

E5SR : PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

CAS NELL

*Ce sujet comporte 16 pages dont un dossier documentaire de 10 pages.
Il est constitué de deux parties qui peuvent être traitées de façon indépendante.
Le candidat est invité à vérifier qu'il est en possession d'un sujet complet.*

Aucun matériel ni document autorisé

Barème

Première partie : sécurisation de l'infrastructure	58 points
Deuxième partie : installation d'une <i>buffer zone</i> (zone tampon)	42 points
TOTAL	100 points

Dossier documentaire

DOCUMENT 1 : présentation du rôle du système informatique pour la conduite du processus de production du laboratoire NELL	7
DOCUMENT 2 : schéma réseau simplifié du site de Lyon	7
DOCUMENT 3 : définition de l'adressage	9
DOCUMENT 4 : extrait de la liste des VLAN du site de production de Lyon	10
DOCUMENT 5 : diagramme de séquence de la procédure de synchronisation des données de stock	11
DOCUMENT 6 : définition des niveaux hiérarchiques des applications du site de Lyon	11
DOCUMENT 7 : extrait des règles de filtrage SC1	13
DOCUMENT 8 : extrait des règles de filtrage SC2	13
DOCUMENT 9 : proposition de règles de filtrage pour le commutateur SC1 dans le cadre du processus <i>drawbridge</i>	13
DOCUMENT 10 : procédure de mise en œuvre du processus <i>drawbridge</i>	14
DOCUMENT 11 : organisation du réseau Wi-Fi et de la <i>buffer zone</i>	15
DOCUMENT 12 : Couverture théorique des salles du nouveau bâtiment	15
DOCUMENT 13 : Présentation des solutions d'interconnexion au cœur de réseau pour la <i>buffer zone</i>	16

CODE EPREUVE : SIE5SR		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR	SPECIALITE : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS Parcours SISR
Session 2013	SUJET	EPREUVE : E5-PRODUCTION ET FOURNITURES DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4 h	Coefficient : 5	Code sujet : 13SI03	Page : 1/16

Le contexte

Le laboratoire NELL est une firme pharmaceutique multinationale implantée dans 73 pays qui emploie près de 38 000 personnes dans le monde. La gamme de produits développés par le laboratoire NELL comprend des médicaments prescrits en endocrinologie¹, en neurosciences² ou en oncologie³. Le laboratoire NELL exporte 92% de sa production vers une centaine de pays.

Le site de production de Lyon est le plus important du groupe. Il assure à lui seul la fabrication de l'ensemble des médicaments auto-injectables et en cartouches du groupe.

Le laboratoire NELL dispose d'un système informatique complexe qui supporte à la fois des flux d'information pour la gestion de l'activité et des flux d'information liés à la production. Le contrôle de la production et de ses paramètres (degré de stérilisation, suivi de la température, etc.) dans le secteur *manufacturing* est ainsi assuré par le SI du site de production.

La stratégie en matière de systèmes d'information du laboratoire est définie par la *direction des systèmes d'information* (DSI) *Monde* basée à Chicago aux États-Unis. Chaque zone géographique héberge une DSI spécifique chargée de mettre en œuvre cette stratégie. La DSI Europe se trouve sur le site de production de Lyon. L'enjeu principal des missions de la DSI est d'assurer la continuité du processus productif.

Forte de 350 personnes sur les 1 700 employés du site, la *division infrastructures et réseaux* (DIR-Europe) est chargée d'assurer la gestion des réseaux informatiques de quatre sites de production, d'un site de *recherche et développement*, de 29 bureaux de vente sur le territoire européen et de la liaison avec le siège à Chicago.

C'est au sein de l'équipe de la DIR-Europe que vous êtes appelé-e à participer à différentes missions. Afin de les mener à bien, vous disposez d'une base de connaissances dont certains extraits sont fournis dans le dossier documentaire.

¹ Traitements hormonaux (diabète, hormones de croissance).

² Traitements de la schizophrénie, des dépressions, des troubles du déficit de l'attention.

³ Traitements de certains cancers.

Première partie : sécurisation de l'infrastructure

Documents nécessaires à la résolution des missions : dossier commun et documents 5 à 10

La remontée des stocks de produits finis depuis l'atelier de conditionnement pose des problèmes réguliers depuis sa mise en production récente. En effet, selon le contrat de niveau de service, l'atelier conditionnement remonte l'état des entrées et des sorties de stock à un serveur du secteur *manufacturing*. Ce serveur doit alors se synchroniser périodiquement avec un serveur du secteur administratif, à l'aide d'une connexion TFTP.

