



**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

**MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX**

**TRAVAUX DE RENOVATION DES GTB ET GTC DU CENTRE INRIA DE L'UNIVERSITE DE  
BORDEAUX**

**Marché passé en procédure adaptée**

**N°2024-1801**

**CENTRE INRIA DE L'UNIVERSITE DE BORDEAUX**

200 Avenue de la Vieille Tour

CS 90003

33405 TALENCE CEDEX

## Table des matières

1. OBJET.....	3
2. PRESENTATION DU CENTRE INRIA DE L'UNIVERSITE DE BORDEAUX .....	3
3. DESCRIPTION DE L'EXISTANT.....	4
4. DESCRIPTION GENERALE DU BESOIN .....	5
5. DESCRIPTION DU BESOIN DES TRAVAUX DE LA TRANCHE FERME .....	6
6. DESCRIPTION DU BESOIN DES TRAVAUX DE LA TRANCHE OPTIONNELLE .....	10
7. MAINTENANCE DU SYSTEME .....	11
8. CONDITIONS D'EXECUTION .....	12
9. DOCUMENTS ET REGLES APPLICABLES .....	13
10. LIVRABLES DOCUMENTAIRES ATTENDUS .....	13
11. POINTS DE CONTROLE ET SUIVI DE LA PRESTATION .....	13
12. DELAIS DE REALISATION .....	14
13. CONDITIONS DE RECEPTION.....	14
14. COORDONNEES DES CORRESPONDANTS INRIA .....	14
15. VISITE DE SITE .....	15
16. LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS EN ANNEXE .....	15

## 1. OBJET

Le présent document a pour but de définir les exigences techniques du centre de recherche INRIA de l'université de Bordeaux pour la rénovation des systèmes de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) et Gestion Technique Centralisée (GTC).

Le centre INRIA souhaite effectuer des travaux de remplacement de ces deux systèmes qui sont soit obsolète (système d'exploitation Windows XP pour la GTC) soit défectueux (GTB).

Les Soumissionnaires devront proposer la mise en œuvre d'un système d'Hypervision incluant les deux systèmes. Ce système sera appelé « nouvelle GTB » dans le reste du document.

La nouvelle GTB devra à minima répondre au niveau C du décret BACS. Elle devra permettre une gestion énergétique optimisée, garantir le confort des occupants, être ouverte et assurer un suivi des consommations d'énergie.

Compte tenu des déboires rencontrés avec la GTB actuelle (bugs et dysfonctionnements) et malgré plusieurs interventions de différentes sociétés, le centre INRIA souhaite découper la prestation en deux tranches.

- Tranche ferme qui portera sur les travaux d'une partie du bâtiment et des installations concernées (détaillées dans l'article 5 du CCTP). La tranche ferme comprend également la maintenance du système installé sur cette partie du bâtiment.
- Tranche optionnelle portant sur le reste des installations concernées et détaillées dans l'article 6 du CCTP. Cette tranche optionnelle comprend également la maintenance du système installé sur cette partie du bâtiment.

La tranche optionnelle sera levée après réception de la tranche ferme sans réserve. Elle sera levée au plus tard le 30 juin 2026.

***Le Centre INRIA souhaite à cette occasion que le nouveau système installé corresponde aux exigences des Décrets Tertiaire et BACS.***

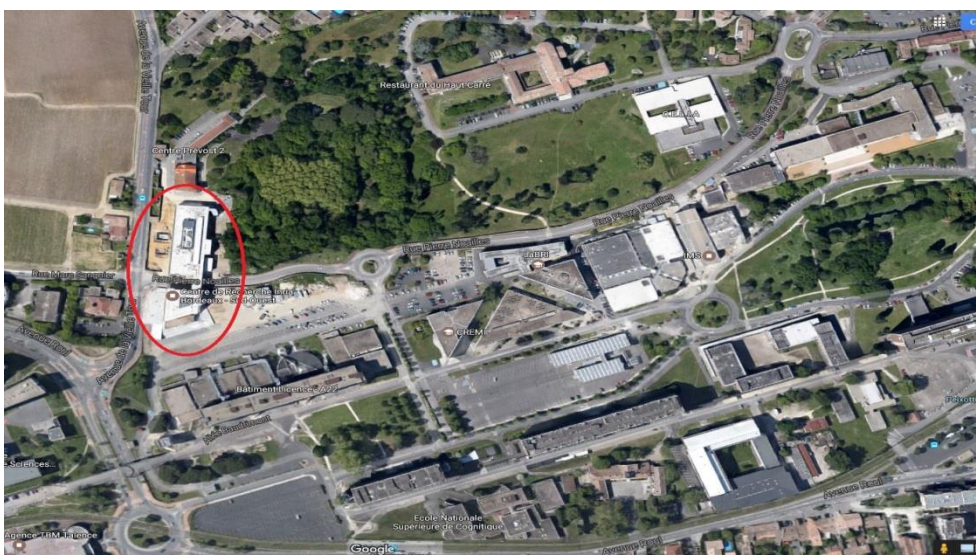
## 2. PRESENTATION DU CENTRE INRIA DE L'UNIVERSITE DE BORDEAUX

Le centre de recherche INRIA de l'université de Bordeaux est situé au 200 avenue de la vieille tour à Talence. Le bâtiment est installé sur le site de l'Université Bordeaux à proximité de ses partenaires universitaires.

