L'acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage</b>
Direction interdépartementale des Routes du Massif-Central

<b>Représentant du Maître d'ouvrage (RMO)</b>
Monsieur le directeur interdépartemental des routes du Massif Central

<b>Objet du marché</b>
Fourniture et pose d'une pompe à chaleur

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Dans tout ce document, le code de la commande publique est désigné par l'abréviation CCP.

## Table des matières

ARTICLE 1. Objet de la consultation.....	2
ARTICLE 2. Site concerné et conditions d'intervention.....	4
ARTICLE 3. Caractéristiques du bâtiment.....	6
ARTICLE 4. Caractéristiques de l'existant et points de vigilance.....	6
ARTICLE 5. Exigences pour le nouvel équipement.....	7
5.1 Exigences générales.....	7
5.2 Facilité de maintenance/accessibilité.....	8
5.3 Disponibilité des pièces détachées.....	8
5.4 Niveau de criticité des installations de stockage des pièces détachées et localisation des intervenants de maintenance (spécification technique).....	8
5.5 Spécification technique relative au type de peinture utilisée.....	8
5.6 Conditions d'exécution sur la cybersécurité.....	9
5.7 Fluides.....	10
ARTICLE 6. Photographies.....	11
ARTICLE 7. Journal de chantier, réunions.....	13
7.1 Journal de chantier.....	13
7.2 Réunions avec le maître de l'ouvrage.....	13

### ARTICLE 1. Objet de la consultation

Le présent marché porte sur le remplacement de la pompe à chaleur réversible (chauffage/climatisation) existante par une nouvelle compatible avec le fonctionnement actuel du système.

L'entrepreneur reste responsable pour fournir une installation correcte et réglementaire.

Une visite du site est obligatoire pour soumettre une offre (coordonnées du contact pour prise de rendez-vous dans le règlement de consultation). Il s'agit de bien intégrer les contraintes du site dans le dimensionnement des offres.

La prestation comprend:

- L'étude d'implantation des équipements y compris métrés,
  - La fourniture de toute demande administrative (empiètement voie publique lors du grutage, DT/DICT par exemple),
  - Notes de calculs structurels ou étude de faisabilité structurelle ou vérification de la portance,  
Le maître d'ouvrage ne dispose pas de notes de calculs pour l'équipement en place ; il est nécessaire de justifier que le nouvel équipement ne compromet pas l'intégrité structurelle,  
Cette étude sera réalisée durant le délai de préparation du chantier et devra
  - Éventuels renforts de structure si nécessaires,
- 
- La dépose et l'évacuation de l'équipement existant (par grutage),
  - La fourniture (par grutage) et l'installation complète du nouvel équipement dont les dispositifs de commande et de réglages, l'ensemble des équipements électriques y compris réseaux de câbles, protection électrique et coffret électrique le cas échéant et la gestion des fluides (liquide glycolé pour l'existant) lors de l'opération de débranchage/rebranchage de l'équipement,
  - Les percements de murs, les cheminements et fixations des éléments,
  - La dépose et la repose de tout élément pour le passage des réseaux,
  - Les accessoires et équipements divers (liaisons frigorifiques, évacuation des condensats, adaptation du socle...),
  - Les rebouchages liés aux percements des équipements et réseaux du présent marché,
  - Le calorifugeage des réseaux impactés par les présents travaux,
- 
- La mise en service de l'installation y compris formation des agents du bâtiment et premiers réglages (la mise en service sera coordonnée avec le prestataire GTC qui s'assurera des bonnes conditions de débranchage/rebranchage), des automates existants)
- 
- Le nettoyage général en fin de chantier ;
  - La fourniture de la documentation complète incluant manuel, fiches techniques et schémas d'installation ;
  - La fourniture des plans d'exécution (DOE) ;
  - La formation du référent bâtiment du maître d'ouvrage pour le matériel installé ;
  - Une première année d'assistance et de maintenance de l'installation ;

Toutes les installations seront livrées en parfait ordre de marche, y compris le transport, la fourniture, la pose, le raccordement, l'alimentation, le réglage de tous les appareils et organes divers nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais nécessaires précédant la réception.

