

**Lycée S. VALADON-Limoges**  
**Section de Techniciens Supérieurs SIO**  
**Propositions d'aménagements des salles spécialisées**  
**Propositions d'achats d'équipements**

**PARTIE 1 : Contexte, objectifs et contraintes**

**1 – Historique du BTS SIO et rappel des exigences de la formation.**

Le BTS SIO est le résultat d'une rénovation en profondeur du BTS Informatique de Gestion. Il remplace ce dernier depuis la rentrée 2011.

Dès la fin du semestre 1 de la première année, un parcours doit être choisi par l'étudiant entre :

- Solutions Logicielles et Applications Métier (SLAM),
- Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux (SISR).

Ce nouveau BTS, orienté « Services », est très exigeant en terme de formation et notamment la spécialité « réseau » (SISR) a pris l'ampleur qu'elle méritait.

**Cette exigence de formation a bien entendu comme corollaire l'obligation d'utiliser des salles techniques spécialement aménagées disposant d'équipements informatiques professionnels et de réseaux performants et fiables.**

Le guide « *Orientations pour la mise en place de l'environnement technologique d'apprentissage* » publié en mai 2011 par le « réseau CERTA » montre, si besoin est, la complexité des infrastructures à mettre en place.

<http://reseaucerta.org/docs/sio/SIO-EnvironnementTechnologique.pdf>

**2 – Environnement technologique du BTS SIO Valadon : ce qui a été fait à ce jour.**

Depuis 2011, l'essentiel des efforts de l'équipe pédagogique pleinement associée aux ingénieurs et techniciens de la Région, du Rectorat et du personnel de Direction des lycées Jamot-Aubusson et Valadon-Limoges s'est concentré sur l'installation, la mise en œuvre et la viabilité du DataCenter. L'équipement et la gestion des salles techniques sont passés au second plan et les solutions utilisées jusqu'à présent relèvent plus du palliatif que de solutions pérennes.

L'objectif est, à présent, de consolider ce qui a déjà été fait et de fiabiliser les salles de cours/TP afin de :

- maintenir l'intégrité de l'infrastructure informatique,
- améliorer la sécurité des équipements et des personnes,
- améliorer l'ergonomie des salles et donc, indirectement, la qualité de la formation,
- renforcer l'image de marque de ce BTS rénové, au quotidien, mais aussi lors de manifestations ponctuelles (intervenants extérieurs, accueil des professionnels, journées « Portes Ouvertes », formation continue des enseignants, journées d'immersion... ).

### 3 – Organisation des enseignements et des actions pédagogiques ponctuelles et contraintes associées

- **cours et TP** : les étudiants utilisent les stations de travail attachées au réseau de production. La manipulation de machines virtuelles locales et le recours systématique au multi-fenêtrage (cours et TP numérisés) impliquent des contraintes au niveau des spécificités des stations de travail.
- **PPE** : les étudiants SISR mettent en œuvre des solutions professionnelles et sont amenés à manipuler, installer, configurer des équipements tels que PC portables, routeurs, switches. Les opérations de câblage/ dé-câblage sont régulières . Ces travaux s'effectueront sur un réseau pédagogique et d'expérimentation distinct du réseau de production.
- **Epreuves pratiques du BTS et plus spécifiquement l'épreuve SISR-E4**. Lors de cette épreuve et surtout pour la spécialité SISR, les contraintes sont les mêmes que celles liées aux PPE. La complexité technique et temporelle de l'organisation de cette épreuve et des solutions mises en œuvre par les candidats implique une fiabilité accrue tant au niveau des équipements que des supports de transmission.
- **Olympiades des métiers** : Les Olympiades des métiers permettent aux meilleurs jeunes professionnels du monde entier de se mesurer lors d'une compétition internationale. En 2014, le lycée S. Valadon a organisé les Olympiades, au niveau Régional , pour le « *métier Administrateur des réseaux et des systèmes informatiques* ». Les contraintes sont très similaires à celles de l'épreuve E4.
- **Certifications Cisco** : dans le cadre du partenariat Certa-Cisco, le lycée Valadon peut devenir Académie Locale CCNA-Cisco. Les contraintes sont à nouveau similaires à celles de l'épreuve E4 mais il est impératif que les étudiants manipulent des équipements actifs (routeurs et commutateurs) de marque CISCO.
- **Actions ponctuelles** : chaque année, 2 jours de formation continue à destination des enseignants SLAM et SISR sont programmés qui nécessitent, là encore, un environnement technologique hautement « modulable » et rapidement déployable.

