

DANS CE CADRE

Académie :	Session : juin 2017
Examen : Baccalauréat professionnel Systèmes Électroniques Numériques	Série :
Spécialité/option : Audiovisuel multimédia	Repère de l'épreuve : E2
Épreuve/sous épreuve : Analyse d'un système Électronique	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

**Baccalauréat Professionnel**  
**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : Audiovisuel multimédia

**ÉPREUVE E2**  
**ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE**

Durée 4 heures – coefficient 5

**CORRECTION**

Baccalauréat professionnel Systèmes Électroniques Numériques	1706-SEN T	Session juin 2017	Dossier Corrigé
ÉPREUVE E2	Durée : 4H	Coefficient : 5	Page C1/29

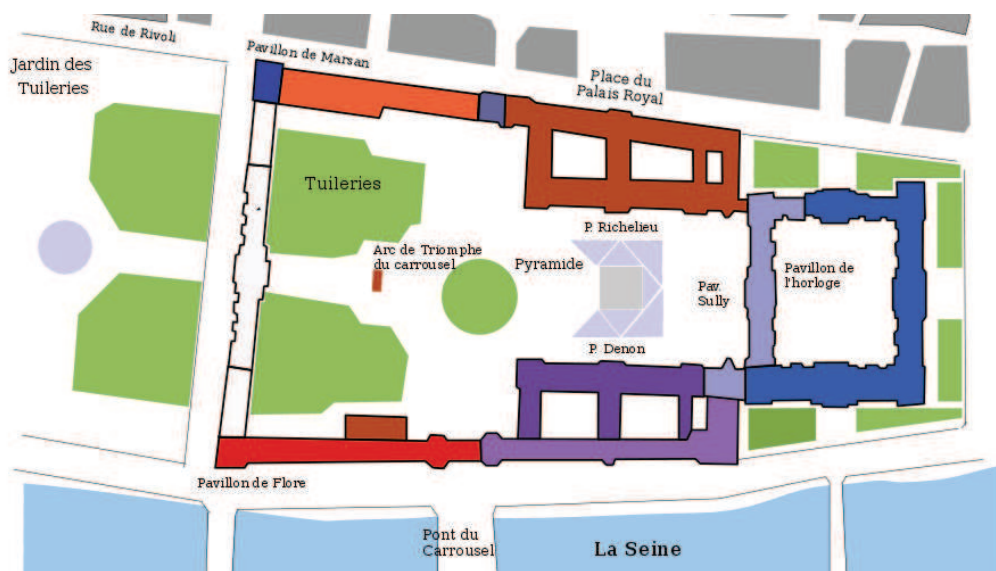
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 1 - Mise en situation et présentation du projet

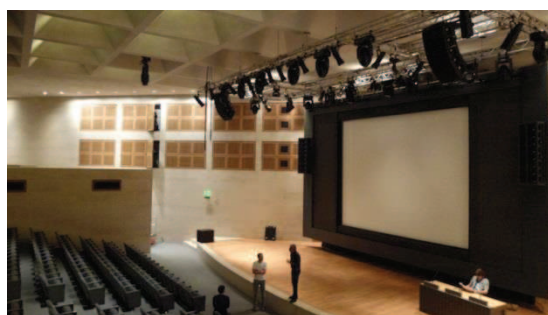
L'étude concerne les installations du musée du Louvre de Paris.



Le Louvre est le plus grand musée de la capitale, avec une superficie de 210 000 m<sup>2</sup>. Il se situe entre la rue de Rivoli et la Seine, dans le premier arrondissement. Il reçoit 10 millions de visiteurs chaque année. Le lieu est composé de trois ailes (Richelieu, Denon, Sully), comportant chacune quatre niveaux (sous-sol, RDC au niveau de la pyramide, premier étage, second étage).



Le Carrousel du Louvre se situe sous la pyramide. Il accueille des boutiques culturelles et donne accès à l'auditorium.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 1.1 Électronique Industrielle Embarquée



Le musée du Louvre comme tout monument national doit entretenir ses façades extérieures pour assurer la pérennité du site historique.

Les photos sont prises avec un drone développé par la société INFOTRON.

Ensuite, le logiciel de traitement d'image Mosaïque® développé par la société HELIOS permet de réaliser une inspection des bâtiments à partir de photos.

Le système drone est constitué d'un véhicule aérien et d'une station de contrôle au sol (PC durci associé à un équipement de transmission Radio Fréquence).

Un jeu de batteries permet au drone électronique d'assurer son autonomie énergétique pendant une mission d'inspection.

Les platines électroniques embarquées permettent un vol autonome par points de passage ou vol aux instruments sous contrôle vidéo.

## 1.2 Alarme Sécurité Incendie

De fabrication Siemens-Cerberus, le Système de Sécurité Incendie du Musée du Louvre est un réseau constitué de trois boucles Cerloop. Chaque boucle met en œuvre un Système de Sécurité Incendie, qui gère plusieurs pavillons :

- Cerloop 1 : Napoléon et Sully
- Cerloop 2 : Denon/Flore et Lemonnier
- Cerloop 3 : Richelieu / Rohan



Le site est surveillé par 26 systèmes de détection incendie. Il est décomposé en 22 zones d'alarmes (ZA).

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Ce système, performant mais ancien, est en cours de remplacement par un nouveau système Siemens nommé Sinteso™, compatible avec le réseau CERLOOP. L'implantation du nouveau système se fait par étape, car la détection doit rester opérationnelle durant les travaux. Le système Sinteso™ sera installé dans le pavillon Denon.

L'étude portera sur le système de détection incendie du pavillon Denon, incluant quatre zones d'alarme (ZA1 à ZA4).

## 1.3 Électrodomestique



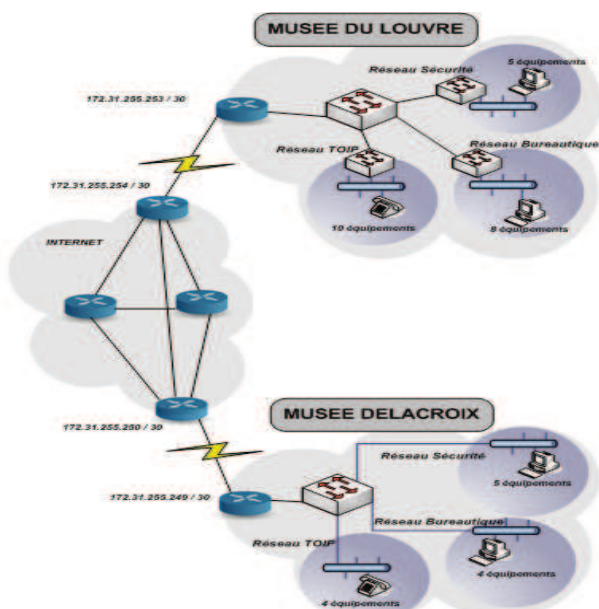
Les agents de surveillance travaillant dans les salles d'exposition du musée sont généralement affectés sur des districts de 300 à 800m<sup>2</sup>.

