

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de NANCY

**Maîtrise d'œuvre pour le remplacement
d'installations GTB, intrusion, contrôle
d'accès et l'installation d'une vidéo
protection et une supervision de l'Ecole
Nationale Supérieure d'Architecture de
NANCY**

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Remise des dossiers des offres :

Lundi 15 janvier 2024 à 12h00

2, rue Bastien Lepage 54000 NANCY

Le présent Règlement de Consultation et son annexe n°1 comporte 16 pages numérotées de 1 à 16.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

Table des matières

<u>1. OBJET DU MARCHÉ</u>	<u>2</u>
<u>2. OBJET DE L'OPERATION</u>	<u>3</u>
<u>3. PREAMBULE A LA MISSION</u>	<u>3</u>
<u>7. DETAILS DE LA PARTIE TECHNIQUE GTB</u>	<u>10</u>
<u>8. DETAILS DE LA PARTIE TECHNIQUE CONTROLE D'ACCES</u>	<u>13</u>
<u>9. DETAILS DE LA PARTIE TECHNIQUE INTRUSION</u>	<u>14</u>
<u>10. DETAILS DE LA PARTIE VIDEOPROTECTION</u>	<u>14</u>
<u>11. DETAIL DE LA PARTIE SUPERVISION</u>	<u>15</u>
<u>12. RECEPTION DES TRAVAUX - ESSAIS</u>	<u>15</u>
<u>13. PRESENTATION DES OFFRES</u>	<u>16</u>

1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché est constitué de missions d'études techniques et de suivi de chantier pour le remplacement d'installations GTB, Contrôle d'accès, intrusion et l'installation d'une vidéoprotection et d'un système de supervision de l'ensemble des équipements. Le titulaire du marché élaborera une solution technique en cohérence avec les besoins, les moyens et les objectifs de l'école jusqu'à la levée des réserves des travaux.

Le titulaire devra disposer des compétences suivantes :

- Génie climatique (chaud, froid, ventilation, désenfumage...)
- Génie électrique (automatisme, contrôle d'accès, intrusion régulation...)
- Vidéoprotection
- Efficacité /performance énergétique
- Système de supervision (protocole de communication, sécurité des données, enregistrements, ...)

2. OBJET DE L'OPERATION

L'école nationale supérieure d'architecture de NANCY souhaite déployer une Supervision de ses systèmes courants faibles au regard des obligations réglementaires (décret tertiaire, grenelle de l'environnement...) et de facilités d'exploitation du bâtiment au quotidien.

Pour atteindre son objectif, le maître d'œuvre devra se rendre sur site et établir un diagnostic ainsi que le recensement des matériels et systèmes connectés actuellement, qui seront à reprendre. La solution retenue se devra :

- D'apporter le meilleur confort thermique aux occupants des locaux
- De faciliter l'exploitation des équipements techniques du bâtiment
- De mesurer, relever et conserver (stockage historique) les données énergétiques et les données nécessaires au calcul des IPÉ (Indicateurs de Performance Énergétique)
- D'obtenir un niveau BACS de classe A.
- De permettre la flexibilité des équipements et de leur gestion
- De contribuer à la sécurité des personnes, des biens et la protection de l'environnement
- D'offrir à l'exploitant un tableau de bord synthétique lui permettant de visualiser et de piloter ses installations

3. PREAMBULE A LA MISSION

3.1 Réunions

Afin de livrer le projet conforme aux attentes des utilisateurs et de la maîtrise d'ouvrage, le titulaire sera tenu d'accompagner le maître d'ouvrage, de participer et d'organiser toutes les réunions et visites de site nécessaires au bon avancement du projet en lien avec les divers acteurs du projet (utilisateurs, maître d'ouvrage, contrôleur technique, coordonnateur SPS, gestionnaires du site, entreprises). Le maître d'œuvre sera tenu d'établir les comptes rendus de réunion sous 48 heures ouvrés.

3.2 Éléments à remettre par l'attributaire du marché

Les plans sont à transmettre :

- À une échelle facilement lisible,
- À un format en rapport avec le périmètre représenté.

Les documents d'étude produits par le maître d'œuvre, les dossiers des ouvrages exécutés (DOE), les dossiers d'interventions ultérieurs sur ouvrages (DIUO), les dossiers d'utilisation d'exploitation et de maintenance (DUEM) ainsi qu'un mémo opérationnel synthétique expliquant le fonctionnement de la GTB, remis par les entreprises et validés par le maître d'œuvre sont à remettre sous la forme suivante :

- 4 exemplaires sous forme électronique sous deux formats : un exemplaire au format PDF et un exemplaire modifiable au format du document source (Word, Excel, Project, Autocad 2020 (plans, schéma)), fournit sur CD ou clé USB.
- 4 exemplaires au format papier

3.3 Reprise des études

Les documents établis par le maître d'œuvre devront tenir compte et intégrer les observations du maître d'ouvrage pendant toute la durée de l'opération.