Les prestations à exécuter concernent les toitures du bâtiment du centre de recherche INRIA Bordeaux sud-Ouest.

Le bâtiment est décomposé en deux parties :

- Partie A (classée ERP)
- Partie B



### 3. DESCRIPTION DE L'EXISTANT

Actuellement deux systèmes distincts sont installés sur site.

#### La GTC :

La GTC est fonctionnelle mais est basée sur une version Windows XP. De ce fait le système est obsolète et devra être remplacé à l'équivalent.

Les logiciels utilisés pour réaliser la GTC sont :

- novaPro OPEN v4.1 (30 images et 38 tendances)
- ALERT pour la gestion des alarmes.

L'architecture du système est de la marque SAUTER. (Voir plan d'architecture fourni en annexe)

Le chauffage et le rafraîchissement des bâtiments est piloté par différents automates :

- Deux automates SAUTER EY AS525 dans l'armoire électrique du local hydraulique en toiture-terrasse du bâtiment B, (Un pour les installations hydrauliques et le second pour les CTA)
- Deux automates SAUTER EY AM300 dans les tableaux divisionnaires TD EPI2.3 et TD EPI4.1 qui communiquent avec les automates EY AS525 via un protocole BACnet,
- 21 automates SAUTER EYRC208 qui permettent de piloter les groupes de poutres climatiques et qui communiquent avec les automates EY AM300 via un protocole propriétaire Novanet,
- 132 régulateurs SAUTER EYE200 et EYE202 qui communiquent avec les automates EY AM300 via un protocole propriétaire Novanet.
- Un automate SAUTER EYR203 qui permet de piloter la CTA de soufflage plafonnière de l'accueil.

Ces automates et régulateurs pilotent des capteurs (sondes de température SAUTER EGT354) et les actionneurs (servomoteurs IMI TA) sur les réseaux de chauffage et de rafraîchissement.

#### La GTB :

La GTB est établie sur la plateforme logicielle ABB DoGate qui communique avec des automates WAGO répartis dans les différents locaux techniques du site.

Les automates WAGO communiquent avec le système sur un réseau IP dédié au protocole standard Modbus TCP et le bus DALI.

L'architecture du système est la suivante : (voir plan d'architecture fourni en annexe)

Les automates Wago sont au nombre de quatre et sont répartis comme suit :

- 1 dans le local technique au Rdc du bâtiment A et qui gère l'ensemble de ce bâtiment,
- 1 dans le local technique du R+1 bâtiment B qui gère le R+1 et le R+2 ce bâtiment,
- 1 dans l'armoire EPI 31 du R+3 et qui gère le R+3,
- 1 dans l'armoire EPI 41 du R+4 et qui gère le R+4.

Sur chaque automate sont repris :

- Le bus KNX sur lequel sont répartis les détecteurs de présence et de luminosité de marque THEBEN pour la régulation de l'éclairage et des interfaces d'entrées binaires pour le forçage de l'éclairage de certains locaux
- Le bus DALI pour la commande des éclairages répartis dans les différents locaux,
- Des remontées d'informations de disjonction électrique,
- Des compteurs impulsions pour le comptage électrique des différentes armoires divisionnaires.
- Les centrales de mesures IME installées sur le TGBT

Cette GTB ne répond pas au besoin pour diverses raisons (erreur de remontées de comptage, dysfonctionnement de la gestion de l'éclairage), ainsi que l'obsolescence des automates permettant la

remontée des informations.

Les Soumissionnaires auront à leurs disposition les DOE des systèmes installés et auront accès aux systèmes s'ils le souhaitent.

#### **4. DESCRIPTION GENERALE DU BESOIN**

Les Travaux seront découpés en une tranche ferme et une tranche optionnelle, qui ne sera levée qu'à la réception de la tranche ferme sans aucune réserve.

##### **4.1 - Tranche ferme :**

La tranche ferme ne portera que sur une partie des installations mais permettra de mettre en œuvre les différents capteurs raccordés actuellement et à rajouter des protocoles de dialogues et fonctions demandées. Cela garantit à l'INRIA que la solution proposée, ainsi que les capacités du Titulaire, permettent la mise en œuvre d'un système conforme aux exigences de l'INRIA.