Ces districts sont organisés en fonction de la nature, de la présentation et de la fragilité des œuvres exposées.

Chaque district a sa propre salle de pause équipée d'un coin cuisine pour la restauration des agents.

L'étude portera sur l'installation électrique d'un de ces coins cuisine. Il s'agira de vérifier la conformité de l'installation électrique existante afin d'installer un nouveau lave-vaisselle.

## 1.4 Télécommunications et Réseaux



Le réseau informatique comprend deux sites, le musée du Louvre et le musée Delacroix, séparés par une distance de 4 km. Les communications entre les deux sites se font par des liaisons SDSL utilisant le réseau Internet. La sécurité des sites repose de chaque côté sur un premier réseau chargé de filtrer les accès.

Ainsi les données provenant d'internet sont automatiquement contrôlées avant d'être transmises sur le réseau Ethernet de chaque site (où se situent les serveurs hébergeant les différentes applications). Le réseau est constitué de plusieurs VLAN gérés par des commutateurs Cisco.

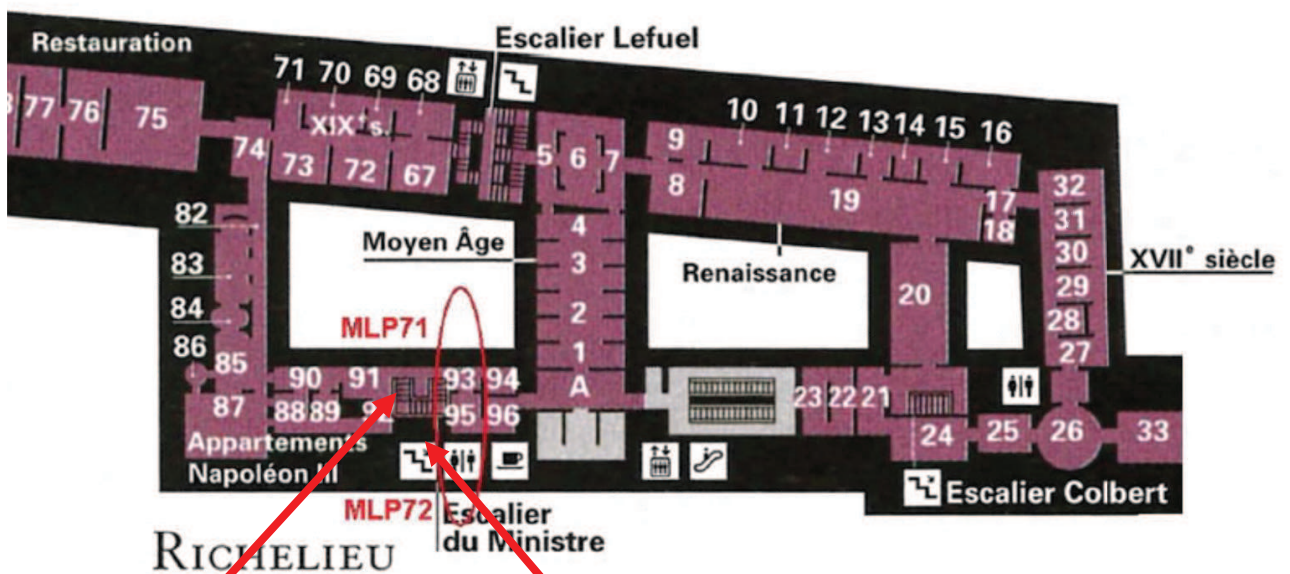
Le réseau téléphonique interne utilise le pré-câblage informatique mais la communication entre les deux sites se fait toujours par l'intermédiaire du Réseau Téléphonique Commuté.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 1.5 Audiovisuel Multimédia

Dans l'aile Richelieu, un espace nommé Museum LAB a été aménagé pour faire découvrir une collection de porcelaine de Sèvres du 18<sup>ème</sup> siècle. Grâce à des dispositifs multimédias on découvre comment ces pièces de porcelaine étaient fabriquées.

L'étude portera sur deux systèmes d'information interactifs, nommés MLP71 « le service à la Française » et MLP72 « technique de porcelaine à pâte tendre ».



## 1.6 Audiovisuel Professionnel



L'auditorium du Louvre est une salle équipée en projection et en système de reproduction multicanal. L'étude portera sur le système de sonorisation.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 2 - Questionnement tronc commun

### 2.1 EIE - Préparation des batteries avant un vol du drone



Avant d'installer une batterie sur le drone, le technicien doit vérifier son niveau de charge en pressant sur le bas de la membrane translucide présent sur le dessus de la batterie.

Si le témoin lumineux est vert, cela signifie que la batterie est totalement chargée (tension > 48V). S'il est rouge, cela signifie que la tension de la batterie est inférieure à 48V donc que la batterie n'est pas au maximum de charge.

Le technicien teste la première batterie. Le témoin lumineux de charge est vert.

#### Question 2.1.1

Indiquer la tension au maximum de sa charge d'une batterie.

Tension au maximum de sa charge: 50,4V

#### Question 2.1.2

Justifier si la tension de charge maximum de la batterie est conforme avec la couleur verte du témoin de charge.

Tension au maximum de sa charge: 50,4V > 48V donc le témoin lumineux est vert.

#### Question 2.1.3

L'intensité du courant moyen débité par une batterie du drone en vol est de 41,6 A.

La quantité d'électricité  $Q$  d'une batterie se calcule en appliquant  $Q=i \times t$  ( $Q$  en Ah,  $I$  en Ampère et  $t$  en heure).

Calculer la durée de vol du drone, en minutes, pour une batterie de capacité de 20,8 Ah.

$$Q = 20,8 \text{ Ah} = 20,8 \times 3600 \text{ C}$$

$$Q = I \times t \Rightarrow t = Q / I = (20,8 \times 3600) / 41,6 = 1800 \text{ s soit } t = 1800 / 60 = 30 \text{ min.}$$

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le technicien teste la deuxième batterie. Le témoin de charge est rouge. Il faut donc envisager une procédure de charge maximale de la batterie à l'aide d'un chargeur. La détection du nombre de cellules se fait automatiquement à l'aide du cordon de charge principal.

