

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

Établi en application du Code des marchés publics (Décret N°2006-975 du 1er août 2006), relatif à :

Acquisition de caméras de vidéosurveillance, d'un logiciel de gestion, de matériels informatiques et de réseaux

La procédure de consultation utilisée est la suivante :

Marché à procédure adaptée en application de l'article 26-II-2 du Code des marchés publics

SOMMAIRE

OBJET DE LA CONSULTATION
DESCRIPTION DE L'EXISTANT
LIEUX D'INSTALLATION DES CAMERAS
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE
CAMERAS
LOGICIEL DE VIDEOSURVEILLANCE
ILLUMINATEURS INFRAROUGES
CARACTERISTIQUE DU MATERIEL INFORMATIQUE ET RESEAU
MATERIEL INFORMATIQUE
POSTES DE TRAVAIL INFORMATIQUES
STATIONS DE TRAVAIL
SERVEUR INFORMATIQUE
ARMOIRE INFORMATIQUE
BAIE DE STOCKAGE EXTERNE
DISQUE DUR SATA 500 GB
ECRAN PLAT 19 POUCES
ECRAN PLAT 22 POUCES
SUPPORT POUR ECRAN 22 POUCES
SUPPORT POUR ECRAN 22 POUCES
MATERIEL RESEAU
COMMUTATEUR DE NIVEAU 3
COMMUTATEUR DE NIVEAU 2
CHASSIS CONVERTISSEUR
CONVERTISSEUR – FO MULTI 100 FX – 100 BASE T RJ45 – CONNECTEUR SC
CONVERTISSEUR – FO MONO 1000 BASE LX – 1000 BASE T RJ 45 –
CONNECTEUR SC
CONVERTISSEUR – FO MULTI 1000 BASE SX – 1000 BASE T RJ 45 –
CONNECTEUR SC

OBJET DE LA CONSULTATION

La collectivité possède un système de vidéosurveillance dont elle souhaite augmenter le nombre de caméras. La présente consultation porte donc sur la fourniture de X caméras IP (X installées et X comme caméra de remplacement en cas de panne), ainsi que sur la fourniture du logiciel de supervision ad hoc.

La consultation se compose de :

- Fourniture des caméras et du logiciel de supervision
- Fourniture des équipements informatiques comme les serveurs, les systèmes de stockage et le matériel actif réseau. L'installation et le paramétrage de ces équipements seront pris en charge par la Direction des Systèmes d'Information de la collectivité.

Un marché de travaux parallèle concerne la mise place des infrastructures réseaux, de type cuivre et fibres optiques. La collectivité dispose actuellement d'une infrastructure informatique en place qui assure l'interconnexion de tous les bâtiments de la collectivité. Ce lot concerne donc la mise en place des infrastructures de jonction entre les caméras et le réseau informatique. Par contre, les travaux de génie civil seront réalisés par les équipes du X de la Collectivité.

Le prestataire devra fournir la documentation nécessaire à l'analyse des différents produits proposés.

DESCRIPTION DE L'EXISTANT

La collectivité exploite actuellement X caméras de marque X. Le logiciel de supervision de ces équipements est le produit () version 4 de la société X.

Ces caméras sont connectées au réseau de la Collectivité par l'intermédiaire de fibres optiques.

Nous disposons actuellement d'un débit de 100 Mbits/s ou 1 000 Mbits/s selon la nature des liaisons entre les bâtiments et la collectivité.

Un serveur héberge le logiciel de supervision () et sert aussi d'unité de stockage pour les vidéos.

Les fonctionnalités fournies à la fois par les caméras et par le logiciel de supervision X correspondent globalement à nos besoins.

Néanmoins, il est tout à fait possible de répondre à cette consultation avec des produits de marque différente dès lors que ceux-ci possèdent des fonctionnalités et caractéristiques identiques ou supérieures à celles dont nous disposons actuellement.

Par contre et en cas de proposition d'un logiciel de supervision différent, le prestataire s'engage à y intégrer les caméras existantes et à conserver toutes les fonctionnalités possibles actuellement utilisées avec ces caméras. Il s'engage aussi sur l'existence, dans ce nouveau logiciel, de toutes les fonctionnalités actuellement offertes par le logiciel X (pilotage des caméras, enregistrement des données, masquage de zones....).

LIEUX D'INSTALLATION DES CAMERAS

Les caméras sont soit placées en façade des bâtiments, soit fixées sur des candélabres.