A cette fin les Soumissionnaires devront développer lors des travaux de la tranche ferme, une nouvelle GTB constituée comme suit :

- Un système de supervision présentant différentes pages/fenêtres d'exploitation permettant de visualiser les exigences et fonctionnalités décrites plus loin dans le document et d'exploiter les installations.
- Un réseau d'automates ou de box de communication permettant la remonté d'information et/ou l'envoi de consignes vers l'ensemble des capteurs et équipements liés aux installations existantes.

La nouvelle GTB devra pouvoir être accessible depuis n'importe quel point sur le réseau via un navigateur web.

La nouvelle GTB devra permettre l'envoi de données de comptage vers une plateforme IOT. Le système devra permettre la possibilité d'envois de fichiers mensuels sous format CSV en cas de dysfonctionnement de la plateforme ou de la communication avec celle-ci.

Les équipements raccordés aux deux systèmes existants ayant été installés en 2011/2012, les Soumissionnaires devront s'assurer de leurs compatibilités avec le système proposé. (Protocoles de dialogue, capacité à récupérer les informations sur les équipements, capacité à envoyer des informations aux équipements, ...) et vérifier leur obsolescence.

Les soumissionnaires devront préciser et chiffrer dans leurs offres les équipements pour lesquels un remplacement devra être envisagé compte tenu de leur incompatibilité avec le système proposé ou de leur obsolescence.

Concernant les fonctions demandées, le Titulaire devra être en capacité lors des tests de réception de la tranche ferme de démontrer que le système permet d'effectuer l'ensemble des fonctionnalités exigées dans ce présent document.

##### **Spécificités liées à la GTC existante :**

Compte tenu du fait que les installations de chauffage/ventilation/climatisation du bâtiment et des équipements sont centralisés et que l'INRIA ne souhaite pas rendre inopérante une partie de ces installations pendant la période de travaux (tranche ferme – tranche optionnelle), les Soumissionnaires devront prendre en compte les exigences suivantes :

- Le Titulaire devra développer lors des travaux de la tranche ferme l'ensemble des vues liées à la GTC existante. Toute modification permettant l'amélioration du système de supervision des installations sera appréciée.
- Le Titulaire devra démontrer lors de cette tranche sa capacité à dialoguer avec les différents équipements du réseau. Des tests seront réalisés en ce sens.

En règle générale, les Soumissionnaires devront prévoir dans leurs chiffrages un temps d'échange avec l'INRIA pour la définition des différentes pages de l'outil de supervision. Cet équipement étant un outil de pilotage des installations, le titulaire devra développer un outil dont :

- L'ergonomie devra être agréable
- Les fonctions de modification de consignes, plages horaires devront être faciles et intuitives
- La consultation des événements et alarmes simples,
- L'établissement de suivi des consommations et courbes de puissance/températures la plus simple possible.
- L'envoi de données de consommation vers l'extérieur via une API sur une plateforme IOT devra être possible

Des échanges entre les correspondants techniques de l'INRIA et le Titulaire devront être prévus en conséquence.

#### Maintenance :

Les Soumissionnaires prévoiront dans leurs offres les remises applicables sur les catalogues fournisseurs applicables au marché. Ils seront utilisés pour l'établissement de devis de travaux dans le cadre de la maintenance pour le remplacement d'équipements n'étant plus sous garantie et pourront permettre l'ajout de capteurs/compteurs que les correspondants INRIA définiront pertinents ou lors de l'exploitation des installations.

## **5. DESCRIPTION DU BESOIN DES TRAVAUX DE LA TRANCHE FERME**

Les Soumissionnaires chiffreront la mise en œuvre de la nouvelle GTB qui devra englober les systèmes actuels.

A minima le système proposé devra être dimensionné pour que l'ensemble des équipements raccordés à ce jour puissent être intégrés dans la nouvelle GTB.

Dans un souci d'amélioration, la nouvelle GTB comportera de nouveaux équipements. Ils seront à définir par les Soumissionnaires pour répondre aux exigences des paragraphes suivants.

Les soumissionnaires devront produire un mémoire technique permettant aux correspondants INRIA d'analyser les offres et valider le système proposé. (Architecture, liste d'équipements, modes de fonctionnements, ...)

### **5.1. Développement de la partie GTC**

Le Titulaire devra développer l'ensemble des pages permettant l'exploitation des installations CVC du site. L'ensemble des consignes d'exploitation, plages horaires, courbes de suivi seront mises en œuvre.

Afin de tester et valider le système, le Titulaire devra prévoir des essais de communication avec différents équipements pour valider la prise en compte des remontées d'informations.

#### **5.1.1. Ajout de compteurs :**

L'INRIA souhaitant maîtriser au mieux la consommation des installations CVC du bâtiment, les Soumissionnaires chiffreront la mise en œuvre de compteurs d'énergies sur les équipements CVC.

