

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## MARCHE DE FOURNITURES

Le pouvoir adjudicateur : **Lycée Polyvalent Nord**

Adresse : 1 rue des Franciscéas  
97490 SAINTE CLOTILDE

---

RESEAU PEDAGOGIQUE

---

*Procédure d'appel d'offre ouvert  
Articles 33, 40, 57 à 64, 77 du code des marchés public*

## **1 - CONTEXTE**

Le pôle systèmes numériques du **lycée polyvalent Nord** doit être équipé d'une interconnexion LAN spécifique aux activités pédagogiques et dissociée du réseau en production de l'établissement.

**Les travaux de câblage S/FTP en catégorie 6A dont la performance est de 500Mhz, la fibre optique OS2 50/125 sont une prestation optionnelle.**

Cette consultation a donc pour objectif l'équipement (matériel neuf) de l'ensemble de l'unité en éléments actifs, baies de brassage et baie serveur.

## **2 - OBJET DU MARCHÉ**

Le présent document composé d'un seul lot unique a pour objet l'interconnexion LAN du pôle Systèmes Numériques du **lycée polyvalent Nord** sur la Commune de Saint Denis.

- La fourniture de l'ensemble des matériels et logiciels pour la mise en place du projet d'interconnexion LAN décrit dans le chapitre des prestations détaillées.
- Les prestations d'installation et de paramétrage du projet d'interconnexion LAN

Les candidats formuleront leur proposition conformément au présent descriptif. Il seront tenus de vérifier ce dernier et, le cas échéant, **de préciser dans leur réponse les compléments qui leur paraîtront nécessaires pour produire des services complets et en état de répondre parfaitement aux besoins exprimés dans ce CCTP.**

## **3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX**

### QUALITÉ

L'entrepreneur devra joindre à l'appui de son acte d'engagement, la nature, les caractéristiques et la marque des produits sur la base desquels il a établi son offre. Les produits devront être de fabrication notoirement connue.

### FICHES TECHNIQUES

Pour chacun des équipements électriques, le titulaire du marché devra remettre sa documentation ainsi qu'une fiche de spécifications techniques. Celle-ci comprendra un descriptif détaillé et un schéma ou une photo, ainsi que toute indication utile à leur utilisation.

### GARANTIE ET SERVICE APRES VENTE

Le fournisseur précisera la durée et les conditions de la garantie des équipements. Il indiquera également quelles sont les modalités de service après vente : réparation et remplacement de l'équipement, suivi de la gamme.

### VALEUR TECHNIQUE

Les articles proposés pour chaque lot seront de première qualité tant pour les composants de structures que pour les différentes pièces d'assemblage, les accessoires. Ils seront conformes aux normes et spécifications AFNOR en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions de sécurité contre l'incendie dans les locaux d'un E.R.P. (établissement recevant du public).

Le code des marchés publics rend obligatoire la référence aux « normes françaises homologuées » pour les marchés des collectivités publiques. La décision CEE 87/95 a étendu le champ des homologations aux normes et pré normes européennes.

Ces équipements devront répondre en tout état de cause aux spécifications mentionnées dans les descriptifs techniques des matériels concernés pour l'ensemble des lots (technicité, de qualité, de sécurité, de durabilité, d'ergonomie et d'évolution dans le futur).

A ce titre, le pouvoir adjudicateur s'attachera au choix de l'homogénéisation des articles, à leur solidité et robustesse en raison de la destination des matériels dans les laboratoires du pôle systèmes numériques.

#### **4 - DEVIS QUANTITATIF**

Les soumissionnaires du présent lot unique devront impérativement répondre sur le cadre du devis quantitatif joint au dossier.

La proposition de l'entreprise étant globale et forfaitaire, l'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités.

S'il découvre éventuellement des erreurs ou des oublis, il devra se conformer aux dispositions prévues dans le règlement de consultation. A défaut, après signature du marché, les quantités seront réputées être acceptées par l'entreprise sans aucune réserve.