## ARTICLE 2. Site concerné et conditions d'intervention

Le bâtiment à équiper est le siège de la Direction Interdépartemental des Routes du Massif-Central (DIR-MC) situé aux n°60, **avenue de l'Union Soviétique, 63000 Clermont-Ferrand.**

Les interventions seront programmées exclusivement pendant les horaires d'ouverture des locaux soit :

- Les lundis, mardis, mercredis, jeudis et vendredis : de 8h30 à 12 h00 et de 13 h30 à 17h00 ;

Le bâtiment restera occupé durant le chantier. L'entreprise veillera à caler son planning d'intervention avec l'utilisation du site et à limiter les désagréments pour le personnel.

De son côté, le gestionnaire du bâtiment s'engage à faciliter l'intervention des agents de l'entreprise notamment en libérant les emprises d'intervention suivant un planning à définir entre les parties.

Toute entreprise qui interviendra sur le chantier devra avoir été agréée par le maître d'ouvrage (ou son représentant).

**Un plan de prévention sera établi pour définir l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier**, ou de la succession de leurs activités lorsqu'une intervention laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises

### RÉSEAUX ENTERRÉS OU AÉRIENS :

Le site comporte des réseaux enterrés et/ou aériens (eau potable, eaux usées, eaux vannes, gaz, électricité, etc.). Avant tous travaux, les entreprises concernées doivent réaliser un repérage des réseaux enterrés et aériens et faire l'objet d'une autorisation préalable délivrée par les concessionnaires selon les procédures de déclaration de travaux à proximité des réseaux et de déclaration d'intention de commencer les travaux (DT/DICT). Dans le cas d'incertitude sur la position des réseaux, le maître d'ouvrage lancera des investigations complémentaires réalisées par un prestataire agréé. Un marquage des réseaux devra être effectué et entretenu tout au long du chantier.

### INSTALLATION DE CHANTIER EN LIAISON AVEC LA VOIE PUBLIQUE :

**Le chantier se déroule en agglomération et en site occupé.** Toutes les mesures devront être prises pour garantir la sécurité des personnes (salariés du chantier, automobilistes, piétons, usagers de l'établissement en activité, etc.) aux abords du chantier et le maintenir clos et inaccessible pendant toute la durée de l'opération.

Il conviendra donc d'assurer par tout moyen la séparation du chantier avec son environnement (clôtures et portails adaptés aux risques, déviations, gestion des flux, etc.), l'information et l'orientation des usagers (installations et signalisations voirie, balisage, etc.), la sécurisation des cheminements piétons et véhicules aux abords du chantier, la surveillance des mouvements d'engins, etc..

Les voiries publiques à proximité du chantier devront être maintenues en parfait état de propreté (nettoyages des abords, des véhicules, récupération et traitement des eaux, etc.).

Aucun matériau ou matériel ne devra être déposé sur le domaine public ou celui des voisins. Toutes les dispositions devront être prises pour sécuriser le chantier vis-à-vis des risques de malveillance comme les incendies, les vols, les détériorations, l'utilisation des équipements et matériaux de chantier pour nuire à autrui, etc.

Un plan d'installation de chantier sera établi par l'entreprise titulaire en phase "Préparation". Il devra être validé par le Maître d'ouvrage et fera apparaître clairement (liste non exhaustive) le cas échéant:

- Les limites d'emprise du chantier,
- l'emplacement des aires de stationnement et de retournement réservées aux véhicules et engins, d'entreprises (exemple la grue), aux véhicules pour les livraisons, etc.,
- les réseaux d'assainissement de chantier avec indications des branchements sur les réseaux publics,
- le réseau électrique,
- les zones de stockage temporaires, de manutention et d'entreposage des différents matériaux, matériels, déchets.

#### SIGNALISATION:

Des panneaux «chantier interdit au public» et «port du casque obligatoire», «Interdiction de feux» seront apposés sur le portail ou clôture d'accès au chantier et une signalisation sera mise en place de part et d'autre des accès au chantier en amont et en aval de celui-ci, sur les chaussées avertissant de la zone de travaux et de chantier.

En cas de manquement, le Maître d'Ouvrage, et sur demande, pourra décider de faire procéder au nettoyage des postes de travail par une entreprise extérieure, aux frais de ou des entreprises défaillantes, majorés des frais de gestion correspondants.

### ARTICLE 3. Caractéristiques du bâtiment

Le bâtiment n'est pas certifié du point de vue management de l'énergie (ISO50001 par exemple).