Ceci permettra à l'exploitant de surveiller le rendement des équipements en comparant la puissance électrique consommée / les calories produites.

Les compteurs seront à installer sur les circuits suivants :

- Primaire Froid de la PAC
- Primaire Chaud de la PAC
- Circuit secondaire froid des poutres climatiques

- Sortie des deux groupes froids

Les compteurs devront répondre à minima à la norme EN 1434-1 et avoir la conformité MID.

Ces compteurs seront raccordés à la nouvelle GTB.

### **5.1.2. Améliorations de la gestion du chauffage/rafraichissement des bureaux :**

#### **Description de l'existant :**

Le chauffage ou le rafraichissement d'un bureau est réalisé par une poutre climatique de marque TROX 4 tubes, de vannes 3 voies de marque IMI TA associée à boîtier ambiant de marque SAUTER et équipé d'une sonde de T° et d'une demande de décalage de la consigne.

Une sonde de condensation est située en aval de la vanne froid et permet de commander la fermeture de cette vanne pour éviter la formation de condensation dans la poutre climatique.

#### **Modifications à apporter :**

- Suppression du décalage de la consigne en local,

L'INRIA souhaite que la fonction de décalage de la consigne depuis le boîtier ambiant soit inhibée. Celle-ci ne sera possible que via la nouvelle GTB et par local.

- Arrêt des poutres climatiques en cas d'ouverture d'une menuiserie du local

Le Titulaire devra prévoir l'intégration de contact d'ouverture des fenêtres\* donnant sur l'extérieure et qui auront pour action de fermer les vannes. (Ne pas rafraichir ou chauffer un bureau pour lequel une fenêtre est ouverte afin de limiter les pertes).

Dans le cas de la rue intérieure, un mode « freecooling » permet l'ouverture des exutoires de désenfumage des bâtiments lorsque la température extérieure le permet. Dans ce cas les poutres climatiques de la rue intérieure seront arrêtées.

*\*Les contacts de fenêtres ne seront pas tous déployés lors de la mise en œuvre de la nouvelle GTB, ils seront shuntés au niveau des automates.*

### **5.2. Développement de la partie GTB sur un périmètre restreint**

Les Soumissionnaires chiffreront la mise en œuvre de la partie GTB sur :

- Eclairage de l'ensemble du Bâtiment A et extérieurs,
- Compteurs :
  - o L'ensemble des compteurs de la partie A du bâtiment
  - o Les onduleurs des panneaux photovoltaïques des bâtiments A et B
  - o Les centrales de mesures de la sous station 20KV,
- La création d'un module de remontée d'alarmes.

Les Soumissionnaires préciseront dans leurs offres les équipements conservés et fourniront un schéma de principe unifilaire de l'architecture réseau prévue.

#### **5.2.1. Description du fonctionnement de l'éclairage attendu**

Les éclairages sont regroupés en 4 familles : (Voir plans)

- Eclairages extérieurs
- Eclairages des bureaux
- Eclairages des circulations
- Eclairages permanents

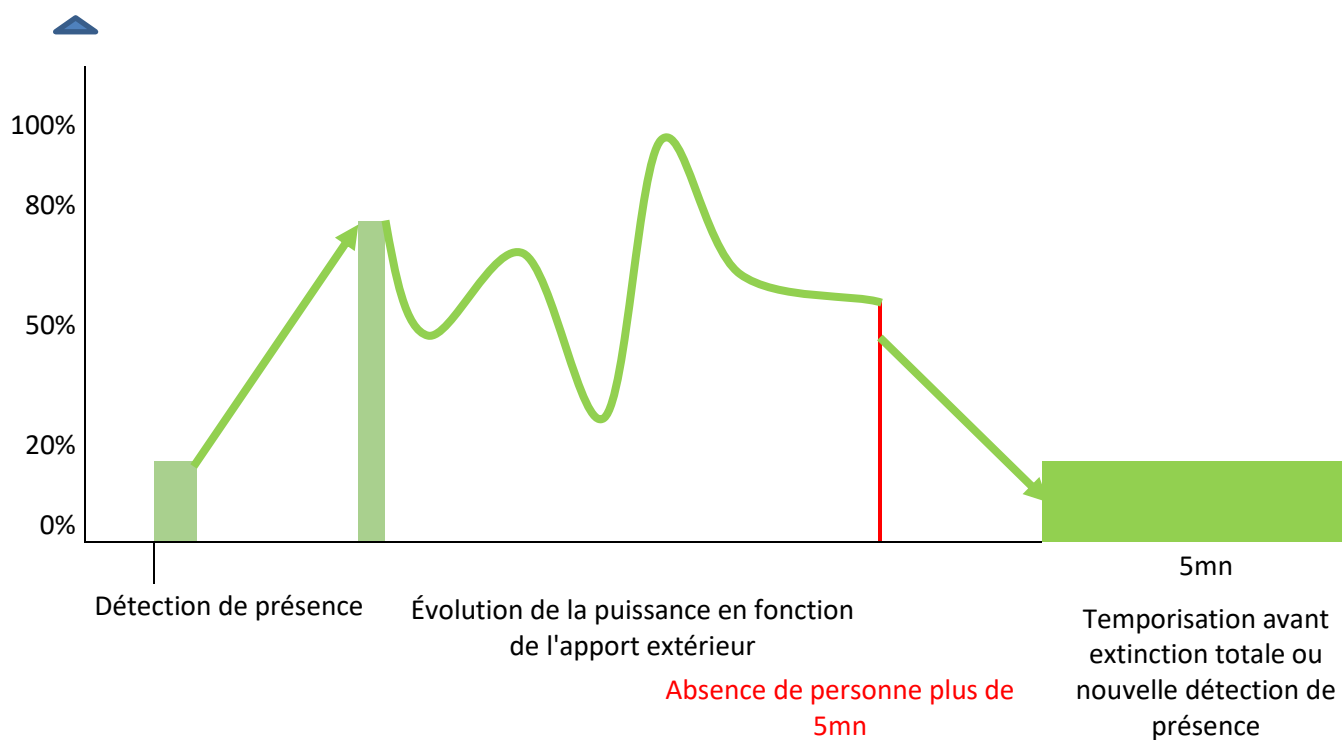
Les fonctionnements demandés sont les suivantes :