**UNE VISITE DU SITE EST OBLIGATOIRE.**

#### **5 -NETTOYAGE DE CHANTIER**

L'entreprise attributaire devra le nettoyage de ses déchets/emballages. Ces déchets seront enlevés par ses soins et transportés aux décharges qu'elle aura choisies. Chaque entrepreneur aura à sa charge l'évacuation de ses déchets. Si la consigne de nettoyage n'est pas suivie d'effet, le Maître d'ouvrage fera réaliser les travaux par une tierce entreprise aux frais du défaillant

#### **6 - INFRASTRUCTURE**

Le réseau informatique « pédagogique » du pôle systèmes numériques s'étend sur cinq salles (5.22 – 5.23 – 5.24 – 5.25 – 5.39) au niveau 5 de l'unité 4 – bâtiment C.

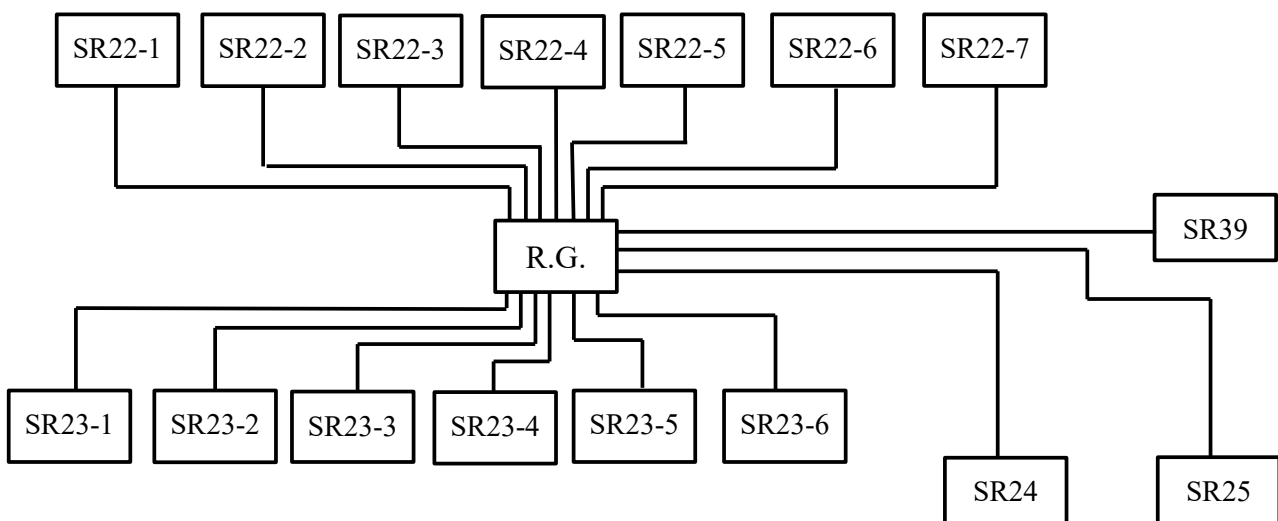
Ce réseau desservira **98 postes de travail**, pour les applications métiers. Il sera composé d'un répartiteur général et de 16 sous-répartiteurs.

Le réseau data sera un réseau en étoile dont le centre est le répartiteur général (R.G.).