### 4 – Aménagements mobiliers et équipements informatiques des salles B512 (SISR) et B511 (SLAM) : Ce qui devrait être mis en place...

- **Les réseaux Ethernet de la STS SIO sont indépendants du réseau pédagogique général** du lycée. Une passerelle permettra d'accéder aux applications métier du lycée (AppliStage... ) depuis le réseau de production de la section.
- **Les réseaux de la STS SIO seront de type « Gigabit/Ethernet »** ce qui implique du câble (CAT 6 ou CAT 6E) et des équipements actifs supportant ce débit.
- **Réseau physique de production commun aux 2 spécialités SLAM et SISR**. Ce réseau filaire sera accessible depuis les 3 salles B512, B511 et B5051.
- **Réseau physique pédagogique et d'expérimentation pour la spécialité SISR**. Ce réseau filaire spécifique sera accessible depuis la salle B512 en utilisant la connectique du plateau technique (voir infra).
- **Regroupement de l'ensemble des équipements actifs** (hors DataCenter) **dans 2 armoires de brassage** (une armoire dédiée « réseau de production » et une autre dédiée « réseau pédagogique de tests et d'expérimentation ») implantées en salle B512.
- La salle B5051 devra disposer d'un réseau Ethernet filaire (demande en cours)
- **Les réseaux capillaires** desservant les salles B512, B511 et B5051 **seront déployés depuis les baies de brassage de la salle B512** ce qui implique la pose de goulottes ad hoc.

- **La sécurité des équipements et des personnes** en conformité avec la législation en vigueur sera bien évidemment assurée.
- **Les caractéristiques des stations de travail seront adaptées** aux exigences de la section notamment pour la spécialité SLAM (B511).
- **Les équipements actifs seront adaptés** aux exigences de la section.
- **Remplacement du mobilier existant** (plans de travail et chaises) par du mobilier adapté en termes d'ergonomie et de fiabilité.

## **PARTIE 2 : Description détaillée des équipements et des aménagements des salles spécialisées.**

### **1 – Aménagements mobiliers des salles B512 (SISR) et B511 (SLAM)**

- **Les salles B512 et B511 seront aménagées selon le même modèle** et comporteront chacune un U et un plan de travail central.
- **Le bureau du professeur sera purement et simplement supprimé** (gain de place)
- **Le tableau blanc de la salle B511 sera remplacé** par un tableau identique à celui de la salle B512.

Le plan type d'une salle figure en annexe de ce document.

#### **Justifications de cette organisation :**

Le point 3 de ce document (*Organisation des enseignements et des actions pédagogiques ponctuelles et contraintes associées*) montre que le référentiel impose 2 types d'activités aux étudiants de la Section :

- **des activités utilisant des logiciels « métier »** installés pour la plupart sur les machines virtuelles du Datacenter et accessibles depuis les PC de production. Ces activités n'exigent jamais de manipulations intrusives comme des opérations de câblage/recâblage ou des modifications de configuration réseau.
- **Des activités plus intrusives** comme celles développées dans certains TP, les PPE, l'épreuve E4 de l'examen, certifications Cisco, Olympiades... Ces activités justifient, à défaut d'une salle dédiée supplémentaire, d'un plan de travail indépendant de type « labo » ou « atelier » desservi par un réseau physique indépendant du réseau de production.

#### **Le « U » dédié « production » (un « U » par salle)**

- Un premier groupe de tables seront disposées en U le long des murs de la salle (voir plan-type en annexe). Ces tables seront destinées à accueillir les stations de production.
- 20 prises secteur et 20 prises murales RJ45 seront régulièrement disposées tout le long du U pour pouvoir connecter les stations de production, l'imprimante laser.

**Dimensions du « U » salle B512 :** Longueur périmètre = 6 x 5 x 6 m    largeur U = 1,2 m

**Dimensions du « U » salle B511 :** Longueur périmètre = 6 x 7 x 6 m    largeur U = 1,2 m

**Le « plateau technique central » dédié « PPE, TP... épreuves d'examen ».**

Le plateau technique de la salle B511 sera identique en terme de dimensions et d'aménagements au plateau technique de la salle B512.