Mission 1.1 : analyser, identifier et qualifier un dysfonctionnement

La DSI a été saisie par la direction financière du site de Lyon car les informations sur les stocks du serveur administratif ne sont pas à jour. Le site de Chicago est lui capable de s'informer directement auprès du serveur *manufacturing*. Votre chef d'équipe vous a affecté le ticket d'intervention.

Afin d'enrichir la base de connaissances associée à la gestion de ce ticket, votre responsable vous demande en premier lieu de qualifier l'incident et d'identifier le dysfonctionnement.

Travail à faire

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1.1.1 En tenant compte des processus internes et de la présentation du dysfonctionnement, évaluer le risque pour l'activité de l'entreprise et justifier une priorité pour la résolution de cet incident.1.1.2. Préciser et justifier les tests et les commandes à exécuter permettant d'éliminer l'hypothèse du routage comme la cause de ce problème.1.1.3. Le routage étant exclu des causes, expliquer au responsable les causes du dysfonctionnement. |
|--|

Suite à cette analyse, le responsable vous charge de planifier la résolution du dysfonctionnement sur l'infrastructure en prenant les précautions nécessaires pour limiter l'impact de votre intervention sur l'activité de production et sur la stabilité du système informatique.

Travail à faire

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">1.1.4. Préconiser une démarche d'intervention en détaillant pour chaque étape envisagée les opérations à effectuer ainsi que les équipements concernés. |
|---|

Mission 1.2 : développer la sécurité de l'activité de production

Pour protéger l'activité de production, la politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI) du laboratoire NELL prévoit la mise en place d'une configuration de filtrage particulière nommée *drawbridge*. Cette configuration doit permettre, en cas d'attaque virale, d'assurer la poursuite de l'activité productive en permettant l'accès à l'infrastructure réseau exclusivement aux applications nécessaires à la continuité de l'élaboration des produits.

Dans le cadre du projet *drawbridge*, vous êtes chargé-e :

- d'établir la liste des applications prioritaires à maintenir en activité de façon systématique pour ne pas interrompre le processus de fabrication des produits ;
- de délimiter les zones du périmètre de sécurité de la solution envisagée.

Travail à faire

- | |
|--|
| <p>1.2.1. Expliquer les risques encourus par la partie <i>manufacturing</i> du système d'information en cas d'infection du serveur administratif participant à la synchronisation des données de stocks de produits finis.</p> <p>1.2.2. Dresser et justifier la liste des critères à prendre en compte pour qu'une application ait accès à l'infrastructure en cas de déclenchement de la procédure <i>drawbridge</i>.</p> <p>1.2.3. Lister les équipements sur lesquels des règles de filtrage spécifiques doivent être appliquées en cas de déclenchement de la procédure d'alerte.</p> |
|--|

Mission 1.3 : mettre en œuvre du PSSI

Votre responsable de projet vous demande d'étudier les règles de filtrage à installer sur le commutateur SC1 dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie *drawbridge*.

Travail à faire

- | |
|---|
| <p>1.3.1. Proposer la modification du filtrage permettant de rendre étanche le secteur <i>manufacturing</i>, en justifiant la démarche suivie.</p> <p>1.3.2. Indiquer où doit se trouver le technicien d'astreinte pour mettre en œuvre la procédure <i>drawbridge</i> et de quelle façon il doit procéder, en justifiant la réponse.</p> |
|---|

Deuxième partie : installation d'une *buffer zone* (zone tampon)

Documents nécessaires à la résolution des missions : dossier commun et documents 11 à 13

Du fait de son activité, le laboratoire NELL fait l'objet d'inspections régulières des autorités sanitaires des pays vers lesquels il exporte et commercialise ses produits. Il s'agit des services de l'ANSM (agence nationale pour la sécurité des médicaments) pour la France ou de la *Food and Drug Administration* (FDA) pour les États-Unis, par exemple.

Dans le cadre de ces audits, le site de Lyon doit être en mesure de permettre la libre circulation et le contrôle des données liées à la production par les contrôleurs des différents organismes.

Un bâtiment réhabilité accueillera un espace permettant l'accès aux ressources des services production, nommé *buffer zone*.

La mise en exploitation de cette *buffer zone* est imminente. Le chef de projet de la DSI en charge de son équipement vous a demandé de l'assister dans la finalisation du chantier.