Le maître d'œuvre s'engage à reprendre, d'un point de vue technique et économique, les études de diagnostic, les études de projet, les études d'exécution autant de fois que nécessaire, pour répondre aux besoins du maître d'ouvrage et jusqu'à atteindre les objectifs, sans pouvoir prétendre

à une quelconque rémunération supplémentaire.

Chacune des phases de conception fera l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage dans les conditions précisées dans les CCAP. Une validation ne pourra avoir lieu qu'après remise des documents complets et des plans papiers et pdf..

4. MISSIONS CONFIEES AU TITULAIRE

La mission comprend au minimum les prestations suivantes :

- Définition des contours du projet, diagnostic des existants et relevés sur site.
 - Études de projet et d'exécution : élaboration des pièces techniques de consultation des entreprises.
 - Analyse des offres et rédaction des rapports d'analyse avant et après négociations
 - Élaboration des plans d'exécution et de synthèse
 - Direction et pilotage de l'exécution des travaux.
- Il sera demandé au maître d'œuvre d'assurer la fonction d'OPC (Ordonnancement, Pilotage et Coordination) du chantier.
- Cette prestation sera incluse dans le chiffrage de l'offre.
- Direction et suivi des opérations de réception, assistance pendant la période de garantie de parfait achèvement, diagnostics des désordres et suivi des travaux palliatifs.
 - Coordination et planification des travaux.

Ces prestations ne sont pas limitatives, ni par le contenu, ni par l'étendue.

La mission s'achèvera à la fin du délai de «Garantie de parfait achèvement» des entreprises de travaux et dans le cas de son éventuelle prolongation.(garantie de bon fonctionnement).

Le titulaire mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour parvenir au résultat attendu par le maître d'ouvrage. Le titulaire devra intégrer dans son offre, toutes les prestations nécessaires à la réalisation du projet. La proposition du titulaire est réputée tenir compte de toutes les sujétions nécessaires à la bonne exécution de la mission et à la satisfaction des objectifs du projet.

Le marché a un caractère forfaitaire et doit comprendre toutes les opérations conduisant à un complet et parfait achèvement du projet. Il ne sera pas accepté de plus-values pour rémunération complémentaire relatives à des prestations supplémentaires en cas d'omission, d'erreur d'appréciation relative aux missions confiées.

Pour mener à bien les différentes missions, le maître d'ouvrage mettra à disposition du maître d'œuvre :

- Les données dont il a connaissance (plans, descriptifs, documentations, notamment)
- Les plans des niveaux du bâtiment au format dwg,

Le maître d'œuvre devra effectuer des relevés sur place pour bien appréhender le projet et son environnement avec pour objectif de clarifier ou compléter les éléments transmis et établir les hypothèses nécessaires à une parfaite exécution et au bon fonctionnement des ouvrages.

5. ELEMENTS ATTENDUS DANS LE CADRE DES MISSIONS

5.1 Définition des contours du projet, diagnostic des existants et relevés sur site.

Les études de diagnostics (DIA) qui permettent de renseigner le maître d'ouvrage sur l'état de ses équipements constitutifs et :

- D'établir un état des lieux avec visite sur site
- De confirmer les choix techniques et préciser la nature et la quantité des matériaux avec leurs conditions de mise en œuvre
- de préciser les dispositions générales et les spécifications techniques répondant aux besoins de l'usage des lieux,
- d'établir un coût prévisionnel des travaux composés par corps d'état séparés en éléments techniquement homogènes sur la base d'un avant métré,
- de permettre au maître de l'ouvrage d'arrêter le coût prévisionnel de la solution d'ensemble ou le cas échéant de chaque tranche de réalisation et d'évaluer les coûts d'exploitation et de

maintenance.

- de permettre au maître de l'ouvrage de fixer l'échéancier d'exécution et d'arrêter s'il y a lieu le partage en lots,
- d'établir la synthèse des plans

La liste non exhaustive de cette prestation ne peut être limitative, ni par son contenu, ni par son étendue.

Le maître d'œuvre devra intégrer dans son offre, toutes les prestations nécessaires à la parfaite réalisation de cette opération et au bon fonctionnement des ouvrages concernés.

5.2 Études de projet et constitution du dossier de consultation des entreprises (DCE)

Le titulaire établit, en ce le qui concerne et en étroite collaboration avec tous les intervenants, les plans et documents permettant aux entrepreneurs consultés de définir sans ambiguïté la nature et la qualité de leurs fournitures ou prestations dans le but d'établir leur offre sur la base d'un dossier constitué des pièces administratives (CCAP élaborés par le maître d'ouvrage)) et techniques (CCTP élaborés par la maîtrise d'œuvre).