### Question 2.1.4

Indiquer le nombre de cellules qui constituent la batterie et la tension nominale d'une cellule, puis justifier la tension nominale de la batterie à partir du nombre de cellules.

24 cellules (12 ensembles montés en série de 2 cellules en parallèle). La tension nominale est de 3,7V par cellule.

12 ensembles en série de 3,7V donnent  $12 \times 3,7 = 44,4V$ . et la tension nominale de la batterie est de 44,4V

### Question 2.1.5

Lister les étapes permettant d'effectuer une charge maximale de la deuxième batterie.

1- Sélectionner le programme n°1

2-Faire une pression sur la touche « ENTER » (le chargeur émet un bip) et sélectionner le mode de charge maximal (SOLO MODE) à l'aide des boutons « UP » ou « DOWN »

3- Débrancher la batterie et éteindre l'alimentation du chargeur

4-Cocher la case du tableau collé à la batterie avec un feutre permanent

### Question 2.1.6

Mentionner une consigne de sécurité à respecter **pendant** la charge de la batterie.

Être à proximité au cas où un problème (échauffement, gonflement) surviendrait sur la batterie.

### Question 2.1.7

Les batteries non utilisées pour un prochain vol ne doivent pas être déchargées.

Relever la tension de stockage de la batterie.

La tension de stockage de la batterie est comprise entre 44,4V et 46,5V.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2.2 ASI - Étude du système de sécurité incendie

Le SSI implanté est de référence SSI 2020. Le système de détection incendie utilise des détecteurs optiques de fumée, des détecteurs thermiques et des détecteurs de flammes. En vue d'une intervention de maintenance sur le système, on effectue un bilan du matériel existant.

### Question 2.2.1

Indiquer si le type de S.S.I est conventionnel ou adressable.

Il s'agit d'un SSI adressable (c'est le SSI 2010 qui est de type conventionnel).

### Question 2.2.2

Expliquer le rôle d'une porte coupe-feu.

Elle sert à créer des compartiments pour limiter la propagation du feu.

### Question 2.2.3

Indiquer le type de feu pour lequel le détecteur FDO241 est adapté.

Il est adapté aux feux couvants.

### Question 2.2.4

Expliquer l'intérêt d'embarquer des capteurs optiques et thermiques dans un même détecteur (série FDOOT).

Cela optimise la fiabilité de détection.

### Question 2.2.5

Mentionner les deux conditions relatives à la température qui activent l'état d'alarme des détecteurs FDT241.

Élévation de température et atteinte du seuil de température.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 2.2.6

Indiquer l'action réalisée par l'algorithme du détecteur FDT221.

L'algorithme calcule l'élévation de température.

## Question 2.2.7

Relever le type de longueur d'onde de la radiation captée par le détecteur de flammes FDF221-9.

Il s'agit de l'infrarouge.

## 2.3 ED - Vérification de la conformité électrique du coin cuisine

Vous avez en charge l'installation d'un nouveau lave-vaisselle (Annexe n°8).

Avant de raccorder cet équipement électroménager au secteur, vous devez vérifier que le circuit électrique est conforme à la NF C 15-100 (Annexe n°9).

Le schéma partiel de l'installation se trouve en Annexe n°10.

### Question 2.3.1

Expliquer si le lave-vaisselle doit être branché sur un circuit spécialisé.

D3.1 est un disjoncteur. Il a pour rôle de protéger l'installation des surcharges et courts-circuits.

### Question 2.3.2

Déterminer, d'après la norme, la section des câbles et le calibre du disjoncteur du circuit d'alimentation du lave-vaisselle.

Le calibre de D3.1 est de 16A

### Question 2.3.3

Indiquer la puissance de raccordement du lave-vaisselle.

2200W

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

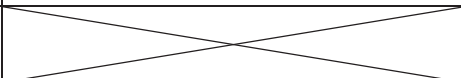
## Question 2.3.4

Exprimer puis calculer l'intensité du courant consommé par le lave-vaisselle.

$$I=P/U=2200/230=9,56A$$

## Question 2.3.5

Comparer le schéma électrique du coin cuisine avec les réponses des questions précédentes

	Informations relevées sur le schéma du tableau électrique	Synthèse des réponses des questions 2.3.1, 2.3.2 et 2.3.4
Circuit spécialisé ?	OUI	OUI
Section en mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>
Calibre du disjoncteur	20 A	20A
Courant consommé		9,56A

## Question 2.3.6

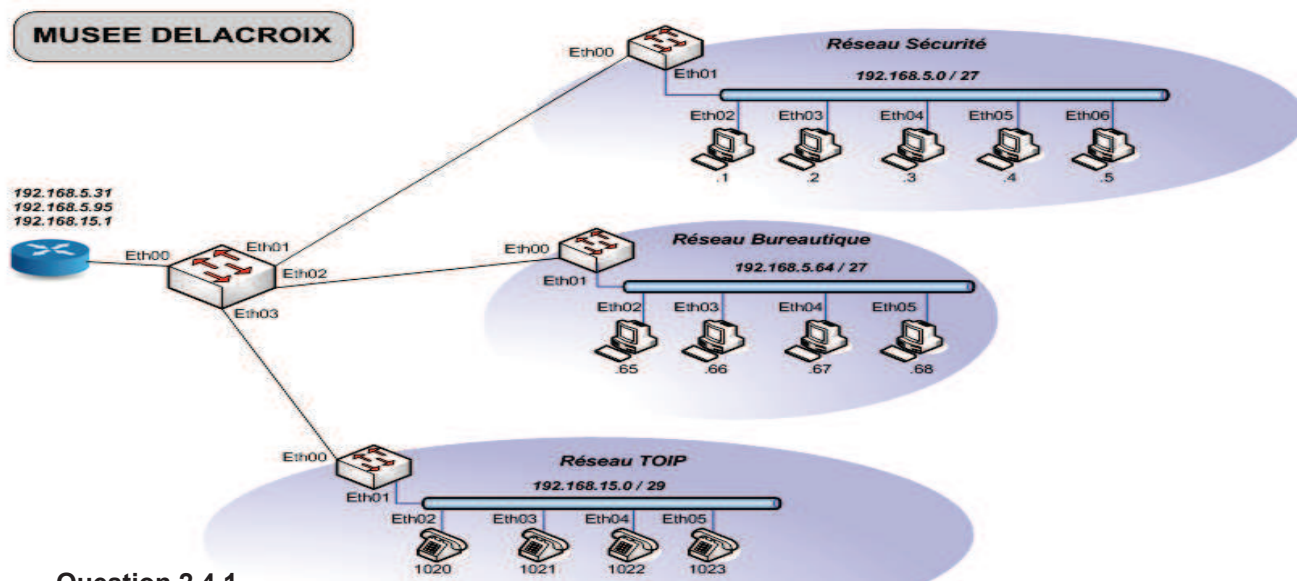
Expliquer si cette installation est conforme à la NF C 15-100 et permettra l'installation du nouveau lave-vaisselle.