Mission 2.1: étudier la couverture du réseau sans fil

En plus des prises distribuées sur le bâtiment de la *buffer zone*, la DSI a calculé de manière théorique que trois bornes Wi-Fi seront nécessaires pour couvrir raisonnablement les locaux du nouveau bâtiment.

En prévision de la mise en place des équipements sans fil, vous êtes chargé-e de réfléchir au paramétrage et au test de couverture qui autorisera les connexions des contrôleurs depuis leur ordinateur ou ceux prêtés par la DSI.

Travail à faire

- 2.1.1. Lister les caractéristiques techniques nécessaires pour comparer et sélectionner les futurs points d'accès, en tenant notamment compte des contraintes de sécurité du laboratoire NELL et de la disposition du bâtiment.
- 2.1.2. Indiquer comment devront être paramétrées les trois bornes pour permettre l'accès Wi-Fi sur l'ensemble du bâtiment.
- 2.1.3. Indiquer quels paramétrages seront à régler sur le poste de test de couverture pour valider le processus d'authentification.

Mission 2.2 : raccorder la buffer zone au cœur de réseau

Le câblage filaire de la *buffer zone* et les bornes Wi-Fi doivent être raccordés au local technique du nouveau bâtiment. On vous demande d'étudier la solution envisagée et de proposer un choix de configuration conforme aux exigences techniques et financières.

Votre chef de projet vous a chargé-e de rédiger une note lui permettant de prendre sa décision. Il vous demande de réaliser un tableau comparatif des deux solutions envisagées :

- a) indiquant pour chacune des solutions la liste des équipements à acquérir pour équiper l'armoire de brassage de la *buffer zone*, le nombre de ports disponibles et le coût total hors taxe,
- b) proposant de façon synthétique les avantages et inconvénients de chaque solution (hors critère financier).

Travail à faire

2.2.1. Rédiger les éléments de la note demandée par le chef de projet.
--

Mission 2.3 : configurer la buffer zone

Le chef de projet vous demande de préparer la configuration de la *buffer zone*.

Travail à faire

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">2.3.1. Indiquer quelles interventions seront nécessaires sur l'infrastructure et les services réseaux pour isoler les communications et garantir la traçabilité des connexions des contrôleurs.2.3.2. Proposer la configuration VLAN et l'adressage réseau devant être utilisés dans la <i>buffer zone</i>, compatibles avec la politique d'adressage du laboratoire NELL. |
|---|

DOSSIER DOCUMENTAIRE COMMUN AUX DEUX PARTIES

DOCUMENT 1 : présentation du rôle du système informatique pour la conduite du processus de production du laboratoire NELL

La production des produits pharmaceutiques du laboratoire NELL repose sur l'utilisation d'une gamme importante de logiciels. Ainsi les fonctions essentielles pour garantir la qualité du processus de production recourent à des applications ayant pour objet le contrôle de l'appareil de production et de l'environnement. Des facteurs comme la température des chambres froides, la température du circuit d'eau permettant la préparation des contenants ou la qualité des filtres à air de la chaîne de production sont contrôlés en temps réel grâce au système d'information.

Par ailleurs, l'application *Smart Labs* a pour fonction de guider les utilisateurs dans la conduite de tests biologiques et chimiques pour contrôler la qualité des produits en cours d'élaboration. Ce logiciel guide notamment les laborantins en leur indiquant le protocole de tests (pesée des matières, opérations, tests à réaliser) et en collectant ces données, qu'il transmet à l'application *Smart Lims*, qui agrège ces informations.

Enfin, le contrôle de l'état de santé du personnel intervenant sur la chaîne de production est essentiel. Ainsi, l'application *Smart Lims* collecte les données biométriques des salariés, par l'analyse de petites prises de sang au bout du doigt, et peut ainsi déterminer la présence de facteurs infectieux, comme le virus de la grippe, incompatible avec la production de produits de santé. En quelques minutes, le logiciel informe le salarié de son état de santé et permet ainsi de garantir que les personnels en charge des opérations de production ne présentent pas de risques pour les produits.