Les documents et notamment les spécifications des descriptifs techniques doivent être suffisamment précis et détaillés pour ne donner lieu à aucune erreur d'interprétation et comporter les énumérations complètes définissant la totalité des ouvrages et les obligations de résultats nécessaires à l'obtention des exigences demandées par le maître d'ouvrage.

Cette prestation comportera :

- Proposition de l'allotissement des prestations en différents corps d'état, ou le cas échéant apporter la justification du non-allotissement des prestations,
- L'estimation du coût prévisionnel des différentes solutions décomposée par lots et par position,
- L'élaboration des CCTP/ DPGF, quantifiées, détaillées, et chiffrées, ne comportant ni forfait, ni ensemble,
- Le planning d'exécution des travaux décomposés par lots et la description des contraintes particulières sur l'exploitation du site (coupures électriques éventuelle à prévoir, durée de la coupure, fermeture du bâtiment au public ...).
- Proposition au maître d'ouvrage des critères de sélection et de qualification à insérer dans les documents de la consultation

Les documents de la consultation établi par le maître d'œuvre devront respecter les règles applicables aux marchés publics, et notamment respecter les principes de la commande publique (égalité de traitement, liberté d'accès, transparence des procédures), et la législation applicable aux établissements publics de l'État. Ils ne devront pas communiquer des informations pouvant porter atteintes à la sécurité des personnes, des installations, ainsi que de la protection du potentiel scientifique et technique de la nation.

Les consultations seront soumises à une procédure de passation dématérialisée des marchés publics.

Aucun contact avec des entreprises potentiellement candidates pouvant leur conférer un quelconque avantage (communication de documents ou d'informations, réponses à des questions ...), avant et pendant la procédure de passation des marchés de travaux par le maître d'œuvre n'est autorisé.

En cas de questions posées par les entreprises lors de la consultation, celles-ci seront transmises au maître d'œuvre pour rédaction d'une réponse. Le maître d'œuvre disposera d'un délai de 2 jours ouvrés à compter de la transmission de la question au maître d'ouvrage pour apporter une réponse à ce dernier. Si cette réponse suppose la modification d'un document de la consultation, le maître d'œuvre réalise cette modification également dans ce délai de 2 jours ouvrés, et transmet le ou les documents modifiés au maître d'ouvrage avec sa réponse, en précisant les points modifiés.

En cas de visite sur site par les entreprises dans le cadre de la consultation, la présence d'un représentant du maître d'œuvre est exigée. La visite sur site des entreprises peut prendre la forme soit d'une visite individuelle pour chaque entreprise ou soit d'une visite collective, avec au minimum 2 dates de visite. Les dates de visites seront communiquées

le plus tôt possible et au minimum 48h avant au maître d'œuvre.

5.3 Analyse des offres et rédaction des rapports d'analyse avant et après négociations (ACT)

Le maître d'ouvrage transmettra au maître d'œuvre les offres dématérialisées réceptionnées dans le cadre de la consultation pour analyse.

Après ouverture des plis, le titulaire analyse les offres des entreprises de chaque lot et :

- Vérifie la conformité des réponses par rapport aux documents de la consultation,
 - Analyse les méthodes ou solutions techniques vérifiant leur pertinence,
 - Etablit un rapport d'analyse comparative sur le plan comptable et financier, proposant les offres susceptibles d'être retenues conformément aux critères de jugement préconisés par le maître de l'ouvrage,
 - Prépare les mises au point nécessaires pour permettre la passation du contrat de travaux par le maître d'ouvrage
 - Etablit le rapport d'analyse des offres avant les négociations et après les négociations avec les entreprises, sous 2 jours après la transmission des offres par le maître d'ouvrage au maître d'œuvre :
- Les réponses écrites aux questions posées par les entreprises,
 - Le rapport d'analyse des offres pour l'ensemble des cas de figures

Les documents et tableaux d'analyse devront être établis conformément aux directives de la maîtrise d'ouvrage, notamment ce qui concerne la méthode d'analyse, les modèles de tableaux etc....

Le maître d'œuvre devra modifier, autant de fois que nécessaire, les documents jusqu'à ce qu'ils soient conformes aux recommandations transmises avant analyse des offres pour l'ensemble des offres, éléments optionnels ou de variantes compris.

Le maître d'ouvrage se réserve la faculté de négocier ou non les offres retenues. Si des négociations ont lieu, celles-ci se feront avec les 3 meilleures offres pour chaque lot. Elles pourront avoir lieu soit par écrit, soit par entretien dans les locaux de la maîtrise d'ouvrage, soit par visioconférence.

Dans le cas de négociations écrites, le maître d'œuvre transmet, par écrit, au maître d'ouvrage pour chaque offre retenue dans le cadre des négociations, les éléments précis dont il souhaiterait négocier.

Dans le cas d'auditions dans les locaux de la maîtrise d'ouvrage ou en visioconférence, la présence du maître d'œuvre est exigée pour l'ensemble des entretiens. A l'issue des entretiens, le maître d'œuvre établit un compte-rendu des échanges, qu'il transmettra au maître d'ouvrage dans les 3 jours ouvrés suivant l'entretien.