- Eclairage extérieurs, fonctionnement sur programmation horaire et cellule crépusculaire via la GTB.
- Éclairage des circulations, fonctionnement sur détection de présence avec asservissement en fonction des apports extérieurs. La consigne d'éclairement dans une circulation sera réglable, elle pourra être modifiée depuis la nouvelle GTB.
- Eclairages des Bureaux, fonctionnement sur détection de présence avec asservissement en fonction des apports extérieurs. La consigne d'éclairement dans un bureau sera réglable, elle pourra être modifiée depuis la nouvelle GTB.

De plus il devra être possible d'éteindre un éclairage depuis la GTB. (Les bureaux n'étant pas équipés d'interrupteurs, l'exploitant doit pouvoir éteindre allumer manuellement un bureau. Une action de l'exploitant sera nécessaire pour repasser en mode normal).

### ***Cycle de fonctionnement des éclairages asservis***

Puissance du luminaire



- Eclairages permanents, fonctionnement sur programmation horaire via la GTB.

Pour l'ensemble des éclairages, la GTB devra afficher les informations suivantes :

- Présence personne (bureaux)
- Eclairage allumé/éteint
- % de la puissance

### ***5.2.2. Remontées de comptage***

Les Soumissionnaires reprendront l'ensemble des compteurs situés dans la partie A du bâtiment, les deux onduleurs des panneaux photovoltaïques et les compteurs de la sous station 20kV.

La nouvelle GTB devra permettre l'enregistrement des différentes données des points de comptage sur une période d'une année minimum.



Les soumissionnaires préciseront dans leurs offres les données qu'ils intégreront pour chaque point de comptage.

#### **Compteurs d'eau**

Le Bâtiment est équipé de 4 compteurs d'eau (voir liste ci-dessous). Les soumissionnaires devront prévoir la remontée des informations des compteurs du site.

Ces compteurs non communiquant seront remplacés par le Titulaire.

La nouvelles GTB devra avoir une page dédiée au suivi de la consommation d'eau. Des alarmes de consommations anormales seront prévues afin d'avertir l'exploitant d'une potentielle fuite.

Les compteurs sont :

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Général EFS	Aire de livraison parking A501	DN40 (1" 1/2)
Local technique et arrosage	Aire de livraison parking A501	DN40 (1" 1/2)
Appoint eau local technique	Local technique B502	DN20(3/4")
Arrosage mur végétalisé	Local technique B502	DN40 (1" 1/2)

#### **Compteur d'énergie pour la cafétéria**

Les soumissionnaires chiffreront la mise en place d'un compteur d'énergie mesurant l'ensemble de la consommation de la partie cuisine et de la salle traiteur. L'ensemble des équipements liés à l'activité de restauration (hors réfectoire) seront comptabilisés.

#### **5.2.3. Remontées d'alarmes**

La nouvelle GTB permettra la remontée d'alarmes.

L'ensemble des alarmes actuelles (périmètres de la tranche ferme et tranche optionnelle) seront remontées.