Le circuit électrique dédié au lave-vaisselle est conforme car la section des câbles et le calibre du disjoncteur sont respectés.  
De plus, la consommation du lave-vaisselle est de 9,56A soit inférieur aux 20A du disjoncteur.  
L'installation pourra donc se faire.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2.4 TR - Analyse du réseau informatique du musée Delacroix

L'architecture du réseau ainsi que le plan d'adressage IP des équipements sont représentés sur le schéma ci-dessous. Ce schéma fait apparaître plusieurs équipements informatiques.



### Question 2.4.1

Déterminer la classe d'adresses de ces 3 réseaux. Donner le masque par défaut pour cette classe.

Classe C masque par défaut : 255.255.255.0

### Question 2.4.2

Indiquer le nom des 3 réseaux du musée Delacroix et préciser leurs adresses en écriture CIDR.

Réseau sécurité : 192.168.5.0/27  
Réseau bureautique : 192.168.5.64/27  
Réseau TOIP : 192.168.15.0/29

### Question 2.4.3

Convertir les masques de sous-réseaux donnés en notation CIDR en notation décimale.

/27 11111111.11111111.11111111.11100000 255.255.255.224  
/29 11111111.11111111.11111111.11111000 255.255.255.248

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 2.4.4

Le schéma fait apparaître deux types d'équipements actifs.

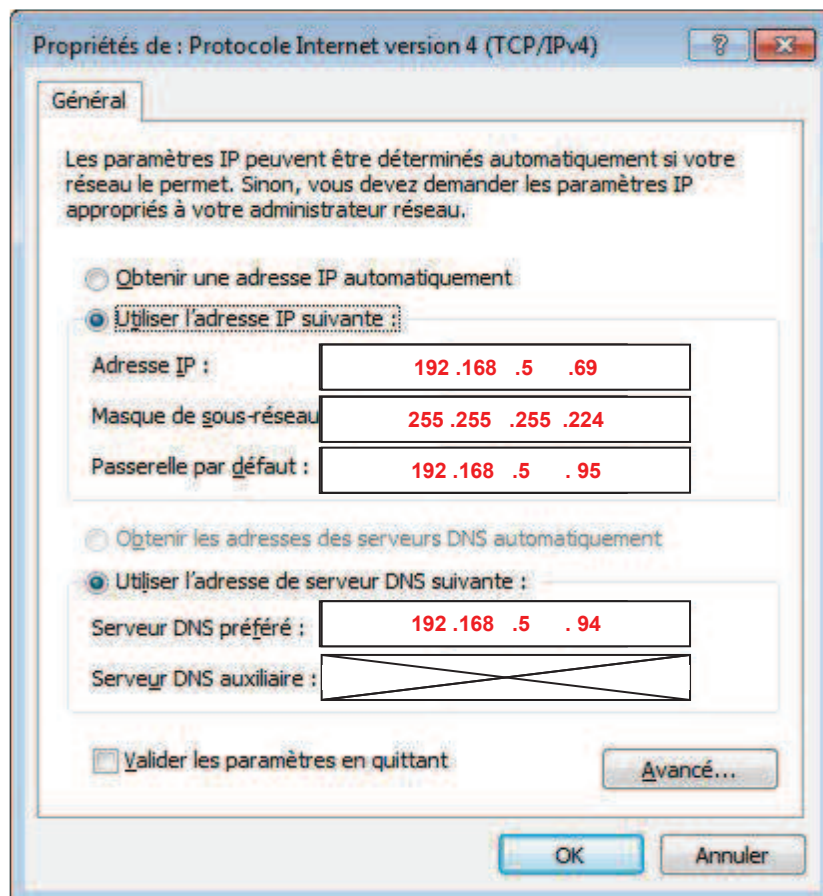
Indiquer la fonction de chaque équipement.

**Switch** : permet de relier les équipements d'un LAN,

**Routeur** : permet de relier deux ou plusieurs réseaux,

## Question 2.4.5

Compléter l'écran de configuration ci-dessous pour le nouveau poste de travail à installer dans le musée Delacroix avec une adresse IP statique (adresse du serveur DNS 192.168.5.94).



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 2.4.6

Donner le nombre d'octets contenus dans une adresse IPV4 et IPV6.

IPV4 : 4 octets  
IPV6 : 16 octets

## Question 2.4.7

*Les communications internes du musée utilisent la VOIP. Les communications externes utilisent le RTC.*

Indiquer la signification des sigles VOIP et RTC.

RTC : Réseau téléphonique commuté  
VOIP : Voice Over IP ou Voix Sur IP

## Question 2.4.8

*Les adresses IP sont attribuées de façon automatique aux téléphones IP.*

Identifier le protocole qui permet d'obtenir une adresse IP automatiquement.