A l'issue des négociations, le maître d'œuvre établit une nouvelle analyse des offres, indiquant notamment les éléments obtenus/modifiés ou non lors des négociations.

Le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage en cas d'une éventuelle mise au point avec l'attributaire avant signature du marché.

En cas de demande de précision ou de contestation de la part de candidats évincés, le maître d'œuvre devra apporter son assistance au maître d'ouvrage afin d'apporter toutes précisions techniques quant à son analyse ou aux documents qu'il a produit.

5.4 Élaboration des plans d'exécution et de synthèse (EXE)

Les plans et documents d'exécution sont à la charge du maître d'œuvre. Il établira les éléments suivants :

- Les plans et détails de synthèse et d'exécution
- La synthèse des documents remis par les entreprises et la coordination entre elles.

5.5 Direction de l'exécution des travaux.

Le titulaire devra assurer un suivi permanent de la réalisation des travaux.

Il sera chargé notamment de :

- Dresser les constats contradictoires et d'état des lieux avant et après travaux,
- D'organiser et diriger les réunions préparatoires, les réunions de chantiers hebdomadaires,
- Valider les documents et les échantillons transmis par les entreprises,
- D'informer régulièrement le maître de l'ouvrage sur l'état d'avancement des travaux et des dépenses
- Dresser les fiches de travaux modificatifs justifiant les demandes de travaux supplémentaires éventuels, accompagnés des rapports d'analyse technique et financière des devis pour travaux complémentaires,
- Etablir les ordres de service, vérifier les projets de décomptes mensuels présentés par les entreprises, d'établir les états d'acomptes et les décomptes généraux
- Etablir les rapports d'analyse des mémoires en réclamation des entreprises.

➤ Gestion administrative et financière :

- Le maître d'œuvre a l'obligation de recourir à la solution dématérialisée Chorus pour la vérification des projets de décomptes.
- Contrôler les projets de décompte mensuel et finaux de chaque titulaire des marchés de travaux et ses éventuels sous-traitants correspondant aux éléments réalisés à date de la demande d'acompte. Il accepte ou rectifie le projet de décompte, et établit un certificat de paiement (pour les états d'acompte et des décomptes généraux dont le modèle sera transmis par la maîtrise d'ouvrage) et calcule le montant de la révision de prix applicable. Il transmet ensuite ces éléments au représentant de la maîtrise d'ouvrage pour validation. Lorsque celui-ci est validé, le maître d'œuvre notifie par ordre de service au titulaire l'état d'acompte mensuel et le maître d'œuvre transmet l'état d'acompte et le certificat de paiement via le portail Chorus pour paiement.
- Accepte ou rectifie le projet de décompte final établi par les titulaires des marchés de travaux. Le maître d'œuvre établit le projet de décompte général et calcule le montant de la révision de prix applicable.
- Examen des devis de travaux complémentaires, rédaction et transmission des rapports d'analyse technique et financière des devis.
- Dresser les fiches de travaux modificatifs éventuels
- Suivi administratif et financier des éventuels avenants, marchés pour prestations similaires, affermisements de prestations supplémentaires éventuelles, modifications en cours d'exécution ..., justifiant les demandes de travaux supplémentaires éventuels
- Réunion(s) préalable(s) éventuelle(s) avec le maître d'ouvrage pour présentation de chaque avenant et de l'origine des aléas.
- Réunions régulières entre le maître d'œuvre et maître d'ouvrage pour faire état de l'avancement, présentation des imprévus des aléas, des solutions mises en œuvre ou à prévoir, des impacts sur les marchés et les solutions des avenants et de leur origine.
- Donner un avis au maître d'ouvrage sur les réserves éventuellement formulées par l'entreprise en cours d'exécution des travaux et sur le décompte général, assister éventuellement le maître d'ouvrage en cas de litige sur l'exécution ou le règlement des travaux.
- Un bilan des travaux comprenant notamment une analyse des écarts constatés entre l'estimation du DIA et le coût final des travaux à travers un tableau récapitulatif de l'ensemble des dépenses
- Examen des éventuels mémoires en réclamation des entreprises (examen technique, matériel et économique) présentés au plus tard à la présentation du projet de décompte final.
- Rédaction des éventuels rapports d'analyse des mémoires en réclamation des entreprises.

5.6 Direction et suivi des opérations de réception, assistance pendant la période de garantie de parfait achèvement, diagnostic des désordres et suivi des travaux palliatifs.

Le titulaire sera chargé à la livraison complète des ouvrages et des équipements :

- D'organiser les opérations préalables à la réception,
- D'assurer le suivi des réserves jusqu'à leur levée,
- De transmettre les documents EXE 4, EXE 5, EXE 8, EXE 9,
- De constituer le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) ainsi que les pièces à fournir au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieur sur l'Ouvrage à transmettre 20 jours après la date des opérations préalables à la réception.