La Collectivité désire installer un système de vidéosurveillance qui respectera l'esthétique du lieu d'implantation. Le prestataire devra fournir tout un panel de couleur, de formes, des systèmes de fixation des dômes, des caméras et du transformateur.

Cas n°1 : La caméra est fixée sur candélabre avec coffret de rue

Un coffret installé sur trottoir situé à proximité du mât est prévu. Il contient des passages vers le candélabre et vers les regards informatiques existants.

L'arrivée de la fibre et l'équipement actif de conversion entre le signal lumineux et le signal électrique sur paires torsadées (convertisseur optique) sont, quant à eux, positionnés à l'intérieur de ce coffret. Le transformateur de la caméra sera installé dans ce même coffret.

Le coffret contiendra donc :

- Un ou plusieurs boîtiers de terminaison des fibres (un coffret contient l'arrivée de la fibre et le départ vers un autre point de connexion).
- Un convertisseur X
- Un Switch dans certains cas
- Des jarretières optiques
- Le transformateur de la caméra
- Prises électriques
- Disjoncteur

Dans ce cas, nous ne serons pas attachés à l'esthétique de l'alimentation.

Par contre, le prestataire pourra proposer plusieurs modèles de fixation de la caméra ceci nous permettant de choisir le meilleur compromis de forme et de couleur en fonction du lieu d'implantation.

Cas N°2 : La caméra est fixée sur façade – angle de mur

Un coffret étanche très esthétique est installé en façade. Il contient :

- Un boîtier de terminaison des fibres.
- Un convertisseur X –
- Des jarretières optiques
- Une boîte de dérivation pour le transformateur de la caméra
- Un transformateur pour le convertisseur

Le transformateur de la caméra sera fixé à côté de la caméra. Tout le matériel de fixation est à fournir.

Nous serons particulièrement attentif à l'esthétique du boîtier d'alimentation électrique. De même, son système de fixation devra être en adéquation avec celui de la caméra afin de fournir un ensemble homogène et esthétique.

Cas N°3 : La caméra est fixée sur candélabre sans coffret à proximité

Dans ce cas, le transformateur de la caméra sera fixé en haut du candélabre (derrière la caméra). La caméra se situe à proximité d'un point de raccordement en cuivre (), l'alimentation 220V et la connexion réseau arriveront par le pied de la caméra.

Tout le matériel de fixation est à fournir. Il devra être cohérent avec le système de fixation de la caméra et comprendra tous les accessoires pour le cerclage avec la caméra. Nous serons particulièrement attentif à l'esthétique du boîtier d'alimentation électrique. De même, son système de fixation devra être en adéquation avec celui de la caméra afin de fournir un ensemble homogène et esthétique.

Voici quelques exemples d'emplacements pour les caméras

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE CAMERAS

Voici les caractéristiques techniques minimales qui devront être respectées dans la proposition de fourniture des caméras. Pour information et dans le but d'aider chaque prestataire à la détermination de nos besoins, nous nous sommes basés sur les caractéristiques techniques du modèle () de marque X que nous utilisons actuellement.

Caractéristiques Générales

- Caméra IP couleur mobile 360° sans butée haute sensibilité (Le prestataire devra préciser le type de capteur intégré).
- Le système de déplacement et de motorisation de la caméra devra comporter un minimum de pièces d'usure, idéalement aucune. Le prestataire indiquera dans sa réponse le type de moteur de la caméra.
- 2 Entrées / 2 Sorties alarmes.
- Sortie vidéo analogique.
- Mémoire tampon d'au minimum 8 Mo.
- Température de fonctionnement : -50°C à +60°C

Caractéristiques Audio

- Audio bidirectionnel intégré à la caméra : prise micro, prise haut-parleur.

Caractéristiques Vidéo

- Jusqu'à 25 i/s en 640 x 480
- Sensibilité ≤ 1 lux le jour et $\leq 0,15$ lux la nuit.
- Caméra jour/nuit ultra sensible : Sensibilité optimale aussi bien dans des conditions de jour que de nuit. Quand l'image s'assombrit, le filtre est automatiquement remplacé par un filtre clair et la caméra passe en mode noir et blanc.
- Zoom optique $> 20X$.
- Fonction Pan/Tilt/Zoom sur 360° sans arrêt.
- Afin d'améliorer la vision nocturne dans des zones peu éclairées, nous souhaitons installer des illuminateurs infrarouges (Se référer au chapitre 6 détaillant les caractéristiques techniques souhaitées).