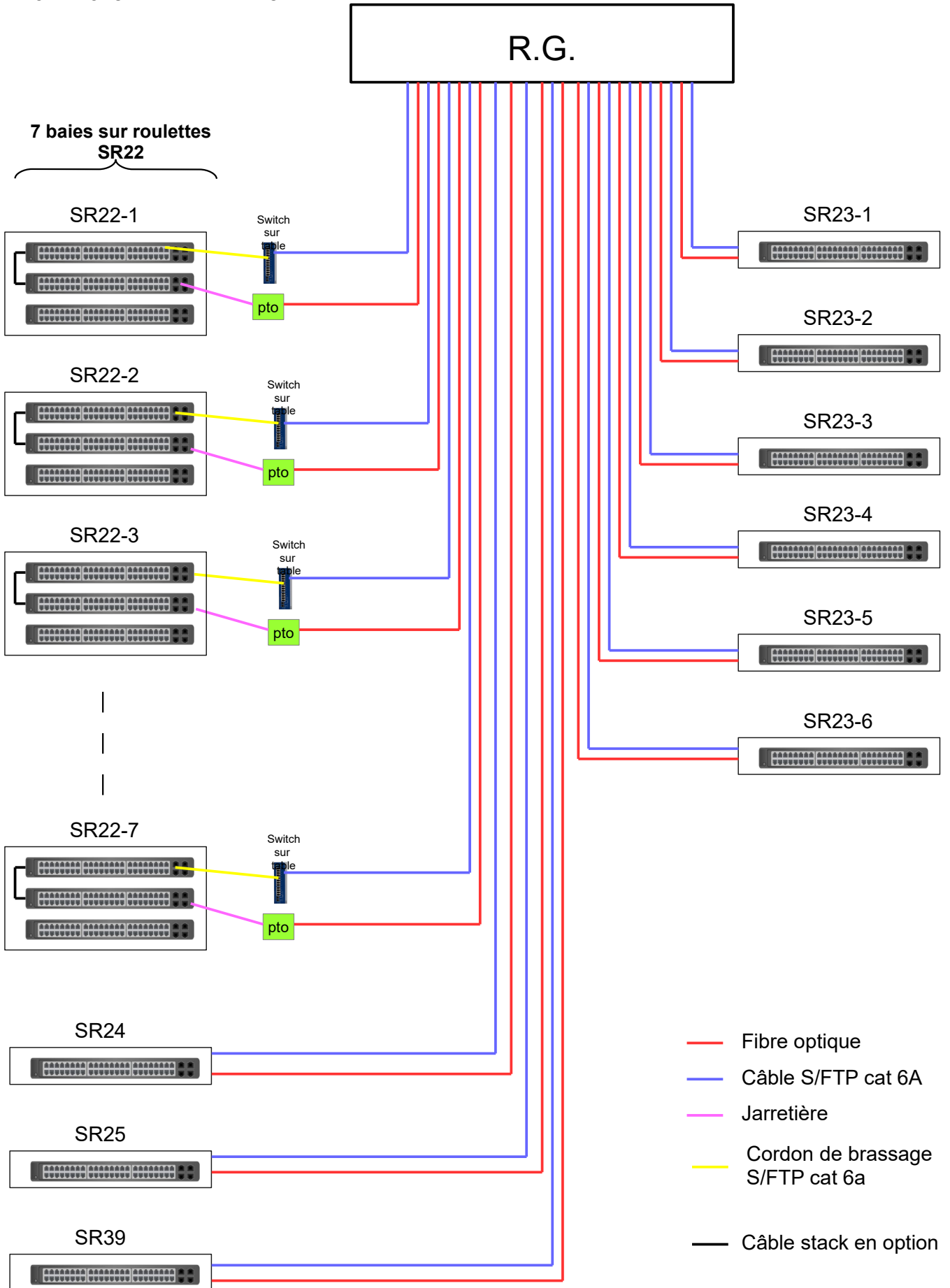
Les équipements actifs permettent l'interconnexion :

- Des postes de travail en Ethernet 1 Gbits dans les cinq salles
- Un serveur de sauvegarde situé dans le RG
- Des postes téléphoniques IP
- De la wifi
- Du contrôle d'accès
- De la vidéo surveillance
- De la GTC
- De l'affichage dynamique avec la l'afficheur CREA

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION : les baies réseaux sont au format 19 pouces



ARCHITECTURE LAN ATTENDUE :



Les commutateurs devront permettre la connexion des prises VDI recensées dans le tableau ci-dessous :

Répartiteurs	Nbre de prises RJ45	Nbre de connexions fibre optique	Répartiteurs	Nbre de prises RJ45	Nbre de connexions fibre optique
SR22-1	6	1	SR23-1	4	1
SR22-2	6	1	SR23-2	4	1
SR22-3	6	1	SR23-3	4	1
SR22-4	6	1	SR23-4	4	1
SR22-5	6	1	SR23-5	4	1
SR22-6	6	1	SR23-6	4	1
SR22-7	6	1	SR25	12	1
SR24	12	1	SR39	8	1
RG	6	1			

## **7-CONTRAINTES TECHNIQUES**

La solution devra respecter au minimum les contraintes techniques suivantes :