La mission comprendra l'établissement du bilan des travaux (décompte général et définitif (DGD) accompagné des avenants éventuels)

Ce document résume les aspects administratifs et financiers de l'opération. Il contient en particulier, une analyse des écarts constatés entre l'estimation de l'avant-projet approuvé, les devis estimatifs et les décomptes définitifs.

- Les rapports d'examen des désordres signalés par le maître d'ouvrage.
- La gestion des travaux dus aux éventuels désordres apparus au cours de l'année de garantie de parfait achèvement.

Au cours de l'année de garantie de parfait achèvement, le maître d'œuvre examine les désordres apparus après la réception et signalés par le maître d'ouvrage. Il supervise les interventions sous garantie des entreprises jusqu'à la levée des désordres. Il demande au maître d'ouvrage de procéder à la prolongation du délai de garantie en cas de nécessité

5.7 Ordonnancement, Pilotage et Coordination des travaux.

Cette mission est complémentaire à la mission de maîtrise d'œuvre. Dans un souci de facilitation du déroulement du projet et en raison de la complémentarité des fonctions, elle sera obligatoirement effectuée par le maître d'œuvre.

Ses missions seront :

- de mettre en place l'organisation générale de l'opération,
- établir et faire respecter le calendrier de l'exécution
- de veiller au respect du cadre d'organisation défini en phase préparatoire,
- de coordonner l'ensemble des intervenants, en particulier en animant les réunions de coordination et en diffusant les comptes-rendus
- de mettre à jour la planification générale et la compléter par une planification détaillée par périodes et par élément d'ouvrage,
- de veiller au respect des objectifs calendaires, apprécier l'origine des éventuels retards et proposer des actions correctives pour les rattraper,
- d'établir la planification des opérations de réception
- de suivre l'avancement des levées de réserve.

6. PARTICULARITE DE LA MISSION ET CONTRAINTES

6.1 Clause de confidentialité

Dans le cadre des missions confiées, le titulaire et ses intervenants s'engagent entre autres à :

- ne divulguer aucune information de quelque ordre que ce soit, à des tiers par quelque moyen que ce soit,
- ne produire à l'extérieur aucun document relatif à l'activité de la maîtrise d'ouvrage.

Les documents ainsi que les plans d'accès du bâtiment transmis au titulaire seront exclusivement diffusés à des membres du personnel de sa société amenés à travailler sur ce projet.

En cas de sous-traitance/co-traitance, le titulaire s'engage à ne diffuser que les pièces nécessaires aux travaux sous-traités.

Que sa candidature soit retenue ou non, il s'engage à respecter la confidentialité de ces documents une fois la consultation terminée.

6.2 Site occupé

Les travaux se dérouleront en site occupé. L'organisation des travaux devra générer le moins possible de perturbations pour les utilisateurs et l'activité du site.

Il y aura lieu de limiter les impacts du chantier en termes de :

- Vibrations,
- Bruit,
- Poussières,
- Co-activité.

L'ensemble des éléments est détaillé dans le programme.

6.3 Contraintes du chantier

Le maître d'œuvre devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour :

- faire veiller à la propreté du chantier et de ses abords (couloirs, voies de circulations) et à la non-dispersion des poussières dans l'air hors de la zone chantier.
- laisser en fonction les installations actuelles et ce jusqu'à réception des nouvelles.
- intégrer dans son offre la dépose des installations existantes non réutilisées.

6.4 Contraintes administratives

Le maître d'œuvre devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour les démarches administratives nécessaires au bon déroulement de la prestation avec : (liste non exhaustive) :

- le dossier d'autorisation de travaux dans un ERP pour la commission de sécurité.
- le dossier d'autorisation préfectoral pour l'installation d'un système de vidéoprotection.
- etc...

7. DETAILS DE LA PARTIE TECHNIQUE GTB

a. Installation actuelle (Théorique)

Le bâtiment est équipé d'une Gestion Technique Centralisé du Bâtiment (GTB) de marque SAUTER. La supervision (logiciel PROVI) est aujourd'hui peu conviviale et difficilement exploitable, de plus les matériels (de marque SAUTER de type RSK EYL400, RSE EYL430, ECU EYL434, Novaflex 207...) sont obsolètes et leur réparation n'est plus effectuée par le constructeur. D'autre part certains actionneurs sont hors services. Ainsi, la GTB actuelle ne permet plus un fonctionnement automatisé des installations.