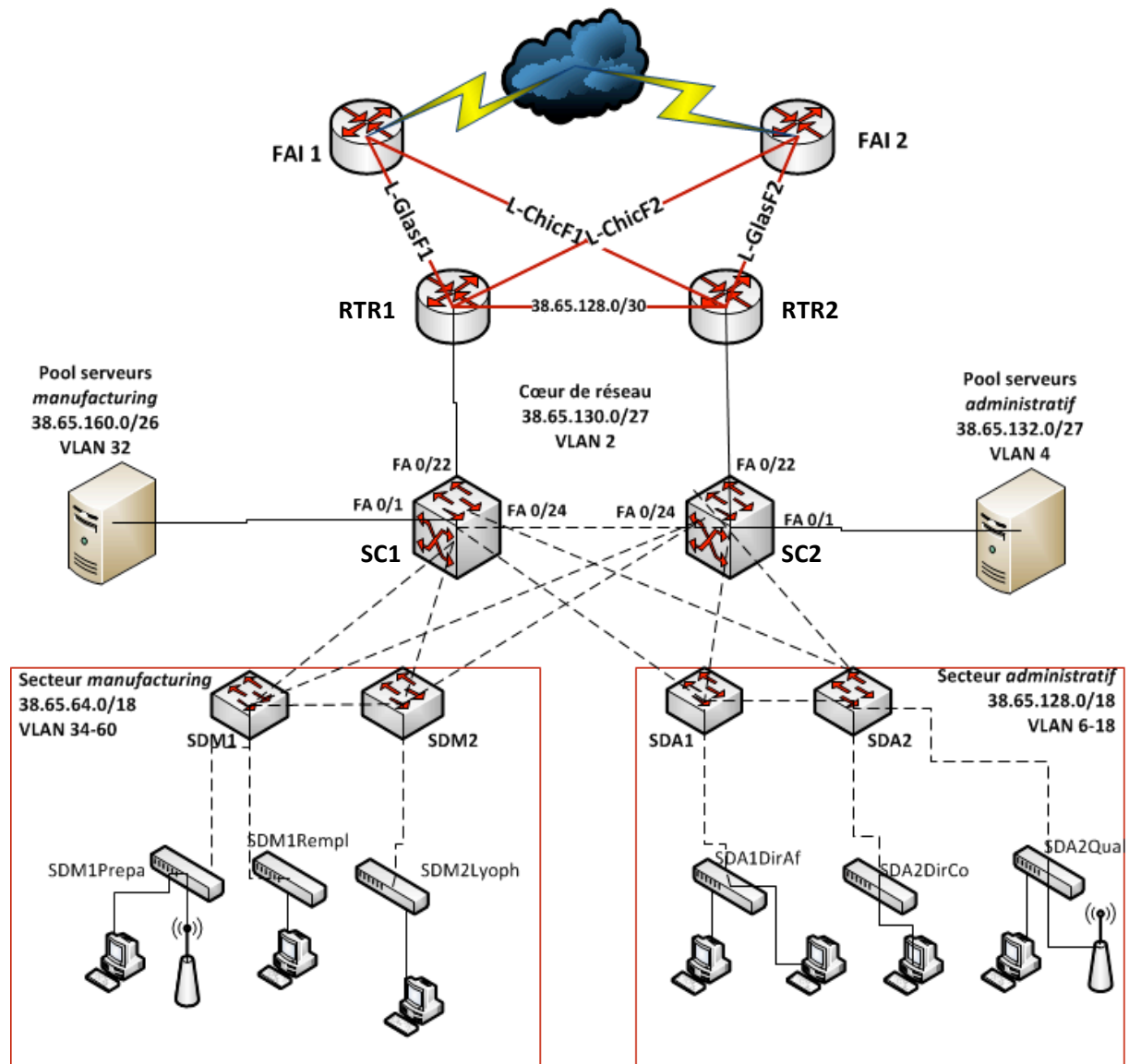
Les différents *datawarehouse* du laboratoire NELL sont exploités par les applications décisionnelles de l'entreprise exclusivement.

DOCUMENT 2 : schéma réseau simplifié du site de Lyon

Le réseau du site de production de Lyon est construit autour d'une infrastructure de réseau hiérarchique qui distingue le secteur *manufacturing*, où se déroule la production, du secteur administratif, qui rassemble les autres services du site (DRH, DAF, DG, etc.) ainsi que la cellule « contrôle qualité » chargée des analyses microbiologiques au cours de la fabrication du médicament.

Dans le cadre de la stratégie de continuité de service du laboratoire NELL, chaque site de production est relié à deux autres sites de production distants du groupe.

Le schéma est présenté page suivante.



Le site de Lyon dispose d'une liaison vers le site de Chicago et d'une liaison vers le site de production de Glasgow en Angleterre. Ces liaisons longues distances sont louées auprès de deux opérateurs distincts (FAI1 et FAI2), à raison d'une liaison par site distant pour chaque opérateur. Ce sont donc deux liaisons de deux opérateurs différents qui partent vers Chicago (L-ChicF1 et L-ChicF2) et deux liaisons de deux opérateurs différents qui partent vers Glasgow (L-GlasF1 et L-GlasF2).