### **SALLE 5.23 : Un-répartiteur général RG**

- Le commutateur sera installé dans une baie 19 pouces. La baie sera fixée sur le mur de la salle. Le nombre d'unités de la baie sera à déterminer en fonction des équipements installés.
- Les téléphones IP et la wifi pourront être raccordés sur la moitié des ports du commutateur (port PoE)
- Le commutateur devra obligatoirement supporter le Giga Bit et assurer la compatibilité à 100MB/s
- Le commutateur devra notamment pouvoir permettre la confidentialité et la sécurité. Ils devront par conséquent pouvoir implémenter la technologie VLAN par port, Mac adresse, protocole, etc...
- Le commutateur devra être transparent vis à vis des requêtes DHCP
- L'interconnexion du RG se fera en fibre optique via la sous-répartiteur SR3 du lycée
- Serveur physique : Format rack avec rails, validé pour Vsphere. Ses caractéristiques envisagées sont :
  - Un Processeur de type 2,1G, 8 cores, 11M cache, turbo
  - RAM : entre 64 et 128GB
  - 2 disques de 300GB SAS en raid 1
  - Alimentation redondante
  - Carte SAS pour rattachement de la baie de disque
- Baie de disques : Format rack avec railsCarastérisqtiques envisagées :
  - 12 emplacements
  - Connexion SAS 12GB au serveur, les câbles seront fournis
  - 6 disques SAS de 2To raid 1/5/6
  - 2 contrôleurs avec 2 ports
- NAS : Format rackable fourni avec kit
  - Minimum 2 ports réseaux Gigabits
  - Minimum 4 emplacements avec disques SATA de 4To
- Le soumissionnaire dimensionnera l'onduleur pour permettre une alimentation de la baie pendant 15'.
- Equipement attendu au répartiteur général :
  - 1 baie 19" 20U

- 1 tiroir optique 24 ports OS
- 1 routeur
- 1 switch 24 ports dont 12 POE
- 2 bandeaux de brassage 24 ports
- 1 serveur hôte (VMWARE ou HYPERV)
- 1 serveur SAN
- 1 serveur NAS
- 1 serveur téléphonie IP
- 2 plateaux 2U
- 1 onduleur
- 1 bandeau de 6 prises minimum

•

### SALLE 5.22 : Sept sous-répartiteurs de SR22-1 à SR22-7

- Tous les commutateurs seront installés dans des baies 19 pouces . Les baies seront fournies sur roulette pour faciliter leur déplacement. Le nombre d'unités de la baie sera à déterminer en fonction des équipements installés.
- L'interconnexion des équipements entre le cœur de réseau et les sept sous-répartiteurs sera connectée :
  - Sur un port SFP+ 10GB/s Ethernet fibre optique par une jarretière d'un mètre mono OS2 reliée à une prise PTO installée dans la goulotte des paillasses. **Les candidats pourront proposer une solution plus fiable.**
  - Sur un port RJ45 100MB/s par un cordon de brassage SFTP cat6A d'un mètre reliée à un bandeau de brassage 12 ports fixé sur les paillasses. **Les candidats pourront proposer une solution plus fiable.**
- Les téléphones IP et la wifi pourront être raccordés sur tous les ports de tous les commutateurs (switchs PoE)
- Pour chaque sous-répartiteur, l'équipement devra permettre la mise en œuvre de la formation au CCNA routage et communication. Les trois commutateurs de distribution seront stackables. En option, les soumissionnaires chiffreront les éléments (câble et carte en 40Gb/s) pour empiler deux commutateurs par sous-répartiteur.
- Les commutateurs devront obligatoirement supporter le Giga Bit et assurer la compatibilité à 100MB/s
- Les commutateurs devront notamment pouvoir permettre la confidentialité et la sécurité. Ils devront par conséquent pouvoir implémenter la technologie VLAN par port, Mac adresse, protocole, etc...
- Les commutateurs devront être transparents vis à vis des requêtes DHCP
- Le soumissionnaire proposera des équipements de téléphonie IP conformes à la norme IEEE 802,3af (P.O.E.) au nombre de 8.
- Equipement attendu par sous-répartiteur :
  - 1 baie 19" sur roulette
  - 3 routeurs avec carte port série et câbles DCE et DTE
  - 3 switchs 24 ports POE
  - 2 bandeaux de brassage 24 ports
  - 1 plateau 2U
  - 1 bandeau de 6 prises minimum
  - 1 jarretière 1m
  - 1 cordon de brassage SFTP cat 6A d'un mètre

### SALLE 5.23 : Six sous-répartiteurs de SR23-1 à SR23-6

- Le commutateur sera installé dans des baies 19 pouces. Les baies seront fixées soit sur les paillasses soit sur les murs de la salle. Le nombre d'unités de la baie sera à déterminer en fonction des équipements installés.
- L'interconnexion des équipements entre le cœur de réseau et les six sous-répartiteurs sera connectée :
  - Sur un port SFP+ 10GB/s Ethernet fibre optique par une jarretière d'un mètre mono OS2 reliée à une prise PTO installée dans la goulotte des paillasses.