Les caractéristiques du bâtiment doivent être appréhendées grâce aux plans fournis et complétés lors de la visite obligatoirement préalable à la remise d'une offre.

**Le lieu d'implantation de la pompe à chaleur (PAC) est au 6ème et dernier étage, doté d'un toit plat, où sont notamment implantées des centrales de traitement de l'air (CTA) du bâtiment. L'acheminement des équipements, la dépose de l'ancienne PAC et la pose de la nouvelle PAC ne pourra se faire que par grutage.**

**Le maître d'ouvrage ne dispose pas de notes de calculs pour l'équipement en place ; il est nécessaire de justifier que le nouvel équipement ne compromet pas l'intégrité structurelle.**

### ARTICLE 4. Caractéristiques de l'existant et points de vigilance

Les caractéristiques proposées ci-après ne sont pas exhaustives. L'objet de la visite est notamment de relever les informations nécessaires à l'établissement de l'offre. Les informations manquantes à l'issue de la visite doivent feront l'objet de question à l'acheteur.

Les informations données dans le rapport d'audit joint à la présente consultation l'est à titre indicatif et doivent être confirmées lors de la visite ou à travers des questions posées à l'acheteur.

Les principaux points à prendre en compte sont les suivants :

Ancienne PAC à déposer :

- **Pompe à chaleur à remplacer** : Lennox – NAH 380 DNM4M
- **Poids** : 3 tonnes environs
- **Type de PAC** : AIR/EAU
- **Niveau sonore** : sans objet
- **Classe énergétique minimale : Dimensions maximales et contraintes d'installation** :
- **Production d'eau chaude sanitaire** : RAS
- **Certifications** : ?

Unité de gestion technique centralisée (GTC) du bâtiment :

- **Type de GTC installé** : SAUTER Moduweb 500



## ARTICLE 5. Exigences pour le nouvel équipement

### 5.1 Exigences générales

**La nouvelle pompe à chaleur devra fournir des prestations qui lui permettront de remplacer l'ancien équipement (en termes de puissance notamment) en tenant compte de l'audit fourni et de la réglementation en vigueur.**

- La PAC installée devra être adaptée à des conditions de fonctionnement extrêmes (réchauffement climatique...) de par son positionnement pour le calcul de la puissance nécessaire relative à la structure du bâtiment.
- La nouvelle PAC devra prendre en compte les contraintes d'installations suivantes :
  - Dimensions maximales,
  - Dégagements,
  - Étanchéité de la partie commande,
  - Étanchéité du sol (toit),
  - Raccordement TGBT,
  - Garantie valable avec société accrédité par le prestataire.

Plus particulièrement, l'équipement fourni et son mode d'installation devront justifier de leurs performances vis-à-vis des normes et réglementations suivantes.

- **Réglementation Environnementale (RE 2020)**: performance énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- **Code de l'Énergie** : performance énergétique des équipements thermiques et gestion des fluides frigorigènes.
- **Code de la Construction et de l'Habitation** : sécurité des installations et respect des normes de sécurité incendie et électrique.
- **Normes NF EN 14511 et NF EN 14825** : performance et tests des PAC.
- **Norme NF EN 378** : sécurité des équipements frigorifiques.
- **Norme ISO 50001** : gestion de l'énergie.
- **Normes de sécurité** (NF EN 378, NF EN 14511) pour garantir que l'équipement est correctement fixé et stable.
- **Normes acoustiques et anti-vibrations** (NF S 31-090, arrêté du 23 janvier 1997, arrêté du 21 août 2008) pour limiter les vibrations et le bruit générés par les équipements.
- **Réglementation des structures** (Eurocodes) pour garantir que la fixation des équipements ne compromet pas la stabilité de la structure du bâtiment.
- **Normes de fixation et supports anti vibrations** (NF S 31-057, NF EN 12100) pour réduire les impacts vibratoires sur la structure.