Localisation des matériels

Local chaufferie

4 Novaflex 207

1 V24 CON

Routeur Nova 291

Local CTA hall/caféteria

2 Novaflex 207

Local CTA médiathèque

1 Novaflex

Local CTA amphithéâtres

1 Novaflex

Local TGBT

1 RSE EYL430

4 ECU EYL434

Local électrique 1er étage

1 RSE EYL430

Local report alarme RDC

1 ecos

1 V24-CON janvier 1995

Ces automates gèrent :

- les circuits départs en chaufferie (radiateur, CTA, 2 départs chauffage sol)
- les CTA hall, caféteria, médiathèque, grand amphithéâtre et petit amphithéâtre
- les clapets coupe-feu
- les VMC
- les commandes d'éclairage
- les comptages électrique

CHAUFFAGE

-Régulation

La température de départ générale d'eau chaude est maintenue en fonction de trois paramètres.

- De la température extérieure (avec action sur pente et pied de pente)
- De la température de retour
- De la charge demandée par le bâtiment (écart en température départ et température retour installation).

-Régulation des circuits sols

La régulation agit en fonction de l'écart entre la mesure et la consigne sur la vanne.
La régulation est asservie au retour de marche des pompes
Si la température extérieure est supérieure à 18 degrés (paramétrable) les pompes sont mises à l'arrêt et la vanne trois voies est fermée (enclenchement égale à 19 degrés).
Les sondes d'ambiance existantes sont utilisées en adaptation (réduction de la demande pour pallier les apports externes tels que (le nombre de personne, l'apport gratuit solaire)
Le passage du régime occupation/inoccupation s'effectue suivant un programme horaire.
Les jours et les horaires d'occupation sont modifiable par l'utilisateur.
En mode inoccupation la régulation s'effectue suivant une loi de température d'eau réduite.
Le point de consigne calculé est abaissé d'une valeur paramétrable.
En mode inoccupation les pompes sont mises à l'arrêt sauf si la température extérieure est inférieure à 5 degrés.
L'ensemble des positions des organes sont affichées sur le superviseur afin de pouvoir optimiser les paramètres de régulation.

-Régulation des radiateurs

La régulation des radiateurs est identique à la régulation des circuits sol sauf pour ce qui concerne la loi d'eau.

LES CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR

-Régulation

La température ambiante est maintenue à une valeur constante (paramétrable). La régulation agit en fonction de l'écart entre la mesure et la consigne sur la vanne de chauffage.

Système free-cooling

Une comparaison est effectuée entre la température d'air neuf et celle de reprise. Selon l'écart de température et la demande de la régulation le système décide si l'air extérieur est plus indiqué que l'air de reprise pour chauffer ou refroidir. Demande de froid et offre de froid dans l'air extérieur ou demande de chaud et offre de chaud dans l'air extérieur.

Le cerveau moteur ouvre progressivement le registre air neuf et ferme le registre de recyclage.

Demande de froid et offre de chaud dans l'air extérieur ou demande de chaud et offre de froid dans l'air extérieur. Le cerveau moteur ferme le registre air neuf et ouvre le registre de recyclage jusqu'à la valeur de mini d'air neuf (paramétrage).

La régulation agit en fonction de l'écart entre la mesure et la consigne sur la vanne d'eau chaude, le volet air neuf/aire repris ou la vanne d'eau froide suivant le diagramme ci-dessous

Système gestion du CO2 (uniquement pour les CTA des deux amphithéâtres)

L'admission d'air par ouverture des volets d'air neuf des CTA sera optimisée par la mesure sélective de la concentration en CO2 (qui devra être conforme aux réglementations en vigueur) et de la température de l'air. Le renouvellement est proportionnel au nombre d'occupants dans les amphithéâtres.

Fonctionnement des CTA

Le démarrage des CTA s'effectue si les conditions suivantes sont réunies
Un ordre de fonctionnement soft

Le programme horaire en état occupation (commutateur de fonctionnement soft est en position auto) ou le commutateur de fonctionnement soft est en position forcée
Le commutateur auto/manu de façade d'armoire en position auto
L'absence de défaut bloquant
NB : en position marche manuel du commutateur d'armoire auto/manu les sécurités et automatismes ne sont plus assurées par l'automate mais de façon mécanique

Démarrage optimisé en hiver

Le système mis en place permet d'atteindre le point de consigne désiré dans l'ambiance du local pour le début de l'heure d'occupation.
Le module d'optimisation mis en place dans l'automate chargé de la gestion des centrales de traitement d'air intègre les mesures d'ambiance représentatives du bâtiment. La température la plus défavorable est prise en compte pour le calcul de l'heure de démarrage de l'installation. Durant toute la phase d'optimisation la consigne du régulateur chaud est augmentée afin d'assurer un réchauffage rapide. Dès que la température ambiante est atteinte on basculera de la phase d'optimisation au régime d'occupation et le régulateur retrouve sa consigne nominale.
Le passage en mode inoccupation est piloté par le programme horaire déjà en place (pas d'arrêt optimisé actuellement).

Démarrage en été

Le système mis en place permet, à la demande, de relancer les CTA en phase estivale afin de pouvoir profiter un rafraîchissement naturel nocturne.