Les Soumissionnaires prévoiront la mise en place d'automates permettant de remonter des alarmes via contacts secs sur l'ensemble du bâtiment. (Évolutivité du système)

Des « modules déportés » d'entrées seront disposés intelligemment dans les bâtiments pour permettre l'ajout de capteur. (Exemple : capteurs d'ouverture des menuiseries pour asservissement des poutres climatiques)

#### **5.2.4. Renvois d'alarmes**

La nouvelle GTB devra pouvoir envoyer des alarmes vers un service d'astreinte de type mail ou SMS.

Les alarmes à envoyer seront définies avec le Titulaire lors des travaux.

Les Soumissionnaires préciseront dans leurs offres le fonctionnement de ce système ainsi que le nombre d'alarme possible.

Le système devra permettre l'ajout d'une nouvelle alarme dans la liste des envois de manière simple pouvant être réalisé par l'exploitant.

### **5.3. Amélioration du suivi des consommations énergétiques du Bâtiment**

L'INRIA souhaite améliorer le suivi et la maîtrise de la consommation des énergies (électricité, CVC, eau) du bâtiment.

Les Soumissionnaires devront prendre en compte que la nouvelle GTB devra être en adéquation avec les exigences du décret tertiaire ainsi que du décret BACS.

Pour cela le système proposé devra permettre à minima :

- L'établissement de courbes de suivi des consommations liées aux différentes installations du bâtiment.
- La définition de consignes d'exploitation, de seuils d'alarmes, de basculement automatique d'une partie d'installation (exemple : mode production froid / freecooling en fonction de la température extérieure)
- L'enregistrement des données (consommation, températures, ...) sur une période d'au moins une année.
- L'envoi d'alarmes sur entrée d'alarme active ou de dépassement d'une consigne.

Les Soumissionnaires décriront précisément dans leurs offres les fonctionnalités proposées.

## **6. DESCRIPTION DU BESOIN DES TRAVAUX DE LA TRANCHE OPTIONNELLE**

**Cette tranche sera levée uniquement si la tranche ferme est réceptionnée sans réserve et que la nouvelle GTB installée correspond aux attentes de l'INRIA.**

Les Travaux consisteront à basculer la GTC actuelle sur la nouvelle GTB et raccorder l'ensemble des équipements des bâtiments actuellement sur la GTB non raccordés lors des travaux de la tranche ferme.

### **6.1. Basculement de la GTC sur la nouvelle GTB**

Le Titulaire devra procéder au basculement de la GTC existante sur le nouveau système.

Les équipements et capteurs seront raccordés sur le nouveau réseau et testés.

Les Soumissionnaires décriront précisément le mode opératoire prévu. L'indisponibilité des équipements devra être la plus courte possible. Si possible aucune coupure des équipements liés à la salle serveur sera envisagée.

Si besoin, les équipements de production de froid ainsi que les pompes du réseau de distribution seront basculées en mode manuel afin de limiter leur indisponibilité.

### **6.2. Basculement de la GTB actuelle**

Les équipements de la GTB existante seront basculés sur la nouvelle GTB (éclairage, compteurs, alarmes).

#### **6.2.1. Ajout de compteur d'énergie**

Les soumissionnaires chiffreront la mise en place de 21 sous-compteurs d'énergie dans les 9 tableaux EPI du bâtiment B, réparti comme suit :

EPI3.1, EPI4.1, EPI2.3 et EPI3.3, 4 compteurs par tableau permettant la remontée des consommations suivantes :

- Eclairage de la zone de recherche
- ECS
- Prises de courant zone de recherche
- Prises de courant ondulées zone de recherche

EPI2.1, 2.2, 3.2, 4.2 et 4.3, 1 compteur par tableau permettant la remontée des consommations ECS.

La prestation demandée ne consiste qu'en la pose des compteurs, les raccordements aux réseaux automatés, l'intégration dans la GTB.

Les modifications de câblage des tableaux afin de répartir les départs pour chaque compteur ne sont pas compris dans ces travaux. Ils seront réalisés ultérieurement par l'INRIA.

## **7. MAINTENANCE DU SYSTEME**

Les Soumissionnaires chiffreront les prestations de maintenance du système. Ils décriront les prestations de maintenance proposées.

Le contrat de maintenance proposé devra comprendre :

- Un forfait maintenance préventive
- Les dépannages pour la maintenance corrective.

### **7.1. Maintenance préventive :**

La maintenance préventive consistera en un minimum de deux visites annuelles.

Lors de ces visites le Titulaire devra à minima réaliser les opérations permettant :

- Le contrôle des capteurs/compteurs de mesures
- La vérification du bon fonctionnement des différents automatés ainsi que des bus de communication.
- Le contrôle des boucles de régulation en chauffage et refroidissement
- Le contrôle de l'ensemble du matériel informatique et logiciels
- Un contrôle de l'historique des erreurs
- Un conseil sur les mises à jour logiciels ou firmware/patch constructeurs à installer (établissement d'un devis)

A l'issue de chaque intervention, un compte rendu sera fourni par le Titulaire faisant apparaître les opérations réalisées ainsi que les remarques/défaut constatés.