Caractéristiques Réseaux

- Interface Ethernet 10 Base-T/100 Base-TX (RJ45).
- Protocoles : TCP/IP, HTTP, ARP, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, SNMP, DNS, NTP

- Accès en mode http intégré à la caméra. L'accès http est sécurisé par un ensemble de droits paramétrables.
- Accès à distance simultanément sur la caméra et fonction multicast.
- Option WiFi : Support Wifi via carte compact flash intégrée dans la caméra au standard IEEE 802.11b.

Gestion des données

- Prise en charge de plusieurs types de compression standards actuellement utilisés : MJPEG, MPEG, MPEG 4, H264 (normé ITUT). Possibilité d'émettre en parallèle 2 de ces 3 codecs permettant d'enregistrer en local au format MJPEG afin de conserver des images d'une qualité optimale. Possibilité de visionner en MPEG ou en H264 afin de conserver de la fluidité en consommant moins de bande passante.
- Double encodage : Gestion simultanée d'un double flux vidéo MPEG-4 et MJPEG.

Sécurité

- Les fonctions d'accès au système de contrôle sont protégées par mot de passe. De plus, un système de filtrage par adresse IP intégré aux caméras empêche la connexion directe aux caméras sans authentification.
- Mémoire interne : conservation (même en cas de débranchement du réseau) des images pré et post alarme dans la mémoire tampon de 8 Mo.
- Possibilité de stocker des images sur une carte mémoire intégrable dans la caméra.
- Stabilisateur d'image : Présence d'une fonction limitant les mouvements causés par l'environnement (vent, vibrations...) en milieu extérieur.

Fonctionnalité de l'interface de supervision

- Pilotage de la caméra à distance
- Support de la fonction de pointage rapide sur un détail d'une scène.
- Support de la fonction « clic and zoom » : réalisation d'un gros plan sur un détail de l'image en l'entourant avec la souris, la caméra centrant et zoomant sur la zone sélectionnée. Contrôle des mouvements de la caméra par clic dans l'image.
- Détection « intelligente » de mouvements.
- Système de détection d'apparition ou de disparition d'objets.
- Retournement automatique : la caméra est capable de filmer une personne passant en-dessous d'elle, en effectuant un retournement automatique de son objectif.
- Masquage dynamique multi zones intégré dans la caméra.
- Prépositions et tours de garde : enregistrement de positions PTZ définies.

LOGICIEL DE VIDEOSURVEILLANCE

Voici les caractéristiques techniques minimales qui devront être respectées dans la proposition du logiciel de supervision. Pour information et dans le but d'aider chaque prestataire à la détermination de nos besoins, voici les principales caractéristiques que nous attendons du futur logiciel de supervision et que nous retrouvons dans le logiciel X Version X que nous utilisons actuellement.

Installation du logiciel de supervision

- Actuellement, le logiciel de supervision est installé sur un seul serveur. Nous prévoyons que le prochain logiciel de supervision soit installé sur deux nouveaux serveurs (décrit dans le LOT 2) chacun pouvant gérer jusqu'à X caméras.

Caractéristiques et visualisation des images

Caractéristiques des images

- Choix de la résolution possible : de 160x120 à 640x480 afin d'assurer une résolution d'image aussi performante que les caméras analogiques.
- Vitesse d'affichage temps réel jusqu'à 25 i/s afin d'assurer la fluidité des images.
- Adaptation du nombre d'images par seconde (de 1 image toutes les 10 secondes à 25 i/s) en fonction des modes d'enregistrements et de visualisations définis.
- Choix du niveau de compression des images.
- Choix de la bande passante maximale délivrée par la caméra (MJPEG et MPEG4)

Qualité des images

L'enregistrement des images peut se faire en mode MJPEG ou MPEG-4 avec une résolution de 640x480 à 25 images par seconde. La taille des images enregistrées en Ko est précisée dans le cas d'un fonctionnement en MJPEG.

Caractéristiques de l'affichage

-Le système permet l'affichage des informations suivantes : date et heure.
Affichage d'un nom définissant l'emplacement de chaque caméra conformément à l'arrêté du 26 septembre 2006 et du 3 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance.