Comptage du temps de fonctionnement

Les temps de fonctionnement des ventilateurs est comptés à partir des informations de retour de marche.

ECLAIRAGE

Le système actuel permet la commande des éclairages du bâtiment par local ou par zone. Il existe environ 40 commandes reliées actuellement.

COMPTAGE

Le Système actuel dispose d'un comptage sur 15 points

b. Installation projetée

Les équipements en remplacement devront à minimas répondre à l'installation existante (fonctionnement à l'origine).
Dans la mesure des possibilités techniques et financières, la solution projetée intégrera les dernières technologies en matériels et logiciels (automates, logiciel de régulation de chauffage prédictive...)
La solution projetée intégrera une station météo (vent, pluie température, luminosité...) permettant la commande de différents équipements (ouvrants, chauffage, volets, stores...) l'information de seuils de dépassement (vent, température...) et le calcul des DJU en local.

La solution projetée devra également répondre aux attentes ci-dessous :

- Répondre au décret tertiaire et notamment, mesurer, relever et conserver (stockage historique) les données énergétiques et les données nécessaires au calcul des IPE (Indicateur de Performance Energétique)
- De pouvoir exporter les données vers les bases RTE, OPERAT ou autres
- De pouvoir mesurer les consommations d'énergies par usages (ventilation, chauffage, éclairage...)
- D'avoir un système fiabilisé en remplaçant les sondes de température
- D'avoir une partie (réserve) de 20% sur les entrées et sorties automatiques dans le cadre d'évolutions futures.
- D'avoir une même référence d'automate quelque-soit la gestion dédiée.
- D'avoir des systèmes de mesures et d'alerte
- De pouvoir réarmer les volets et clapets coupe-feu à distance
- De pouvoir bénéficier de fonctionnalités nouvelles comme :
 - Des sondes de températures ambiantes « volantes ».
 - Le pilotage des stores dans les locaux
 - Des sondes supplémentaires permettant un réglage plus fin des circuits de chauffage.
 - Des vannes motorisées sur les collecteurs de plancher chauffant.
 - Des sondes de manques d'eau sur les circuits de chauffage
 - Des systèmes de détection de présence d'eau
 - Des systèmes de détection de pluie (commande d'ouvrants par exemple)
 - Des sondes de détection de monoxyde de carbone (parking)
 - Des suivis de consommation d'eau et d'alerte de consommation excessive
 - Le pilotage des éclairages en fonction de la luminosité extérieur (lumandar, horloge astronomique...)
 - etc...
- D'avoir des reports de défaut (en plus des existants) sur les équipements suivants :
 - Défaut Pompes de relevage
 - Température élevée locaux serveurs (x3)
 - Etc...

8. DETAILS DE LA PARTIE TECHNIQUE CONTROLE D'ACCES

a. Installation actuelle (Théorique)

L'installation actuelle de marque castel est vieillissante et peu ergonomique pour la gestion au quotidien.

Le système gère 1200 cartes pour la gestion d'environ 20 portes.

b. Installation projetée

L'installation projetée consiste à minima à une reprise des fonctionnalités existantes avec l'installation en complément ou en remplacement :

De lecteurs multitechnologies (DESfire, MIFARE, proximity, QR code, Bluetooth à faible énergie (BLE) et NFC

D'un Encodeur de cartes d'accès

D'un système ou application pour générer des cartes virtuelles

D'un système de gestion de contrôle de cylindres de porte autonome

De 3 portiers vidéo (parvis, Bastien Lepage, parking)

9. DETAILS DE LA PARTIE TECHNIQUE INTRUSION

○ Installation actuelle (Théorique)

- L'installation actuelle comporte
- Deux claviers de mise en marche/arrêt multiutilisateurs
- Des détecteurs volumétriques
- Des contacts de portes
- Des détecteurs de choc
- Un transmetteur vers un centre de télésurveillance via une ligne IP

○ Installation projetée

- L'installation projetée devra à minima répondre aux fonctionnalités actuelles avec en complément:
- Une couverture plus complète avec les détecteurs
- Un clavier de mise en marche/arrêt en entrée de parking
- Une protection des locaux sensibles (locaux techniques, serveurs, informatiques...)
- La possibilité au télésurveilleur de faire de la levée de doute avec les caméras du poste vidéoprotection ci-dessous.