### **7.2. Maintenance corrective :**

Sur appel d'un correspondant INRIA, le Titulaire devra déclencher un dépannage.

Les pannes peuvent être de plusieurs niveaux :

- Pannes simples, pouvant être résolues par téléphone.  
Pour celle-ci le Titulaire fournira un numéro de support technique permettant la résolution à distance du défaut.
- Pannes complexes nécessitant l'intervention sur site d'un technicien.  
Dans ce cas, le Titulaire interviendra dans un délai de 4h ouvrées (entre 8h30 et 17h) suivant l'appel de l'INRIA.

Après diagnostic par le Titulaire, l'INRIA décidera de faire :

- Procéder à la remise en état à la charge du Titulaire pour toute panne liée à un défaut de maintenance préventive
- Réaliser par le Titulaire un devis pour la réalisation des travaux de dépannage. Dans ce cas, l'accord de l'INRIA sera formulé par une commande.

Les prestations de maintenance corrective seront facturées sur la base du BPU et des prix catalogues remisés, après réception des bons de commandes.

Les Soumissionnaires préciseront à l'INRIA dans leurs offres les pièces pour lesquelles un délai d'approvisionnement non négligeable impliquerait la composition d'un stock de pièces de rechanges. (Liste d'équipements, quantités à approvisionner)

## **8. CONDITIONS D'EXECUTION**

### **8.1. Horaires de travail**

Les horaires de travail et d'accès au site sont du lundi au vendredi de 8h à 17h, sauf dérogation spécifique et avec accord d'un représentant de l'INRIA.

### **8.2. Obligations générales**

Une réunion d'enclenchement du contrat sera planifiée avec le Titulaire, ses éventuels sous-traitants et le représentant de l'INRIA afin de planifier son intervention.

A cette occasion, le plan de prévention de la prestation sera réalisé, en présence de l'ensemble des intervenants (y compris les sous-traitants).

Le personnel intervenant devra posséder les habilitations nécessaires pour effectuer les travaux demandés et être inscrit au plan de prévention.

Concernant les travaux par point chaud, un permis de feu sera établi chaque matin. Aucun travail par points chaud ne sera autorisé sans permis de feu.

Les travaux devront être confiés au personnel possédant l'expérience et les connaissances permettant d'exécuter ceux-ci dans les règles de l'art. La présence permanente d'un chef de chantier qualifié est exigée.

Le Titulaire des travaux devra informer l'INRIA en cas d'omissions ou indications erronées fournies par l'INRIA.

Concernant les surfaces et les plans, les dimensions d'ouvrages indiquées dans le cahier des charges sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel. Le soumissionnaire est réputé avoir procédé aux relevés des dimensions des ouvrages sur le site.

### **8.3. Protection et sauvegarde des existants**

Les interventions seront réalisées sur des bâtiments occupés. Toutes les dispositions devront être prises :

- Pour garantir la sécurité des occupants ;
- Pour protéger les ouvrages existants.

Le Titulaire prendra toutes les dispositions lors de la prestation pour garantir la protection des ouvrages jusqu'à la fin des interventions, mais également toutes détériorations, si minimes soient-elles. Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet. L'INRIA se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer au Titulaire de prendre des mesures de protection complémentaires, à la seule charge du Titulaire.

Les soumissionnaires détailleront dans le mémoire technique de leur offre les dispositions qu'ils comptent prendre pour garantir la protection des ouvrages.

### **8.4. Gestion des déchets et nettoyage du chantier**

L'enlèvement des déchets est à la charge du Titulaire.

Il est précisé que :

- Les zones d'interventions et chemins d'accès, devront toujours être maintenus en parfait état de propreté et le Titulaire devra prendre toutes dispositions utiles à cet effet ;
- En fin de la prestation, le Titulaire et ses sous-traitants devront enlever toutes les protections et

effectuer tous les nettoyages nécessaires des lieux et équipements touchés par l'intervention, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des déchets.

Le Titulaire devra en fin d'intervention restituer les ouvrages existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage de la prestation.

En cas de non-respect par le Titulaire des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, l'INRIA fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles du titulaire, et aux frais de ce dernier.

## **9. DOCUMENTS ET REGLES APPLICABLES**

L'ensemble des prestations décrites dans ce document relève des normes, prescriptions et arrêtés suivants :

- Eurocodes, Normes Françaises, DTU, Règles de calcul et Règles professionnelles...
- Fascicules du cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment ou de génie civil en vigueur.

Conformément au décret n° 92-158 du 20 février 1992, un plan de prévention sera établi en présence d'un représentant de l'entreprise Titulaire et d'un représentant de chaque éventuel sous-traitant.