Affichage de la bande passante occupée par chaque caméra

Nombre d'images par seconde demandé à la caméra (fps : frame per second),
Nombre d'images par seconde affiché sur le poste de visualisation (dips : display image picture per second) afin de pouvoir optimiser et faciliter le paramétrage de la solution, de s'assurer du résultat obtenu et de maîtriser la bande passante qui sera utilisée sur le réseau.

-Il est possible de paramétrer le logiciel de supervision en mode plein écran et de gérer l'affichage en multi-écrans.

- Dans chaque moniteur les écrans pourront afficher des caméras de façon cyclique. La durée d'affichage de chaque caméra pourra être paramétrée de façon indépendante.

Transfert de la supervision sur des postes clients

Préambule : les fonctionnalités existantes dans le logiciel de supervision doivent être identiques tant du côté serveur que du côté poste client.

- Le logiciel de supervision doit supporter le déport des caméras sur des postes clients.

- Jusqu'à 10 utilisateurs devront pouvoir se connecter simultanément aux serveurs afin d'accéder aux images en temps réel ou en relecture.

- Les postes déportés sont à ce jour les suivants :
- Directions des Systèmes d'Information : deux stations y seront installées afin de visionner et gérer les caméras.
- Police Municipale : deux stations seront installées afin de visionner et gérer les caméras.
- Police Nationale : Une station sera installée afin de visionner et gérer les caméras.

Droits et sécurité

- Les postes clients ne peuvent, à aucun moment, se connecter directement aux caméras IP.
Seuls les serveurs ont un accès direct aux caméras, les flux vidéo étant diffusés du serveur vers les postes clients à la demande et en fonction de leurs droits d'accès.
- Le logiciel de supervision permet l'accès aux différentes fonctions de supervision, tant du côté serveur que du côté client. Cet accès est contrôlé par un ensemble de droits utilisateurs. Par contre, les fonctionnalités offertes sont identiques tant du côté client que du côté serveur.
- Chaque opérateur pourra en fonction de ses droits :
afficher la caméra qu'il souhaite sur l'un des moniteurs
afficher le plan qu'il souhaite sur l'un des moniteurs
paramétrer un temps aléatoire entre l'affichage de chaque caméra.
relire une caméra tout en continuant à visualiser d'autres caméras en temps réel.
- Les droits utilisateurs permettent ou non d'autoriser l'opérateur à fermer l'application.

Ergonomie de l'interface de supervision

- L'interface homme/machine se doit d'être efficace, ergonomique, simple et personnalisable par le client (cartographie, icônes, actions, multi-visions...).
- La lecture des flux vidéo doit se faire sans dégradation de la qualité de l'image.
- Les fonctions suivantes doivent être incorporées dans l'interface de supervision :
Affichage d'une caméra plein écran
Affichage de plusieurs caméras en mode multi-visions
Affichage de plusieurs multi-visions en mode cyclique
Affichage d'un plan avec des boutons d'action : un clic sur une icône affiche une caméra ou un autre plan défini
Affichage simultané d'un plan et de plusieurs caméras fixes ou en mode cyclique
La lecture des flux vidéo en accéléré, en arrière, au ralenti
La lecture image par image des flux vidéo, l'arrêt sur image, la sauvegarde d'une image et d'une séquence, dans un format standard sans perte d'information.
L'affichage sur l'écran de l'identifiant de la caméra, de la date et de l'heure de l'enregistrement.
La recherche par caméra, date et heure

Contrôle des caméras motorisées dans l'interface

- Le logiciel devra pouvoir contrôler les caméras motorisées par différents moyens :
Clavier de l'ordinateur.
Joystick ou pupitre connecté à l'ordinateur.

Souris : à l'aide d'une barre de pilotage Pan/Tilt/Zoom dans le logiciel.

Souris par une fonction clic & zoom: en sélectionnant une partie de l'image, la caméra devra se centrer et zoomer sur la partie choisie.

Enregistrement des données

- Remarque : l'enregistrement se fait sans décompression des flux afin d'économiser au maximum les ressources processeur des serveurs.

- Les enregistrements sont paramétrables par caméra ou par groupe de caméras. Cette fonction permet de faciliter la maintenance ainsi que l'ajout ultérieur de caméras. Par exemple, il est possible de créer un groupe de caméras « extérieures » avec des réglages d'enregistrement spécifiques. Tout réglage effectué sur le groupe affecte l'ensemble de ses membres.