Les deux routeurs d'accès du site (RTR1 et RTR2) sont reliés à deux commutateurs de niveau 3 (SC1 et SC2) qui constituent le cœur de réseau.

Le secteur *manufacturing* et le secteur administratif utilisent des réseaux virtuels (VLAN) distincts.

DOCUMENT 3 : définition de l'adressage

3.1 Politique d'adressage IP du laboratoire NELL

Le laboratoire NELL dispose d'une adresse IPv4 de classe A : 38.0.0.0/8.

Chaque DSI régionale a la responsabilité de l'attribution des adresses IP fixes dans le respect de la norme fixée par la maison mère. L'utilisation de serveurs DHCP est proscrite dans le cadre du catalogue de services de la DSI.

Extraits du schéma d'adressage du laboratoire NELL

Pays	IP affectée aux unités du pays
États-Unis	38.0.X.Y
Canada	38.16.X.Y
Brésil	38.32.X.Y
Argentine	38.33.X.Y
Grande-Bretagne	38.64.X.Y
France	38.65.X.Y
Japon	38.96.X.Y
Russie	38.192.X.Y

3.2 Adressage des VLAN du site de Lyon

Pour la France, qui dispose d'un site de production sur Lyon et d'un siège administratif à Issy-Les-Moulineaux, les adresses réseau sont respectivement 38.65.128.0/18 et 38.65.64.0/18.

L'adressage des VLAN du site de production de Lyon est basé sur un découpage sur les bits de poids forts 3 à 7 du 3^{ème} octet.

Le bit n°3 est positionné :

- à 0 pour les services administratifs, le cœur de réseau et la liaison entre les deux routeurs du site, soit de 38.65.128.Y à 38.65.159.Y ;
- à 1 quand il s'agit d'un VLAN du secteur *manufacturing*, soit de 38.65.160.Y à 38.65.191.Y.

On dénombre 15 réseaux virtuels pour le secteur *manufacturing* et 8 dans le secteur administratif. Un sous-réseau est utilisé pour la liaison fibre entre les routeurs RTR1 et RTR2.

3.3 Plan d'adressage du parc serveur

Fonction de serveur	Secteur	Adresse IP
Suivi des stocks de produits finis	<i>Manufacturing</i>	38.65.160.4
Suivi des stocks de produits finis	Administratif	38.65.132.2
RADIUS	Administratif	38.65.132.24
Application <i>Smart Labs</i>	Administratif	38.65.132.25

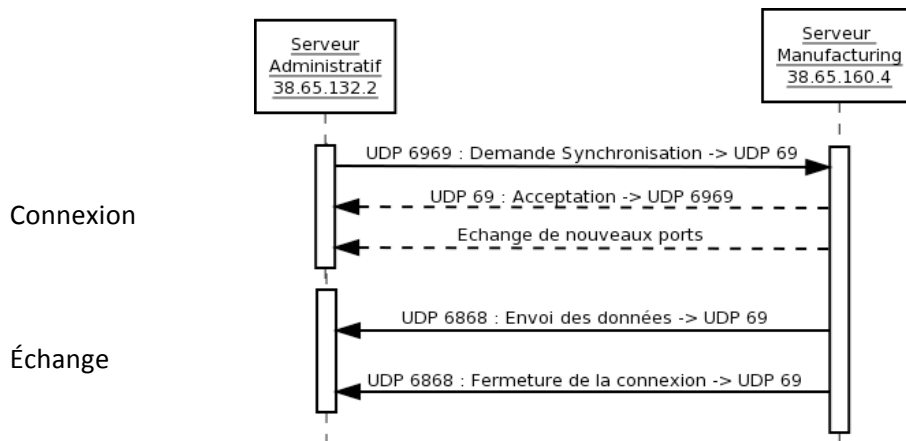
DOCUMENT 4 : extrait de la liste des VLAN du site de production de Lyon