**L'équipement fourni devra être intégrable au système de GTC en place.**



**La PAC sera installée en toiture orientée au Sud, partiellement sous abri. L'équipement devra être dimensionné pour ces conditions d'installation.**

## **5.2 Facilité de maintenance/accessibilité**

Afin de faciliter les opérations de maintenance, d'assurer la réparabilité et de prolonger la durée de vie des équipements objets du présent marché, la conception de l'équipement doit permettre un accès facile aux pièces à remplacer, par exemple avec la présence d'une zone de maintenance clairement identifiée sur l'appareil, pouvant notamment prendre la forme d'un compartiment dédié pour accéder aux pièces les plus critiques de la PAC, ou encore d'une trappe suffisamment grande pour permettre la réalisation des opérations de maintenance ou de réparation

## **5.3 Disponibilité des pièces détachées**

Afin d'assurer la réparabilité du/des équipement(s) proposé(s), le soumissionnaire doit s'engager sur une durée de disponibilité des pièces détachées de 10 ans minimum, à compter de la date de fin de commercialisation du/des produit(s). La capacité à proposer une durée supérieure au minimum requis sera prise en compte dans le sous-critère associé.

Cette période de disponibilité concerne la fourniture de pièces origine, avec également la possibilité pour le titulaire du marché de recourir à des pièces de rechange à fonction équivalente, permettant ainsi de maintenir en fonctionnement le produit. L'objectif recherché in fine doit être le maintien fonctionnel du produit au niveau de performance exigé dans le présent CCTP, durant toute sa durée de vie

## **5.4 Niveau de criticité des installations de stockage des pièces détachées et localisation des intervenants de maintenance (spécification technique)**

Au regard de la nécessité d'assurer la continuité du service public, qui pourrait être menacée en cas de panne affectant une installation de pompes à chaleur, le Titulaire s'engage à mettre en œuvre des mesures de gestion des risques, et en particulier du risque de rupture d'approvisionnement, tout au long de l'exécution du marché.

Le Titulaire indique et met à jour les noms, adresses, pays et éventuels points de contact de chacun des sites de stockage des pièces détachées et centres de services, notamment de maintenance, auxquels il a recours dans le cadre de l'exécution du présent marché.

Le Titulaire ne peut recourir, en cours d'exécution, à un autre site sans avoir obtenu l'accord préalable de l'Acheteur. En cas de changement de site en cours de marché, le Titulaire ne peut proposer que des sites présentant des caractéristiques équivalentes à celles des sites initiaux. Ceci afin de maintenir sur toute la durée du contrat un niveau constant de performance en termes de sécurité des approvisionnements, de contrôle de la qualité des produits et de respect des exigences sociales et environnementales stipulés dans les documents de la consultation.

Afin de garantir la sécurité des approvisionnements, la rapidité des interventions de maintenance sur les pompes à chaleur et de prévenir tout risque de rupture de service,

conformément à l'article L.2112-4 du code de la commande publique, le Titulaire s'engage à ce que les moyens spécifiquement mis en œuvre pour la maintenance des pompes à chaleurs acquises en exécution du présent marché soient localisés sur le territoire des États membres de l'Union européenne, ou de l'Espace économique européen.

## **5.5 Spécification technique relative au type de peinture utilisée**

La nature et le mode d'application d'une peinture sur la carrosserie extérieure, représente un double impact environnemental potentiel lors de sa phase d'application sur la chaîne de fabrication :

1. l'utilisation de peinture en poudre polyester doit être exigée, puisqu'elle ne contient pas de solvants organiques ;
2. de plus, le soumissionnaire doit justifier la présence de systèmes de filtration efficaces sur les chaînes de peinture des équipements proposés, afin d'assurer l'absence totale de rejets atmosphériques conformément au code de l'environnement, ainsi qu'à la réglementation ICPE25.

\*N.B. : il convient de noter que cette obligation ne s'applique pas aux matériaux ne nécessitant pas de traitement de peinture, comme par exemple l'aluminium ou l'acier inoxydable.

## **5.6 Conditions d'exécution sur la cybersécurité**

- Contrôles et audits :

Durant la préparation ou la réalisation du marché, l'acheteur peut conduire ou mandater des contrôles et audits de sécurité informatique des fournitures, prestations, moyens utilisés et services proposés par le candidat ou titulaire, et leurs sous-traitants.

Dans tous les cas, des audits légitimés par la sélection ou le suivi de titulaires de marchés peuvent être réalisés sans accord préalable du titulaire. Ces audits sont établis conformément aux conventions techniques d'usage régissant les tests et sondes opérés (par exemple, User-Agent référençant une URL d'explication, reverse-DNS permettant de donner une origine claire à une adresse IP, etc.).

- Documentation :

Le Titulaire est tenu de fournir à première demande la documentation nécessaire à la sécurisation de ses fournitures.