- Le logiciel de supervision autorise les trois modes d'enregistrement suivant:

Manuel au coup par coup ou continu.

Plages horaires d'enregistrement

Sur déclenchement d'Alarme

Mode manuel : L'agent de sécurité déclenche, à la demande, l'enregistrement de la caméra sélectionnée.

Mode plage horaire d'enregistrement : Un nombre illimité de plages horaires par jour peut être défini pour chaque caméra.

Pour chaque plage horaire les paramètres suivants sont paramétrables : nombre d'images par seconde enregistrées résolution des images niveau de compression.

L'intérêt de pouvoir configurer ces paramètres et de nous permettre de quantifier le stockage nécessaire à l'enregistrement ainsi que les flux d'information circulant sur le réseau (gestion de la bande passante).

En mode Alarme : le système enregistre des images de pré-alarme (durée réglable de 1 à 30 secondes minimum avant le déclenchement de l'alarme) et de post-alarme. Pour chaque caméra le mode alarme peut être déclenché par les événements suivants :

Détection de mouvement par l'une des caméras.

Entrées alarmes contacts secs d'une des caméras

Boîtiers d'entrées alarmes réseaux

Application extérieure via API

L'application RSM elle-même.

Une alarme peut déclencher l'enregistrement d'une caméra et/ou d'un groupe de caméras présent dans la zone d'alarme.

Pour chaque caméra et chaque plage horaire d'alarme on peut définir la liste des événements qui déclenchent cette alarme. Par exemple il est possible d'enregistrer de jour sur détection de mouvement et d'enregistrer de nuit sur une ouverture de porte ou une détection de mouvement.

Dans certaines conditions, il est possible d'enregistrer les images de pré/post alarmes dans la caméra afin d'optimiser la gestion de la bande passante.

Enregistrement Audio

- Lorsque les caméras possèdent une fonction audio, le logiciel doit pouvoir enregistrer à la fois la vidéo et l'audio.

Durée de conservation des images

- Les images enregistrées sont à conserver sur une durée de 10 jours pour les enregistrements sur plage horaire et sur une durée de 30 jours pour les enregistrements sur alarmes ou enregistrements manuels. (Conformément à loi n°95-73 du 21 janvier 1995)

Sécurisation des enregistrements

- Les enregistrements sous alarme sont enregistrables dans une zone de stockage différente des autres enregistrements sur le réseau afin de pouvoir sécuriser ces images et de les conserver plus longtemps que les autres types d'enregistrement si nécessaire (disques configurés en RAID 5 par exemple).

- Les images sont enregistrées sur les serveurs de stockage sous un format propriétaire ou sous un format crypté afin d'en assurer la sécurité et d'en empêcher l'accès à des personnes non autorisées.

- La sécurité physique des données sur les disques durs des serveurs d'enregistrement sera assurée par une configuration de type RAID 5 (redondance des disques durs) afin de permettre, en cas de panne d'un disque, la continuité de fonctionnement du système.

Gestion des alarmes

- En cas d'alarme le logiciel devra être capable de déclencher les actions suivantes :
Affichage du plan de la zone concernée.

Affichage de la caméra de la zone d'alarme sur une fenêtre entourée de rouge afin de pouvoir facilement le différencier.

Envoi automatique d'une commande de préposition sur les caméras motorisées afin de les orienter vers la zone d'alarme

Déclenchement d'un son sur tous les postes opérateurs.

Enregistrer les caméras concernées par la zone alarme comme indiqué dans le paragraphe « enregistrement des données ».

Déclencher des contacts secs sur les caméras (pour déclencher des actions, allumer une lumière,...)

Relecture et exportation des données

- L'accès à la relecture des images enregistrées est subordonné aux droits attribués à chaque utilisateur.

- Les enregistrements sont relus à partir d'une interface de lecture dédiée ou à partir de la fenêtre principale. Pendant la relecture d'une caméra l'opérateur peut continuer de visualiser des caméras en temps réel.

- La recherche des enregistrements doit pouvoir se faire :

- Par date et heure
- Par caméra ou par groupe de caméras.

- Par liste des enregistrements
- Par liste des alarmes
- Lors de la relecture, des photos doivent pouvoir être exportées au format JPEG.
- Le format AVI doit être supporté lors de l'exportation de passage vidéo afin d'être ensuite gravé sur des CD ou des DVD et être relu par d'autres utilisateurs à l'aide de lecteurs standards comme Windows Media Player, Real Player...