HTTP

ARP

DHCP

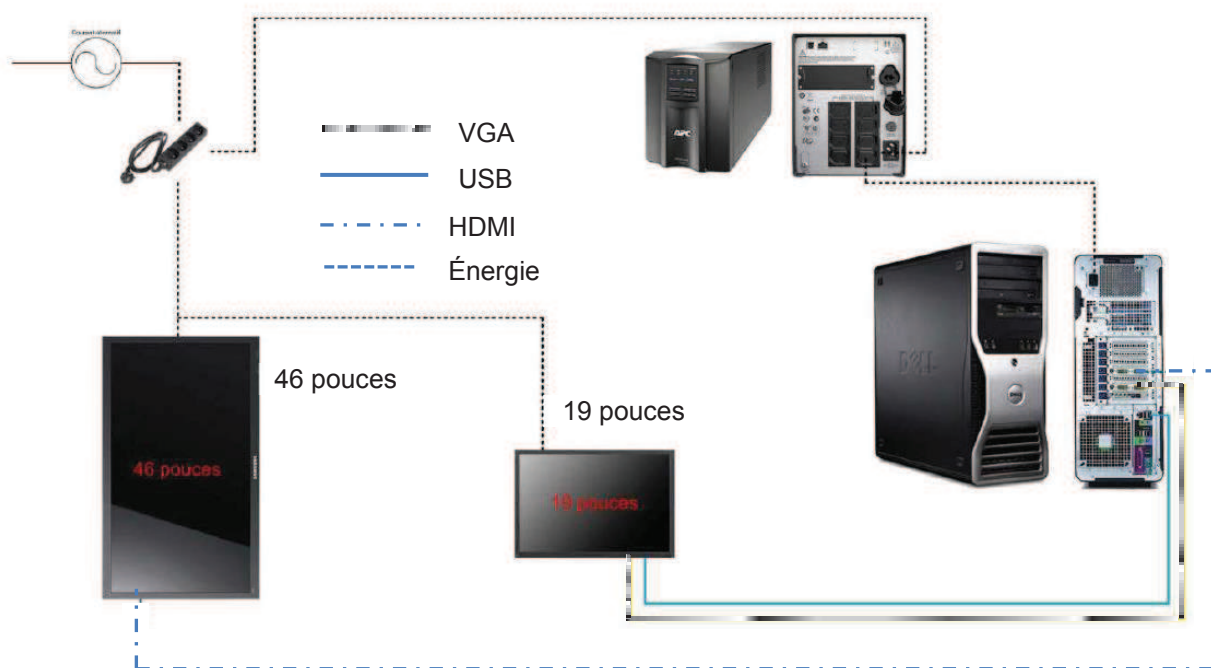
DNS

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2.5 AVM - Installation audiovisuelle du l'espace museum Lab

Le dispositif MLP72 « technique de porcelaine à pâte tendre » est constitué d'une dalle tactile de 19 pouces, permettant de sélectionner des objets, qui s'afficheront sur un écran de 46 pouces. La gestion et le stockage des images est assuré par une station de travail Dell Precision T5500.

### Schéma technique



#### Question 2.5.1

Relever la résolution native de l'écran tactile ELO1938L.

1440 pixels×900 pixels

#### Question 2.5.2

Indiquer à quelle dimension de l'écran correspond la mesure « 19 pouces » et convertir cette dimension en cm.

C'est la diagonale, cela correspond à  $19 \times 2,54 = 48,26$  cm.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Question 2.5.3

Justifier, par un calcul, que le format natif de l'écran est de 16/10.

$$1440/900 = 1,6 = 16/10$$

### Question 2.5.4

Donner l'action effectuée par l'écran si on présente en entrée un signal vidéo au format XGA.

Il transforme le format d'entrée en 1440×900.

### Question 2.5.5

Justifier l'utilisation d'une liaison vidéo analogique RVB entre l'écran (modèle EU) et la station de travail.

Il n'y a pas de connectique DVI sur le modèle EU.

### Question 2.5.6

Justifier la présence d'une liaison USB entre l'écran et la station de travail.

Cela permet à la dalle tactile d'envoyer la position du doigt à la station.

### Question 2.5.7

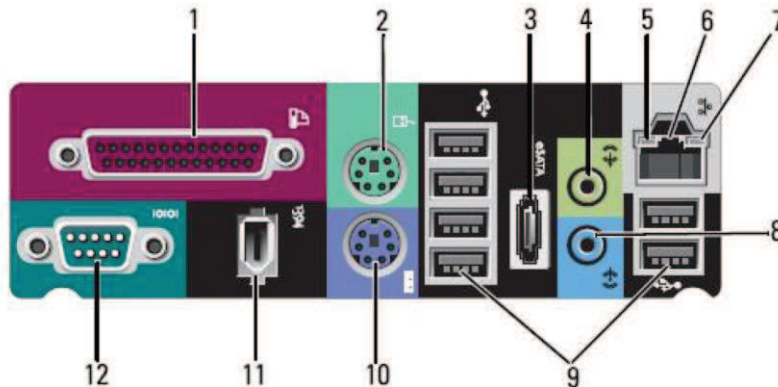
Donner l'erreur standard de position, en pouce et en mm.

L'erreur est de 0,080 pouce, soit 2,03mm

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 2.5.8

Soit ci-dessous la face arrière de l'ordinateur T5500.



Compléter le tableau ci-dessous.

Nom du connecteur	Nom du port	Numéro du repère
USB	USB	9
RJ45 femelle	Ethernet	6
Mini DIN 6	PS/2 souris	2
Sub DB9	Série ou COM	12
IEEE 1394	Firewire	11
Connecteur eSATA	eSATA	3
Sub DB25	LPT1 ou Parallèle	1
Mini DIN 6	PS/2 clavier	10



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2.6 AVP - Installation audiovisuelle professionnelle de l'Auditorium

L'Auditorium est une salle de 420 places et  $4\,500\text{ m}^3$ , située sous la Pyramide, au cœur du musée du Louvre.

Elle possède un proscenium en demi-lune de  $18,5\text{m} \times 4,5\text{m}$ , de  $0,60\text{ m}$  de hauteur, deux promenoirs latéraux de  $50\text{ m}^2$  et est équipée d'un écran fixe de  $9\text{m}20 \times 4\text{m}90$ , modulable grâce à 4 volets d'occultation indépendants (cadrages mémorisables). La diffusion sonore en façade est assurée par trois colonnes (ou clusters) d'enceintes.

### Question 2.6.1

Donner le nombre de canaux dédiés à la diffusion du son cinéma.

5 canaux

### Question 2.6.2

Déterminer, à partir du schéma synoptique de la reproduction sonore en façade, le nombre d'enceintes AXYS Target U-16 utilisées pour la reproduction des sons medium-aigu.

Il y en a  $3 \times 8 = 24$  enceintes.

### Question 2.6.3

Déterminer et justifier si ces enceintes sont actives ou passives.

Elles sont actives car embarquent un amplificateur de  $530\text{W}/4\Omega$  qui est alimenté en  $230\text{V}$ .

### Question 2.6.4

Relever la puissance de l'amplificateur embarqué dans chaque enceinte AXYS Target U-16, sous  $4\Omega$ .

530Watts

### Question 2.6.5

Indiquer la bande passante de l'enceinte AXYS Target U-16.

160Hz – 20kHz

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Question 2.6.6

Expliquer le rôle des enceintes repérées SUB sur le schéma synoptique.

Ce sont des subwoofers, chargés de la reproduction des sons graves.