10. DETAILS DE LA PARTIE VIDEOPROTECTION

○ Installation projetée

- L'installation sera composée de caméras permettant de protéger l'ensemble des ouvrants donnant sur l'extérieur et plus particulièrement en rez-de-chaussée du bâtiment. Les prises de vue seront archivées pendant 30 jours et consultables selon la réglementation en vigueur.
- Les caméras installées devront pouvoir être utilisées par un télésurveilleur dans le cadre de la levée de doute en cas de déclenchement d'alarmes.
- Les différents équipements (switch, serveurs, enregistreurs numériques...) seront installés dans une baie 19 pouces sécurisée dans le local serveur au sous-sol. Le système sera alimenté par un onduleur dont l'autonomie doit permettre de garantir le fonctionnement de l'infrastructure pendant une durée minimale de 2heures.
- Les caméras auront une définition minimale de 5 Mp et permettront une visualisation nette même en conditions de faible luminosité.
- Le système installé doit avoir comprendre les fonctionnalités suivantes (liste non exhaustives) :
 - Une gestion possible à distance
 - Une interface pour application mobile
 - La protection des données
 - La possibilité d'intégration de/vers systèmes tiers (contrôle d'accès, intrusion...)
 - La possibilité d'export pour les forces de police.
 - Avoir une interface personnalisable
- Enfin la fenêtre de visualisation doit permettre une superposition des emplacements des

caméras sur le plan du site et l'affichage des vues des caméras en simultanée.

- Le maître d'oeuvre devra dans son offre l'ensemble des dossiers de demande d'autorisation nécessaire à l'exploitation du système. (Mairie, Préfecture, CNIL, etc...)

11. DETAIL DE LA PARTIE SUPERVISION

a. Installation projetée

Le superviseur sera prévu pour l'intégration ultérieure du SSI et de bornes de recharges de véhicules électriques dans son périmètre. Il devra également pouvoir être upgradé avec l'installation de nouveaux équipements non identifiés actuellement.

LOGICIEL DE SUPERVISION

Le niveau management offrira une vue d'ensemble de la consommation d'énergie et de fluide qui permettra de prendre des mesures d'optimisation ciblées. L'efficacité des mesures prises pourra être contrôlée en temps réel à l'aide de l'historique des données enregistrées.

Le progiciel permettra l'intégration horizontale de différents sous processus du bâtiment. Il offrira une fenêtre performante pour les processus techniques et mettra à disposition des informations locales ou globales grâce à la technologie internet déjà contenu dans la version de base.

Technologie internet

Le poste pourra être raccordé à tout serveur internet standard afin de publier toutes les informations d'installation sur un intranet ou sur internet. Il pourra facilement s'intégrer dans une infrastructure intranet existante ou utilisera le serveur internet Windows standard pour les applications autonomes. Les images, diagrammes (courbes), fenêtres d'événements (listes d'alarmes) seront automatiquement mémorisées dès la configuration du système et pourront être utilisées par un navigateur internet standard. La version de base du système traitera simultanément jusqu'à 5 clients c'est-à-dire des stations de travail avec navigateur internet standard.

Des alarmes de défaut pourront être programmées et ces informations d'alarme pourront être transmises par courriel et SMS.

12. RECEPTION DES TRAVAUX - ESSAIS

La réception des travaux comportera obligatoirement :

- La présence des bureaux d'études
- La vérification des adressages et des positionnements de tous les équipements
- Le Contrôle de fonctionnement des régulations, automatismes, affichages, etc...
- L'enregistrement des températures ambiantes sur une semaine pour vérifier les réglages
- L'enregistrement vidéo des besoins et la réglementation.
- Le contrôle des transmissions des alarmes, et images selon cahier des charges et réglementation en vigueur
- La visualisations de l'ensemble des vues du superviseur
- Le contrôle de conformité au règlement
- Le contrôle de télé comptage
- Le contrôle du fonctionnement et étalonnage des sondes
- La remise d'un mémo opérationnel expliquant le fonctionnement de l'installation.

La réception devra comporter des formations aux utilisateurs. Des séances de formations (minimum 3 séances de 3 agents) à réception de l'installation pour la prise en main par les agents et des séances de formations (minimum 3 séances de 3 agents) avant la fin de la période garantie de parfait achèvement.

Dossier conforme à l'exécution

A terminaison des travaux le titulaire devra fournir (dont un exemplaire cd informatique plan sous fichier dwg) des fiches techniques de l'ensemble du matériel installé certificat de conformité des installations les plans et schémas d'exécutions des installations compte tenu des modifications, adjonction, et suppression en cours d'exécution, les codes d'accès, un cd rom comprenant l'ensemble des sauvegardes des fichiers, les licences des logiciels, les notices d'utilisation, les paramètres de réglages (programme horaire, réglages consignes). Les schémas électriques seront remis à jour. Tous les documents remis seront en langue française

13. PRESENTATION DES OFFRES

Le titulaire reconnaît avoir visité les locaux, fait les relevés nécessaires et avoir pris connaissance de l'ensemble des contraintes (techniques et occupation des locaux) pour la réalisation de l'installation et le chiffrage de cette prestation.

En aucun cas il ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omission s'il y a lieu pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations. Il appartient donc à la maîtrise d'œuvre d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer, par ses connaissances, aux détails dont l'emplacement, la nature ou la quantité serait implicitement prévue dans une réalisation normale des travaux.