- **Au centre de la salle sera installé un plateau technique** de dimension suffisante. Ce plan de travail sera constitué de tables disposées de manière contiguë et solidaires entre elles.
- **2 ou 3 poteaux techniques ou assureront les arrivées « courant faible » et « courant fort ».**
- **Les poteaux techniques** communiqueront, via un chemin de câbles, **avec la ou les 'armoire(s) de brassage située(s) en B512.**
- De plus, **des plots** (blocs de prises secteur et de prises RJ45) seront régulièrement répartis sur le plan de travail **pour permettre de connecter à la volée des équipements actifs** (commutateurs, routeurs, mini-PC, PC portables des étudiants ou tout autre équipement jugé nécessaire).
- **Une zone blanche virtuelle** de 2,2 x 0,8 m située en bout de plan de travail face au tableau blanc (voir schéma) **sera réservé au professeur** en remplacement de son « classique » bureau. Sur cette zone blanche, **un plot constitué de 2 prises secteur, 2 prises réseau et une prise VGA seront implantés** pour connecter le PC portable « enseignant » de la salle (verrouillé par dispositif Kingston), le PC portable personnel du professeur et faciliter la connexion avec le dispositif de vidéo-projection.

**Dimensions du plateau technique : 5,5 x 2,2 m**

**Les sièges destinés aux étudiants et au professeur :**

Dans chacune des 2 salles, **17 chaises** type « dactylo » réglables en hauteur et sur roulettes **prévues pour un usage intensif.**

**2 – Organisation des réseaux**

**2 réseaux physiques indépendants :**

- **Un réseau de production hautement sécurisé desservant le U** dont la fiabilité ne peut en aucun cas être remise en cause notamment par des manœuvres techniques hasardeuses... Le deuxième réseau est là pour ça !
- **Un réseau pédagogique de tests et d'expérimentation desservant le plateau technique.**

Ces 2 réseaux sont respectivement distribués à partir de 2 armoires de câblage (une armoire dédiée à chacun des 2 réseaux) situées en B512 et remplaçant l'armoire actuelle trop exigüe.

**Une ou deux armoire(s) de câblage en B512** permettant d'héberger les équipements actifs commutant :

- le réseau de production
- le réseau pédagogique et d'expérimentation
- l'infrastructure DataCenter
- le réseau pédagogique général du lycée.

**Equipements actifs de l'armoire de câblage B512 commutant le réseau de production : idéalement des switchs de marque Cisco ou HP Gigabit Ethernet.**

**Equipements actifs de l'armoire de câblage B512 de marque Cisco commutant le réseau pédagogique de tests et d'expérimentation :** l'objectif est d'assurer une compatibilité pédagogique entre cours et TP souvent illustrés par des TP Cisco Packet Tracer , pour renforcer l'image de marque de la Section (notion de vitrine technologique) et enfin pour préparer les étudiants aux certifications Cisco et aux futures Olympiades des Métiers.

**Equipements actifs pouvant être connectés à la volée sur le plateau technique de la salle B512 (dédiée SISR) obligatoirement de marque CISCO** pour les mêmes raisons que celles citées précédemment.

**Des switchs CISCO série 3750 recyclés ont été mis à notre disposition par La Région. Aucun achat n'est à prévoir dans l'immédiat.**

### **3 – Stations de travail du réseau de production**

- Remplacement de stations actuelles (PC) par des stations adaptées aux besoins des spécialités SLAM et SISR

Aussi bien en SLAM qu'en SISR, les étudiants manipulent des machines virtuelles gérées par le virtualisateur VMware Workstation. Un tel environnement nécessite des PC adaptés en terme de :

- \* Processeur,
- \* mémoire,
- \* espace de stockage
- \* taille écran 24 pouces (pour permettre une bonne gestion du multi-fenêtrage).

#### **Configuration typologie de travail :**

**\* Intel® processor with support for Intel® VT-x, Intel® EM64T (Intel® 64), and Execute Disable (XD) Bit functionality.**

- Permettrait d'améliorer de façon significative les affichages et donc les tests logiciels sur terminaux mobiles.

**\* 16/32 GB RAM**

Ceci afin de permettre pour les étudiants :

- un fonctionnement efficace des machines virtuelles ;
- la virtualisation des terminaux mobiles ;
- la mise en œuvre et un usage performant des ateliers logiciels ;
- l'utilisation des ateliers de développement pour Android extrêmement gourmand en ressource machine.

**\* Moniteur 24"**

Pour amener un réel confort :

- dans le cadre du développement logiciel;
- dans la nécessité d'un usage multifenêtres des moniteurs dans le cadre des TPs et des PPEs.

**\* Microsoft® Windows® 8**

# ANNEXE : Plan-type aménagements salle B512/B511