Gestion des défaillances matérielles

- En cas de perte d'une caméra, la dernière image provenant de celle-ci est affichée à l'écran avec une indication claire de son statut, comme par exemple : « non connecté ».
- En cas de perte d'une caméra (déconnexion réseau) un e-mail est automatiquement expédié vers l'administrateur du système

Respect de la vie privée

- Le logiciel est capable de masquer dynamiquement des zones définies (8 zones minimum) lors de l'installation afin de respecter les zones privatives comme énoncé dans la loi 95-73 du 21 janvier 1995 et de son décret d'application du 17 octobre 1996. Cette fonction devra être intégrée sur les caméras ou dans le logiciel et devra être compatible avec toutes les caméras fixes et caméras motorisées installées.

ILLUMINATEURS INFRAROUGES

Afin d'améliorer la qualité de l'image en vision nocturne, le prestataire doit prévoir la fourniture d'illuminateurs infrarouges.

Ces illuminateurs devront couvrir une distance de 100 à 150M avec un angle variable. Selon les zones, les angles doivent varier entre 30° et 180°.

L'angle de couverture peut impliquer l'agrégation de plusieurs modules de base.

Le prix unitaire demandé correspond à un module de base permettant de couvrir une distance de 100 à 150M avec un angle de 30° à 180° et une longueur d'onde de 850 nm. Les modèles proposés seront évidemment fonction des caméras demandées dans le marché.

Le dispositif d'agrégation sera chiffré et en fonction des besoins, nous nous chargerons ensuite de combiner les illuminateurs.

Les alimentations nécessaires seront à fournir et leurs prix sont à inclure dans celui du module de base.

Les fonctions supplémentaires demandées sont :

- Possibilité de régler la puissance de 0 à 100%
- Déclenchement à distance par une entrée télémétrique
- Dispose d'une photocellule permettant de déclencher l'appareil automatiquement (avec possibilité de régler la sensibilité)

Pour aider le prestataire dans la détermination du produit, le modèle RAYMAX 300 de marque RAYLED est conforme à notre demande.

Nous serons particulièrement attentifs à l'esthétique et à l'aspect pratique de ces illuminateurs.

CARACTERISTIQUE DU MATERIEL INFORMATIQUE ET RESEAU

La collectivité et les organismes associés utilisent des logiciels spécifiques selon ses différents domaines d'activité. Les sociétés prestataires de services pour la collectivité nous imposent des contraintes techniques tant sur le plan matériel (PC, Imprimantes et réseau) que sur celui des logiciels. Nous insistons sur le fait que les matériels doivent impérativement suivre les prescriptions techniques indiquées. Chaque matériel ou logiciel demandé a été validé dans un contexte d'utilisation quotidienne et nous donne une entière satisfaction. Si les matériels ou logiciels proposés ne suivent pas les prescriptions demandées, le titulaire du marché devra s'engager à les rendre compatibles sans surcoût dans les délais indiqués dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P).

Si le titulaire n'arrive pas à rendre compatible les matériels ou logiciels, il devra fournir un autre type de matériel ou logiciel sans surcoût. Le matériel proposé sera celui d'un grand constructeur informatique.

Remarques :

Pour tout élément matériel, le prestataire s'engage à fournir tous les câbles nécessaires et notices d'installation

Il ne sera accepté aucun matériel en kit ; ce qui signifie que tous les éléments d'un matériel devront être assemblés. Pour les postes de travail informatique, la collectivité assurera l'installation du système d'exploitation. Le titulaire devra néanmoins fournir tous les pilotes nécessaires à l'installation.

Pour les postes informatiques, il n'est pas fait expressément mention d'un moniteur. Celui-ci a été compté à part afin de permettre aux prestataires de proposer des moniteurs de marque différente de l'unité centrale. Dans tous les cas, veuillez préciser la marque sur le bordereau de prix.