Numéro de VLAN	Nom du VLAN	Secteur	Nombre d'équipements terminaux	Adresse réseau	Masque sur n bits (n)	Commentaires
-	RTR1-RTR2	Cœur de réseau	2	38.65.128.0	30	Liaison fibre entre les routeurs
2	Cœur		24	38.65.130.0	27	
4	Serveur ADM		25	38.65.132.0	27	Pool des serveurs des applications du secteur administratif
32	Serveur MAN		35	38.65.160.0	26	Pool des serveurs des applications du secteur <i>manufacturing</i>
34	Réception	Manufacturing	40	38.65.162.0	26	Réception de la matière d'œuvre
36	PrepMat1		100	38.65.164.0	26	Zone de préparation des contenants n°1
40	Formula1		150	38.65.168.0	24	Zone de formulation des produits n°1
48	Remplis2		200	38.65.174.0	24	Atelier remplissage des contenants n°2
54	Lyophil2	Administratif	95	38.65.182.0	25	Atelier lyophilisation n°2
6	DSI		400	38.65.134.0	23	Service informatique
8	DAF		60	38.65.138.0	26	Direction administrative et financière
10	Qualité		80	38.65.140.0	25	Contrôle qualité et analyse microbiologique
12	DIRCO		30	38.65.142.0	27	Service commercial (achats)
14	DIR		40	38.65.144.0	26	Direction
16	DRH		30	38.65.146.0	27	Direction des ressources humaines
18	VISIO		50	38.65.148.0	26	Visioconférence
20	VOIP		450	38.65.150.0	23	Système de téléphonie IP

DOSSIER DOCUMENTAIRE POUR LA PREMIÈRE PARTIE

DOCUMENT 5 : diagramme de séquence de la procédure de synchronisation des données de stock

Le fonctionnement du service de synchronisation des données de stock entre le secteur *manufacturing* et le serveur du secteur administratif repose sur l'organisation suivante :



Après la demande de synchronisation, les rôles sont inversés et le serveur *manufacturing* adresse les données depuis le port UDP 6868 vers le port UDP 69 du serveur administratif.

Une procédure d'interrogation automatisée depuis le site de Chicago est en œuvre, permettant au serveur américain d'interroger périodiquement le serveur administratif du site de Lyon, en utilisant une connexion TCP sur le port 26000.

DOCUMENT 6 : définition des niveaux hiérarchiques des applications du site de Lyon

6.1 Organisation de la hiérarchie et priorités des interventions

Les applications du laboratoire NELL sont classifiées et hiérarchisées, du niveau hiérarchique H0, proche de la matière d'œuvre et dont les interruptions en cas de dysfonctionnement ne doivent pas excéder quelques secondes, au niveau H4, pour les applications internationales hébergées et gérées au siège central du groupe à Chicago, comme les applications décisionnelles. Un incident sur une application de niveau H0, comme le pilotage des chambres de lyophilisation pour les produits anti-cancéreux, peut avoir un impact de plusieurs millions d'euros pour l'entreprise, du fait de la nature des coûts de production. Il entraînera une intervention de priorité P1 (ce qui permet d'alerter toutes les équipes).

Les priorités des interventions de la DIR-Europe sont définies notamment en fonction du degré de sensibilité de l'applicatif, du nombre d'utilisateurs impactés, du risque de propagation, etc. La classification des priorités d'intervention du service informatique en vigueur dans l'entreprise est la suivante :

P1 : (maximale) traitement immédiat
P2 : urgence extrême
P3 : urgent

P4 : prioritaire
P5 : normal
P6 (minimale) : quand c'est possible

6.2 Répartition des principales applications par niveau hiérarchique

Niveau hiérarchique	Secteur	Exemples d'applications	Sensibilité	Temps d'interruption maximum autorisé	Protocole	Port
H0	Manufacturing	Contrôle de température des chambres de stérilisation	Critique	30 Secondes	UDP	161
	Manufacturing	Contrôle des chambres à vide lors de la lyophilisation	Critique	30 Secondes	UDP	161
H1	Manufacturing	Agrégation des informations des capteurs de température	Critique	5 Minutes	TCP	118
	Administratif	Application de pilotage des tests biologiques : <i>Smart Labs</i>	Critique	5 Minutes	TCP	10106
H2	R & D	Stockage des comptes rendus de recherches	Critique	1 Heure	TCP	443
	Manufacturing	Contrôle biométrique de l'état de santé des salariés intervenants sur la production	Critique	1 Heurs	TCP	10107
	Manufacturing	<i>Datawarehouse</i> du contrôle de la production	Critique	1 Heure	TCP	66
	Manufacturing	Système de gestion des laboratoires : <i>Smart Lims</i> (agrégation des résultats de <i>Smart Labs</i>)	Sensible	1 Heure	TCP	10108
H3	Manufacturing	Suivi des stocks de produits finis	Sensible	1 Jour	TCP UDP (LAN)	26000 69, 6969
	Administratif	<i>Datawarehouse</i> du site	Sensible	1 Jour	TCP	66
	R&D	Messagerie électronique	Critique	1 Jour	TCP/UDP	25, 110, 143
Limite du périmètre applicatif du site de production						
H4	Administratif	Messagerie électronique	Sensible	1 Semaine	TCP/UDP	25, 110, 143
	Manufacturing	Remontée des numéros de lot	Sensible	1 Semaine	TCP	66
	Administratif	Applications décisionnelles	Faible	1 Semaine	TCP	66