### Question 2.6.7

Relever la puissance totale de l'enceinte B-215.

$$2 \times 400W = 800W_{RMS}$$

### Question 2.6.8

Exprimer puis calculer la puissance totale du système de diffusion sonore en façade de l'auditorium.

$$P_{U16} \times 24 + P_{B215} \times 3 = 530 \times 24 + 800 \times 3 = 15120 W_{RMS}$$

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 3 – Questionnement spécifique

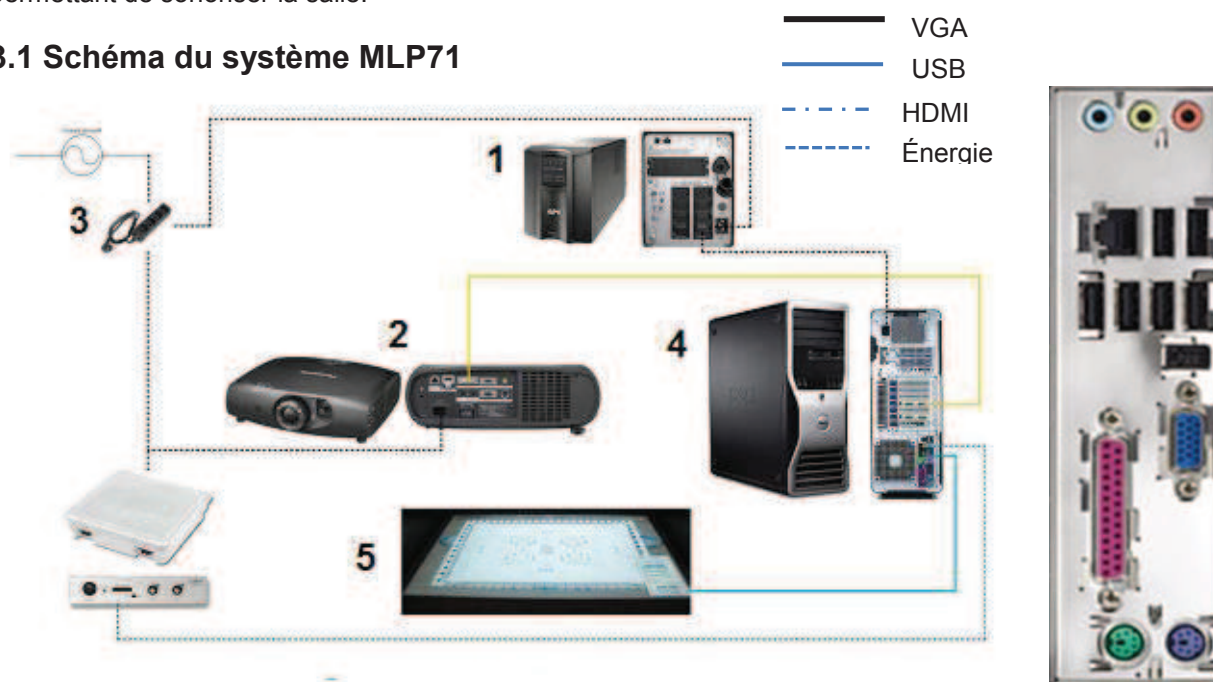
### Présentation du système

Le système faisant l'objet de notre étude doit permettre de projeter des sujets audiovisuels spécifiques à l'histoire de Napoléon III. Ces projections se feront grâce au vidéoprojecteur situé dans la salle, en interaction avec un écran mis à disposition des visiteurs.

### Problématique

Le nouveau système va intégrer un écran tactile permettant, dans une première phase, aux visiteurs du musée une interactivité avec les sujets historiques proposés, et dans une deuxième phase, la mise en place d'un module permettant de sonoriser la salle.

### 3.1 Schéma du système MLP71



Vous avez en charge l'entretien, l'installation et la mise en service du système schématisé ci-dessus. Afin de vous familiariser avec ce système, vous répondrez aux questions ci-dessous.

#### Question 3.1.1

Nommer l'objet technique numéroté "1", et justifier le fait qu'il soit relié à la tour d'ordinateur.

1 ⇒ l'onduleur doit assurer l'alimentation électrique de l'ordinateur le temps que celui s'arrête. Cela permet un démarrage en mode normal. Les autres éléments gardent leur configuration en cas de coupure du courant.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Mise sous tension du système



Afin de pouvoir intervenir sur le système, il est nécessaire d'accéder à l'armoire électrique qui présente sur sa façade les commandes suivantes :

*En haut : commande d'arrêt d'urgence.*

*En bas : commande de reset.*

### Question 3.1.2

Préciser à quels besoins répondent ces deux commandes.

La commande d'arrêt d'urgence coupe brutalement le système en cas d'urgence.

La commande reset permet de réinitialiser l'ordinateur.

### Question 3.1.3

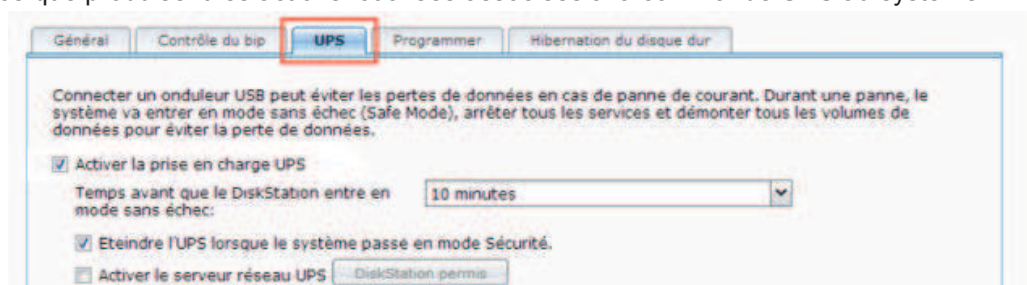
Indiquer dans quel ordre il faut remettre en marche le système en cas d'arrêt d'urgence.

Réactiver la commande arrêt urgence puis Reset.

Avant de commencer toute opération de maintenance, il faut vérifier la sécurité du système. Pour cela il faut aller dans le panneau de configuration de Windows et régler les paramètres d'alimentation pour s'assurer de conserver les données de l'ordinateur.

### Question 3.1.4

Indiquer ce que produisent les actions cochées associées à la commande UPS au système.