MATERIEL INFORMATIQUE

- Postes de travail informatiques

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES GENERALES

Format châssis :

Processeur :

Mémoire RAM de base :

Lecteur de CDROM/DVD :

Unité de disque dur :

Lecteur de disquette :

Contrôleur disques :

Connecteur d'extension :

Interfaces réseau :

Ports E/S externes :

Périphériques d'entrée / sortie :

VIDEO

Caractéristiques de la carte vidéo :
Mémoire vidéo :
Résolution de la carte vidéo :
Résolution minimum
Moniteur :

DIVERS

Système d'exploitation

Outils Bureautiques : Ces postes doivent être fournis avec un logiciel intégré comprenant un traitement de texte, un tableur, un client de messagerie. Le traitement de texte doit être entièrement compatible (en lecture et écriture) avec les fichiers au format Microsoft Word, le tableur doit être entièrement compatible (en lecture et écriture) avec les fichiers au format Microsoft Excel. Le client de messagerie doit être entièrement compatible avec toutes les fonctionnalités de notre serveur de messagerie Exchange 2003

Garantie :

- Stations de travail

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES GENERALES

Format châssis Micro tour obligatoirement.

Processeur :

Mémoire RAM de base :

Emplacements mémoire :

Lecteur de CD-ROM/DVD :

Unité de disque dur :

Lecteur de disquette :

Contrôleur disques

Baie de lecteurs :

Connecteur d'extension :

Interfaces réseau :

Ports E/S externes :

Périphérique d'entrée/sortie :

VIDEO

Caractéristiques de la carte vidéo

Carte vidéo. Si la carte vidéo n'est pas intégrée dans la machine, le prestataire est libre de choisir une marque autre que celle de la station de travail. A préciser sur le bordereau de prix.

Mémoire vidéo

Résolution de la carte vidéo

Taux de rafraîchissement vertical compris entre Hz et Hz.

Résolution minimum

Moniteur Ne pas prévoir d'écran.

DIVERS

Systeme d'exploitation
Garantie

- Serveur informatique

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES GENERALES

Format châssis
Processeur
Mémoire RAM de base
Lecteur de CD-ROM/DVD
Unité de disque dur
Lecteur de disquette
Contrôleur disques
Autres contrôleurs
Connecteur d'extension
Interfaces réseau
Ports E/S externes
Périphérique de pointage

VIDEO

Caractéristiques de la carte vidéo
Mémoire vidéo
Résolution de la carte vidéo
Moniteur Ne pas prévoir d'écran.

DIVERS

Systeme d'exploitation
Garantie

- Armoire informatique

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES GENERALES

Dimension :
Accessoires obligatoires
Caractéristiques générales
Garantie

- Baie de stockage externe

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Nature des disques internes
Nombre d'emplacement Minimum
Baie de stockage
Capacité maximale
Type de châssis
Garantie

- Disque dur

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Format
Vitesse de rotation minimum
Taille du buffer
Voltage
Connectique Câble
Capacité
Impératif
Garantie

- Ecran plat 19 pouces

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Technologie
Taille Diagonale
Temps de réponse Maximum
Contraste Minimum
Résolution d'affichage
Couleurs
Luminosité Minimum
Fréquence verticale
Pitch
Paramètres réglables manuellement
Mode auto-calibration.
Pilotes Pilote pour Windows 2000, XP
Garantie

- Ecran plat 22 pouces

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Technologie
Taille Diagonale
Temps de réponse
Contraste
Résolution d'affichage
Couleurs
Luminosité Minimum
Fréquence verticale
Pitch
Paramètres réglables manuellement
Pilotes
Garantie

- Support pour écran

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Nombre d'écrans supportés
Taille des écrans
Poids supportés Minimum
Inclinaison sur l'axe horizontal
Panoramique droite / gauche
Garantie

- Support pour écran 22 pouces

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Nombre d'écrans supportés
Taille des écrans
Poids supportés Minimum
Inclinaison sur l'axe horizontal
Panoramique droite / gauche
Garantie

MATERIEL RESEAU

- Commutateur de niveau 3

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Ports d'entrée / sortie externe
Montage en Rack
Processeur Minimum
Mémoire
Temps de latence sur paquets
Taille de la table d'adresse
Capacité de commutation
Protocoles supportés
Protocole de contrôle d'agrégation de liens
Garantie

- Commutateur de niveau 2

ELEMENT DESCRIPTION et CARACTERISTIQUES

Ports d'entrée / sortie externe
Montage en Rack
Processeur Minimum 200 MHz.
Mémoire
Temps de latence sur paquets
Taille de la table d'adresse
Capacité de commutation
Protocoles supportés
Protocole de contrôle d'agrégation de liens

Garantie
Châssis convertisseur
Convertisseur