DOCUMENT 7 : extrait des règles de filtrage SC1

N° de règle	IP origine	Masque origine	IP destination	Masque destination	Protocole	Port origine	Port de destination	Interface d'entrée	Etat*	Action
1	38.65.160.4	255.255.255.255	38.65.132.2	255.255.255.255	UDP	69	TOUS	VLAN 32		ACCEPTER
2	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	ICMP			VLAN 32		ACCEPTER
3	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TCP	TOUS	TOUS	VLAN 32		ACCEPTER
4	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	UDP	TOUS	TOUS	VLAN 32		REFUSER
5	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TOUS	TOUS	TOUS	TOUTES	REPONSE	ACCEPTER
6	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TOUS	TOUS	TOUS	VLAN 32		REFUSER

DOCUMENT 8 : extrait des règles de filtrage SC2

N° de règle	IP origine	Masque origine	IP destination	Masque destination	Protocole	Port origine	Port de destination	Interface d'entrée	Etat*	Action
1	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TCP	TOUS	TOUS	VLAN 4		ACCEPTER
2	38.0.1.2	255.255.255.255	38.65.132.2	255.255.255.255	TCP	TOUS	TOUS	VLAN 4		ACCEPTER
3	38.65.132.2	255.255.255.255	38.65.160.4	255.255.255.255	UDP	6969	69	VLAN 4		ACCEPTER
4	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	ICMP			VLAN 4		ACCEPTER
5	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TOUS	TOUS	TOUS	TOUS	REPONSE	ACCEPTER
6	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TOUS	TOUS	TOUS	VLAN 4		REFUSER

DOCUMENT 9 : proposition de règles de filtrage pour le commutateur SC1 dans le cadre du processus *drawbridge*

N° de règle	IP origine	Masque origine	IP destination	Masque destination	Protocole	Port origine	Port de destination	Interface d'entrée	Etat*	Action
1	0.0.0.0	0.0.0.0	38.65.132.25	255.255.255.255	TCP	TOUS	10106	VLAN2		ACCEPTER
2	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TCP	TOUS	TOUS	VLAN32		ACCEPTER
3	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TOUS	TOUS	TOUS	TOUTES	REPONSE	ACCEPTER
4	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	UDP	TOUS	161	TOUS		ACCEPTER
5	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	TOUS	TOUS	TOUS	VLAN 32		REFUSER

* L'état correspond à un trafic aller (par défaut, non précisé) ou à une réponse

DOCUMENT 10 : procédure de mise en œuvre du processus *drawbridge*

La mise en œuvre de la stratégie de filtrage *drawbridge* se déroule en quatre étapes sur le commutateur SC1 :

- **Étape 1** : Isolation du secteur *manufacturing* de l'extérieur par l'extinction de l'interface FA 0/22 ;
- **Étape 2** : Isolation du secteur *manufacturing* par rapport au secteur administratif avec maintien de la communication vers l'application *Smart Lims* en appliquant les règles de filtrage sur l'interface FA 0/24 ;
- **Étape 3** : Déploiement de la stratégie de filtrage sur les autres interfaces de SC2 ;
- **Étape 4** : Analyse anti-virale sur l'infrastructure *manufacturing*.

DOSSIER DOCUMENTAIRE POUR LA DEUXIÈME PARTIE

DOCUMENT 11 : organisation du réseau Wi-Fi et de la *buffer zone*

La *buffer zone* (zone tampon) est un espace de bureau où la DSI est en mesure d'offrir à chaque groupe de contrôleurs un accès aux données du site de production. Les contrôleurs sont libres d'utiliser leurs ordinateurs ou des équipements mobiles mis à leur disposition.

Sur le site de Lyon, un ancien bâtiment a été réhabilité pour héberger cette *buffer zone*. Un pré-câblage a été réalisé dans ce bâtiment. 76 prises sont prévues pour permettre l'installation de postes de travail et de téléphone IP sur les salles de la *buffer zone*. Deux fibres raccordées à SC1 et SC2 desservent le local technique de ce bâtiment. Des points Wi-Fi permettront l'utilisation de connexions sans fil.