Activation de la prise en charge de la gestion de l'alimentation du PC en lui laissant 10 minutes pour s'éteindre. Désactiver la gestion de l'alimentation en mode sécurisé.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

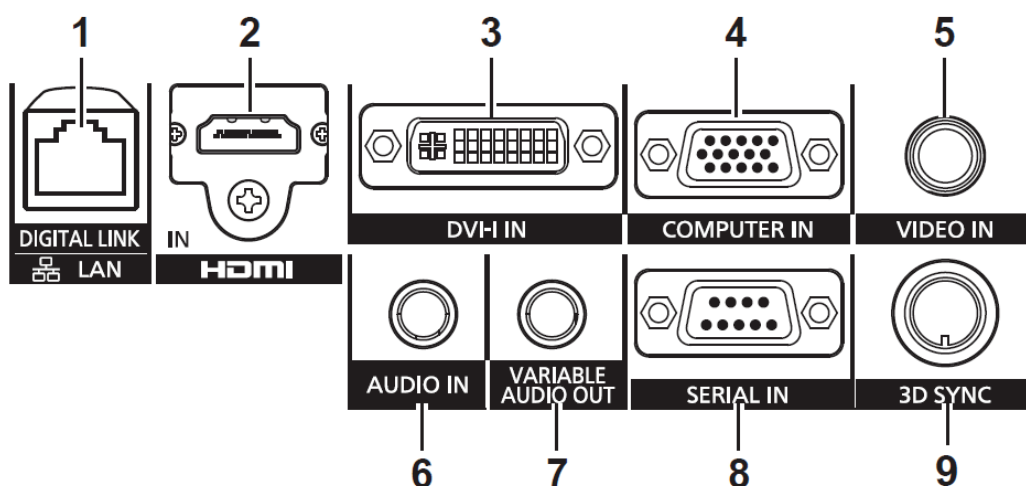
## Question 3.1.5

Décrire le déroulement des événements lors d'une coupure de courant du secteur quand l'option UPS est validée.

L'onduleur est activé et le PC a 10 min pour effectuer la sauvegarde des configurations.

## 3.2 Le vidéoprojecteur

Dans cette partie, on va intégrer un vidéoprojecteur Panasonic PTRZ470 qui projette des séquences vidéo sur un écran situé dans la salle. Le vidéoprojecteur est relié à l'ordinateur d'où les séances audiovisuelles sont lancées.



Sur le schéma ci-dessus sont représentées les entrées et sorties du vidéoprojecteur. En vous aidant du schéma du système MLP71, vous répondrez aux questions suivantes.

### Question 3.2.1

Nommer les bornes d'entrées et de sorties permettant de diffuser les séquences audiovisuelles avec les signaux audio et vidéo séparés.

3 – DVI-I IN ou 4 – COMPUTER IN ou 5 – VIDEO IN et 6 – AUDIO IN

### Question 3.2.2

Nommer les entrées/sorties permettant de diffuser simultanément le signal audio et vidéo.

1 – DIGITAL LINK/LAN ou 2 – HDMI

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Mise en réseau

Pour des raisons liées au câblage de la salle, le vidéoprojecteur est relié au réseau intranet par un commutateur.

### Question 3.2.3

Indiquer les réglages audio à effectuer sur le vidéoprojecteur permettant d'orienter la diffusion sonore sur le réseau.

Dans le Menu : Sélectionner DIGITAL LINK – Sélectionner REGLAGE AUDIO puis appuyer sur ENTRER et choisir DIGITAL LINK.

## Plan d'adressage

Site [www. le-louvre.org](http://www.le-louvre.org).

Le réseau Wi-Fi est dans le plan d'adressage 172.17.0.0.

La Livebox a l'adresse IP 172.17.0.1

Les DNS Orange sont les suivants :

DNS primaire : 80.10.246.2

DNS secondaire : 80.10.246.129

## Salle Napoléon III

Plages 192.168.0.100 à 192.168.0.102

Passerelle par défaut 192.168.0.1

Adresse du serveur DNS 172.16.0.20

Ports messagerie

smtp = 30

pop = 280

### Question 3.2.4

Indiquer, selon l'état du DHCP, les réglages du masque sous réseau et de la passerelle.

**DHCP actif** : régler le masque de sous réseau 255.255.0.0

**DCHP inactif** : mettre adresse de passerelle 192.168.0.1

### Question 3.2.5

Préciser ce que permet l'activation de « COMMANDE WEB ».

L'activation de cette fonction permet au travers d'un navigateur Web d'accéder à la page de navigation du vidéoprojecteur pour y faire des réglages.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 3.2.6

Décrire la procédure permettant de vérifier le bon fonctionnement de la lampe du vidéoprojecteur.

Dans la barre de navigation taper l'adresse IP du vidéoprojecteur 192.168.0.100 à 192.168.0.102 aller dans le menu Projector status.

## Question 3.2.7

Indiquer, au moyen de l'instruction de l'invite de commandes de Windows ping, les adresses permettant de vérifier la connexion du vidéoprojecteur au réseau.

DNS primaire : ping 80.10.246.2  
Messagerie courriel : ping smtp.le-louvre.org = 193.252.22.84  
: ping pop.le-louvre.org.  
Internet (exemple google) : ping google.fr

## Question 3.2.8

Énoncer quel service (smtp ou pop) utilise le vidéoprojecteur pour communiquer le journal d'erreurs.

Justifier votre réponse.

Le smtp est une adresse de messagerie sortante ou est envoyé le journal d'erreurs.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 3.3 L'écran tactile

Un écran tactile doit être installé dans la salle pour permettre aux visiteurs de naviguer sur les divers menus thématiques. Votre rôle est de prendre connaissance des paramètres liés à sa mise en service.

### Question 3.3.1

Indiquer les types d'écrans tactiles existants.

Écrans tactiles type résistif et capacitif.

### Question 3.3.2

Calculer la valeur équivalente de l'écran 19" en cm, afin de prendre les bonnes mesures du meuble qui contiendra l'écran.

Taille =  $19 \times 2,54 = 48,26$  cm

### Question 3.3.3

Relever la résolution native de l'écran tactile et donner le format vidéo le mieux adapté à cette résolution.

Écran LCD = 1140 x 900  
Signal vidéo = WXGA  
le WXGA est le format qui correspond exactement à la résolution native du tactile

### Question 3.3.4

Relever puis calculer le débit du signal numérique lorsque l'écran tactile est configuré sur le port COM4. Sachant que « octet =Baud », vous exprimerez le résultat en b/s.

Le port sélectionné est le COM4 ayant un débit de 19200 Baud  
 $19200 \times 8 = 153600$  b/s

### Question 3.3.5

Énoncer les étapes de la procédure à suivre afin de pouvoir régler la sensibilité de l'écran.