## CCTP – RESEAU

- Sur un port RJ45 100MB/s par un cordon de brassage SFTP cat6A d'un mètre reliée à une prise RJ45
- Les caméras IP et la wifi pourront être raccordées sur tous les ports du commutateur (port PoE)
- Les commutateurs devront obligatoirement supporter le Giga Bit et assurer la compatibilité à 100MB/s
- Les commutateurs devront notamment pouvoir permettre la confidentialité et la sécurité. Ils devront par conséquent pouvoir implémenter la technologie VLAN par port, Mac adresse, protocole, etc...
- Les commutateurs devront être transparents vis à vis des requêtes DHCP
- Equipement attendu par sous-répartiteur :
  - 1 baie 19"
  - 1 switch 24 ports POE
  - 1 bandeau de brassage 24 ports
  - 1 plateau 2U
  - 1 bandeau de 4 prises minimum
  - 1 contrôleur wifi
  - 1 jarretière 1m
  - 1 cordon de brassage SFTP cat 6A d'un mètre

### SALLE 5.24 – SALLE 5,25 – SALLE 5,39 : trois sous-répartiteurs SR24 – SR25 - SR39

- Le commutateur sera installé dans des baies 19 pouces de 9U. La baie sera fixée sur le mur de la salle
- L'interconnexion des équipements entre le cœur de réseau et les six sous-répartiteurs sera connectée :
  - Sur un port SFP+ 10GB/s Ethernet fibre optique par une jarretière d'un mètre mono OS2 reliée à une prise PTO installée dans la goulotte des paillasses.
  - Sur un port RJ45 100MB/s par un cordon de brassage SFTP cat6A d'un mètre reliée à une prise RJ45
- Les téléphones IP et la wifi pourront être raccordés sur la moitié des ports du commutateur (port PoE)
- Les commutateurs devront obligatoirement supporter le Giga Bit et assurer la compatibilité à 100MB/s
- Les commutateurs devront notamment pouvoir permettre la confidentialité et la sécurité. Ils devront par conséquent pouvoir implémenter la technologie VLAN par port, Mac adresse, protocole, etc...
- Les commutateurs devront être transparents vis à vis des requêtes DHCP
- Equipement attendu par sous-répartiteur :
  - 1 baie 19" 9U
  - 1 switch 24 ports dont 12 POE
  - 1 bandeau de brassage 24 ports
  - 1 plateau 2U
  - 1 contrôleur wifi
  - 1 bandeau de 8 prises minimum
  - 1 jarretière 1m
  - 1 cordon de brassage SFTP cat 6A d'un mètre

## **8 -DESCRIPTIONS TECHNIQUES**

Le projet à la charge du prestataire comprend :

- La livraison des matériels sur site
- Le montage et la fixation des baies
- La mise en place des équipements dans les répartiteurs
- Le paramétrage et la configuration de l'installation

Pour la mise en place physique des éléments, le fournisseur devra prévoir toutes les fournitures nécessaires à l'installation avec notamment :

- Vis / écrous
- Connecteurs SFTP cat6a pour tous les ports des bandeaux de brassage

## *CCTP – RESEAU*

- Le brassage du tiroir optique au commutateur (jarretière SC/LC de type OS2) – Fournir les jarretières
- Le prestataire devra s'assurer lors de la mise sous tension que le matériel sera bien branché sur le bandeau de prises de courant connecté derrière l'onduleur et que la tension délivrée correspond bien à la tension des équipements

Le prestataire fournira les logiciels WINDOWS SERVEUR dernière version, les firmwares à jour, une licence antivirus Trendmicro

En option : Les soumissionnaires proposeront une cotation pour l'installation des prises courant fort et courant faibles dans les quatre salles.