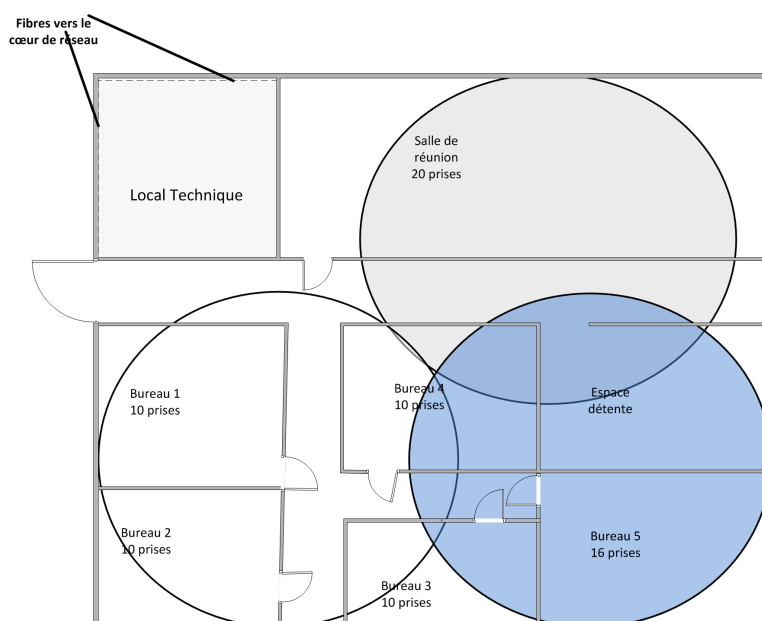
La solution envisagée repose sur l'acquisition d'une pile de commutateurs de niveau 2 homogènes reliée au cœur de réseau par les liaisons fibres optiques mises en place. Deux modèles de commutateurs de niveau 2 ont été présélectionnés.

La *buffer zone* est associée au secteur administratif de l'infrastructure. Toutes les connexions établies sur cette partie du réseau (en filaire ou sans fil) devront faire l'objet d'une authentification et d'une journalisation. L'ensemble du trafic de cette zone (informatique et VoIP) sera isolé du reste du trafic administratif. Les échanges sans fil devront être cryptés.

Un réseau Wi-Fi, sécurisé par un système d'authentification basé sur un serveur RADIUS, est déjà en place sur les autres bâtiments du site de Lyon.

DOCUMENT 12 : Couverture théorique des salles du nouveau bâtiment

La couverture prévue pour les trois bornes est schématisée par les cercles dans le schéma ci-dessous. On estime cette couverture suffisante malgré quelques zones d'ombre (zone non couverte par le faisceau hertzien).



DOCUMENT 13 : Présentation des solutions d'interconnexion au cœur de réseau pour la *buffer zone*

Solution	HP	CISCO
Modèle	HP 2810-24G	Cisco 2960S-24TS-S
Protocoles (extraits)	IPv4, IPv6, routage statique, IEEE 802.1D <i>Spanning tree</i> 802.1X : Authentification Radius	IPv4, IPv6, routage statique, IEEE 802.1D <i>Spanning tree</i> 802.1X : Authentification Radius
Encapsulations	Ethernet, 802.1q VLAN	Ethernet, 802.1q VLAN
Ports disponibles 10/100/1000	20 RJ45 + 4 ports mixtes RJ45 / Mini GBIC	24 RJ45 + 2 ports mini GBIC
Cascade	Par câble droit ou croisé Débit : 1 Gbit/s max	Brassage fond de panier (2 ports dédiés) Débit : 20 Gbit/s
Mémoire	64 Mo	128 Mo
Commutation		
Débit matrice de commutation	48 Gbit/s	176 Gbit/s
Nombre maximum de VLAN gérés	255	255
Connectivité fibre	4 ports mixtes RJ45/Mini GBIC disponibles	2 ports mini GBIC disponibles
Tarifications		
Prix de l'équipement HT	Commutateur : 1 550 € Liaison fibre optique Module SFP HP X121 LC SX <i>Transceiver</i> : 310 €/unité Solution d'interconnexion Câble droit ou croisé en façade cat 6 5 €/unité	Commutateur : 1 750 € Liaison fibre optique Modules SFP GLC-SX-MM : 450 € / unité Solution d'interconnexion Câble fond de panier : une unité incluse par commutateur
Coût de déploiement	Estimée à 400 € HT pour le projet	Néant (existence de procédures dans l'organisation)