En particulier, sa documentation explicite tous les flux échangés (entrants et sortants, applicatif mais aussi de maintenance, de statistiques, de mise à jour, d'administration distante, etc.), et les dispositifs de contrôle d'accès et de maintien en condition de sécurité.

Si l'emploi sécurisé du produit ou du service nécessite des actions particulières de la part des bénéficiaires du marché, elles doivent être clairement identifiées dans un chapitre Sécurité du mode d'emploi (par exemple, la procédure de changement des mots de passe par défaut ou des interfaces exposées, de mise à jour de composants logiciels...).

- État de l'art :

La sécurisation des systèmes informatiques dépend de l'évolution des technologies. Il appartient à chaque titulaire de marché de s'aligner sur les standards et référentiels qui concernent les services qu'il propose, utilise ou met à disposition.

A première demande, le titulaire fournit tous les éléments démontrant la conformité à ces référentiels pour les services et objets numériques qu'il inclut dans son offre de fournitures. Il précise alors les domaines concernés (interfaces web et courriels), les objets et bases d'information concernées (appareils connectés, sauvegardes de données, consoles d'administration).

Concernant plus spécifiquement les appareils connectés, le titulaire met en place :

- un dispositif de lutte contre les logiciels malveillants (anti-virus, ou système de vérification et détection à base de signatures ou condensats des logiciels autorisés).
- un dispositif de mise à jour sécurisé.
- une limitation de l'exposition via les réseaux en réduisant les ports acceptant des connexions entrantes et en authentifiant les accès distants, sans faille connue (ceci exclut les connexions non chiffrés TELNET, HTTP/SMTP sans TLS, et l'emploi de mots de passe génériques ou faciles à découvrir, par exemple du fait d'un hachage insuffisant).

- Signalements de sécurité :

Pour les prestations, produits et services qu'il fournit dans le cadre du marché, le titulaire met à disposition des fils publics par abonnement (flux RSS, liste de diffusion par courriel) ou autre dispositif d'information dédié à la sécurité informatique. Ces fils, identifiés dans le chapitre Sécurité des modes d'emploi, permettent aux bénéficiaires d'être tenu informés en continu des événements et changements impactant la sécurité, par exemple annonce de correctif, attaque en cours, nouvelle configuration à appliquer, violation de données à caractère personnel...

Afin de garder leur pouvoir d'alerte, ces canaux de diffusion ne sont pas mélangés avec des flux commerciaux et marketing. Les fils peuvent être multiples dans le cas de fournitures en plusieurs composants mais sans laisser de vide d'information.

Réciproquement, les outils numériques mis à disposition permettent aux bénéficiaires et leurs experts en cybersécurité de signaler directement aux équipes appropriées du titulaire de possibles failles ou détournements de dispositifs de sécurité.

Afin que ces signalements soient effectifs et efficaces, les conventions d'usage en cybersécurité sont respectées (security.txt, abuse@). Dans tous les cas, il faut moins d'une minute pour trouver le point d'entrée approprié du signalement.

Après analyse partagée et vérification, le titulaire a obligation d'enregistrer les failles auprès des autorités compétentes (CERT nationaux pour les éditeurs, registres RGPD et CNIL ou équivalent pour la divulgation de données personnelles, ANSSI pour les opérateurs d'importance vitale ou de services essentiels, etc.) en suivant les réglementations établies. L'emploi d'un système de cotation connu (par exemple CVSS) permet de hiérarchiser l'urgence pour tous les acteurs en aval. A défaut d'action sous 3 mois, l'acheteur a la possibilité de se substituer aux titulaires dans les actions précédentes ou de pratiquer une divulgation responsable (annonce de la faille avec embargo pendant au moins 90 jours sur les détails techniques).

## 5.7 Fluides

Les fluides mis en œuvre doivent être autorisés en 2030 au sens de la réglementation F-GAS.