1/ : Sélectionner Sense  
2/ : Régler le curseur de sensibilité  
3/ : Appuyer sur Start Threshold  
4/ : Placer le doigt au centre de l'écran appuyer jusqu'à ce qu'il devienne vert.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 3.3.6

Citer les fonctions permettant de faire un diagnostic de l'écran.

Graph  
Moniteur

## 3.4 Installation du système de sonorisation SONOS® Play:5



Pour diffuser le son dans la salle, sont installés deux enceintes actives Wi-Fi de marque SONOS®. Le PLAY:5, qui est spécialement conçu pour les grandes salles et permet de contrôler et de diffuser les séquences audio dans n'importe quel endroit de la pièce.

### Question 3.4.1

Expliquer les principales caractéristiques d'une enceinte sans fil, en termes d'amplification et d'accès aux sources sonores.

L'enceinte est indépendante en énergie et possède un amplificateur intégré, les sources audio sont transmises par ondes Wi-Fi.

### Question 3.4.2

Repérer les connectiques et compléter le tableau suivant afin de préparer l'installation.

Standard	Entrée	Sortie	Nature du signal
TOSLINK		x	Signal optique audio numérique
Ethernet	x	x	Numérique électrique

### Question 3.4.3

Indiquer la signification du terme Wi-Fi et citer l'acronyme correspondant aux réseaux locaux.

Wi-Fi = Wireless Fidelity et ce sont les réseaux locaux sans fils WLAN

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 3.4.4

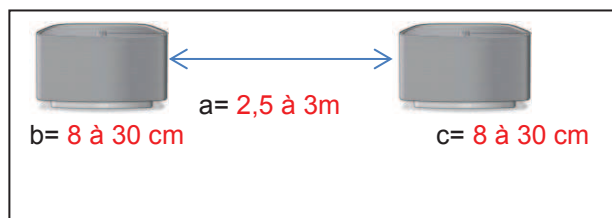
Compléter le tableau ci-dessous relatif aux normes Wi-Fi déterminant le débit et la portée du signal.

Standard	Bande Passante	Débit	Portée
802.11a	5 GHz	54Mb/s	10m
802.11b	2,4 GHz	54Mb/s	50m
802.11g	2,4 GHz	54Mb/s	100m

## Question 3.4.5

*a* est la distance optimale entre deux enceintes SONOS PLAY :5 installées en paire stéréo.  
*b* et *c* sont les distances possibles entre les enceintes et le mur.

Indiquer les valeurs minimales et maximales des distances, *a*, *b* et *c* à respecter lors de l'installation des enceintes.



## Question 3.4.6

Démontrer qu'un signal numérique de qualité CD (44100Hz ; 16 bits stéréo) peut être diffusé par le routeur Wi-Fi 802.11g.

Débit =  $44100\text{Hz} \times 16 = 0,7 \text{ Mb/sec}$  ce qui est inférieur aux 54 Mb/s de la norme 802.11g

## Question 3.4.7

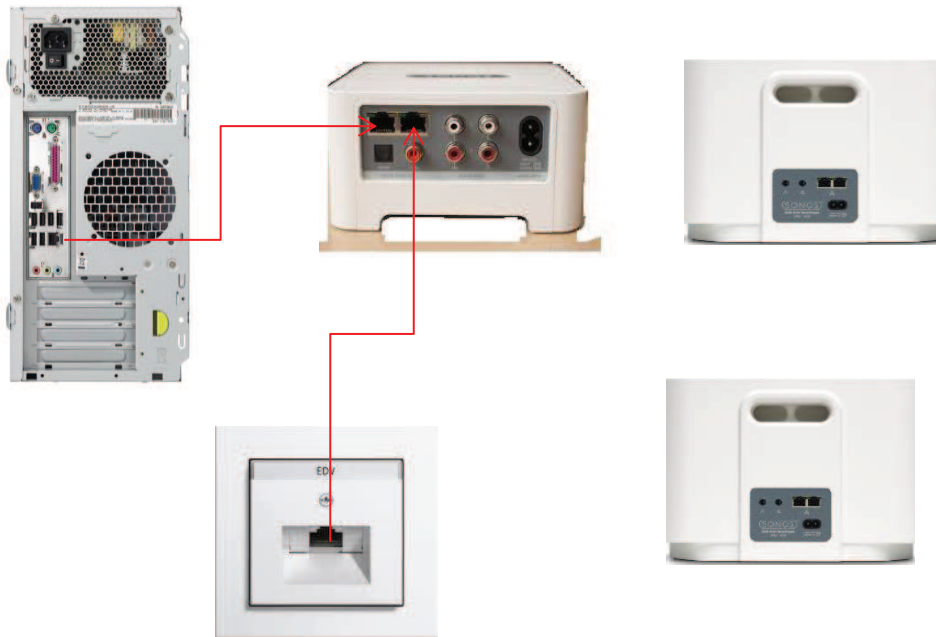
Décrire brièvement la procédure à suivre pour configurer les enceintes.

- 1/ Il faut télécharger l'application pour PC sur [www.sonos.com/supports/downloads](http://www.sonos.com/supports/downloads).
- 2/ Raccorder une enceinte et la configurer.
- 3/ Intégrer le contrôleur sonos.
- 4/ Installer la deuxième enceinte

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 3.4.8

Proposer une solution Wi-Fi permettant de relier les éléments, PC, SONOS contrôleur, enceinte SONOS, au réseau local via les prises Ethernet sans modification des appareils.



On se propose d'effectuer le plan de l'installation afin de préparer l'installation matérielle et de mieux recenser les câbles et les diverses liaisons.

## 3.5 Finalisation de l'installation

### Question 3.5.1

Compléter le tableau ci-dessous avec les noms de câbles utilisés pour relier les appareils entre eux

	Prise	Ordinateur	Écran tactile	Connecteur	Enceintes	Appareil	Vidéoprojecteur
Prise		X	X			RJ45	X
Ordinateur	X		VGA	Mini Jack RCA	X	RJ45	X
Écran tactile	X	VGA		X	X	X	X
Connecteur	X	Mini Jack RCA	X		Wi-Fi ou RJ45	Wi-Fi ou RJ45	X
Enceintes	X	X	X	Wi-Fi ou RJ45		X	X
Appareil	RJ45	RJ45	X	Wi-Fi ou RJ45	X		RJ45
Vidéo projecteur	X	X	X	X	X	RJ45	

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question 3.5.2

Compléter le schéma final ci-dessous avec les liaisons proposées à la question précédente.