## **10. LIVRABLES DOCUMENTAIRES ATTENDUS**

- Le planning de la prestation (dans l'offre)
- Le DOE avec à minima :
  - o Plan unifilaire du réseau du système,
  - o Liste des équipements du système (fabricant, modèle, quantité, bus de raccordement, protocole de dialogue) avec leur localisation,
  - o Un carnet de câbles,
  - o L'ensemble des codes, adresses des équipements,
  - o Fiches techniques des équipements.
  - o PV des Tests réalisés
  - o Les préconisations de maintenance
  - o La copie de l'ensemble des programmes installés dans les différents équipements (système GTB, automates, ...)
  - o Les plans des installations à jours (format papier et Autocad)

## **11. POINTS DE CONTROLE ET SUIVI DE LA PRESTATION**

La prestation sera suivie par les Services Techniques et Généraux de l'INRIA (STG).

Le représentant des STG procédera à un contrôle des matériaux livrés sur site pour conformité aux fiches techniques fournies dans l'offre. Il assurera le suivi du chantier et pourra procéder à tous les contrôles qu'il souhaite lors de la phase de travaux.

En cas de doute sur une méthode de travail ou d'utilisation du matériel, le Titulaire ou son sous-traitant devra fournir les documents permettant de confirmer la bonne mise en œuvre de ceux-ci. (DTU, notice constructeurs, ...)

### **Phases d'échanges**

Les Soumissionnaires chiffreront dans leurs offres des phases d'échange et de dialogue avec les correspondants INRIA pour la définition des différentes pages de vues de la nouvelles GTB.

Ces moments seront l'occasion d'échanger sur les améliorations à apporter par rapport aux systèmes existant.

Le Titulaire prendra en compte les demandes des correspondants INRIA afin d'améliorer l'existant.

### **Phases de tests :**

Les soumissionnaires prévoient dans leurs offres des phases de tests. Ils permettront de valider le fonctionnement du système et notamment les protocoles de dialogues avec les équipements, les fonctionnalités, l'exactitude des informations affichées. Les correspondants INRIA pourront imposer les tests qu'ils jugent nécessaires.

Le Titulaire établira des fiches de tests permettant de tracer :

- Le dialogue / l'équipement / la fonction testée
- Le mode opératoire de test
- La valeur attendue
- La valeur mesurée
- Des points d'arrêts seront prévus lors de réunion de suivi d'avancement des travaux. Ils permettront de valider les propositions afin de définir l'outil.
- Un compte rendu écrit sera fait par le Titulaire lors de ces réunions.

L'ensemble de ces fiches seront proposées pour validation avant réalisation des tests par le correspondant INRIA en réunion de suivi.

Les PV seront à intégrer au DOE.

## **12. DELAIS DE REALISATION**

Les Soumissionnaires préciseront dans leurs offres, un planning prévisionnel pour la durée des travaux incluant la tranche optionnelle, les éventuelles études, les délais d'approvisionnement, l'installation/replis de chantier, réception...), ainsi que les effectifs associés. Ce Planning prendra comme T0 la date de notification du marché.

Un planning détaillé sera établi entre le Titulaire et l'INRIA lors de la réunion d'enclenchement du contrat.

Il sera contractuel et permettra au Titulaire de réajuster le planning proposé dans l'offre pour prendre en compte d'éventuels délais d'approvisionnement supplémentaires par exemple.

## **13. CONDITIONS DE RECEPTION**

La réception du chantier sera prononcée après les vérifications suivantes :

- Fourniture de l'ensemble des PV de Tests complets et conformes
- Fourniture du DOE complet
- Propreté du chantier
- Evacuation des déchets
- Fourniture des livrables du §10

## **14. COORDONNEES DES CORRESPONDANTS INRIA**

Les correspondants INRIA pour ces travaux seront :

- **Pour la partie Marché :**  
Jeanne LARCHIER  
Tel : 0524574083  
Mail : [jeanne.larchier@inria.fr](mailto:jeanne.larchier@inria.fr)
- **Pour la partie Travaux :**

David Delafosse

Tel : 0535002606

Mail : [david.delafosse@inria.fr](mailto:david.delafosse@inria.fr)

Philippe DIEUDONNE

Tel : 0524574137

Mail : [Philippe.dieudonne@inria.fr](mailto:Philippe.dieudonne@inria.fr)

## **15. VISITE DE SITE**

Une visite de site sera obligatoire lors de la consultation. Les soumissionnaires devront prendre contact avec le correspondant technique pour définir une date de visite.

## **16. LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS EN ANNEXE**

Les documents et plans suivants sont fournis en annexe :

- 1. Plans éclairage (6 plans)
- 2. Vues GTB (7 vues)
- 3. Vues GTC (13 vues)
- 4. Architecture GTB
- 5. Architecture GTC