À titre indicatif, le schéma suivant propose un résumé de l'évolution réglementaires de la mise en œuvre des fluides frigorigènes. Les candidats ont la responsabilité de vérifier les informations :

Fluides encore autorisés en 2030	
Fluide	PRG
R454A	148
R-1234ze	7
R-1234yf	4
R290 (propane)	3
R600a (isobutane)	3
R744 (CO2)	1
R717 (ammoniac)	0
R718 (eau)	0



## ARTICLE 6. Photographies

Les photos ci-après représentent l'équipement actuel et sa localisation :

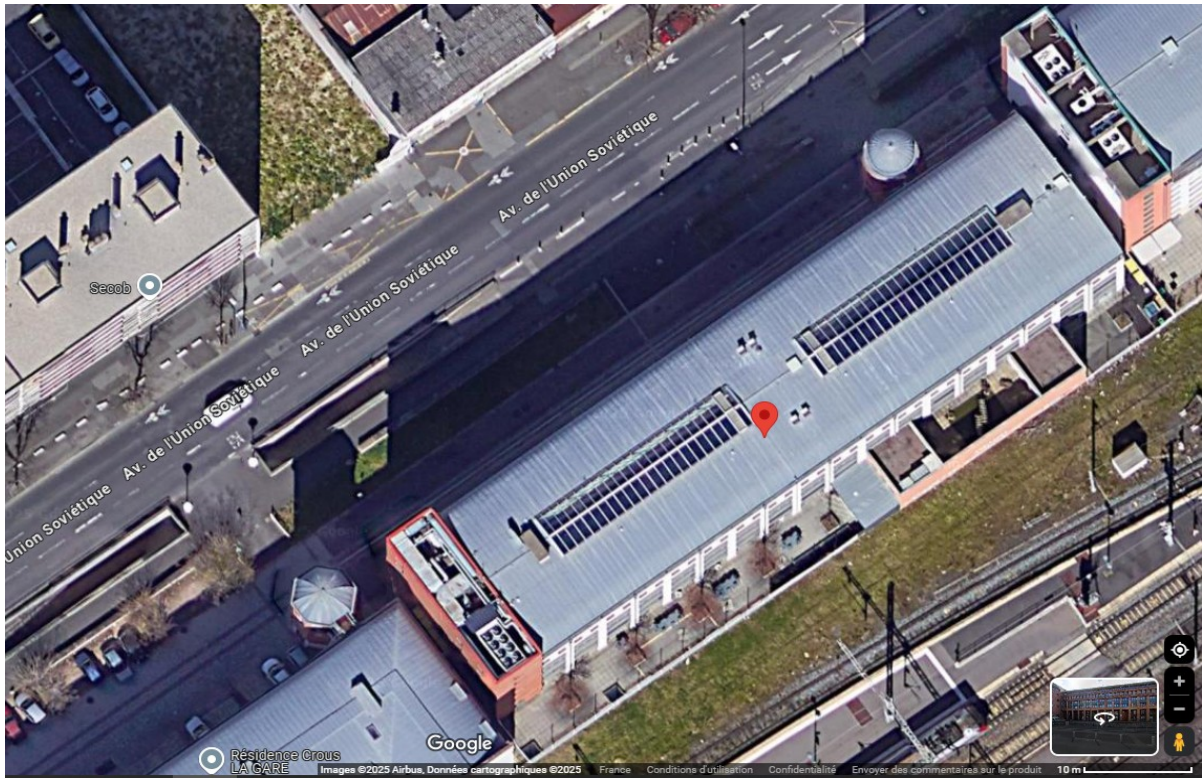


Figure 1: Vue aérienne Google Maps du bâtiment



Figure 2: Vue façade PAC actuelle 1, photo orientée vers le Sud





*Figure 3: Vue de dessus PAC actuelle 2, photo orientée vers le sud*

## **ARTICLE 7. Journal de chantier, réunions**

### **7.1 Journal de chantier**

L'entreprise tient un journal de chantier où sont consignés pendant toute la durée du chantier :

- les visites et constatations des personnes telles que le maître de l'ouvrage, le conducteur d'opération, les bureaux d'études, etc. ;
- tous les événements pouvant influencer sur le déroulement des travaux, tels ceux relatifs aux conditions climatiques ;
- tous les ordres de services ;
- les comptes rendus de chantier.

Ce journal devient la propriété du maître de l'ouvrage à qui il est remis en fin de chantier.

### **7.2 Réunions avec le maître de l'ouvrage**

L'entreprise participe aux point d'avancement quotidien organisées par le maître de l'ouvrage pour faire le point de l'avancement du chantier et des problèmes administratifs, techniques et financiers rencontrés. Ces réunions comprennent notamment une visite de chantier.

Le conducteur d'opération / le maître de l'ouvrage anime la réunion, en établit et diffuse le compte rendu.