



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

**Baccalauréat Professionnel**  
**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**  
Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

---

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

**Durée 4 heures – coefficient 5**

**Notes à l'attention du candidat**

- Ce dossier ne sera pas à rendre à l'issue de l'épreuve.
- Aucune réponse ne devra figurer sur ce dossier.

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b> Champ professionnel : Télécommunications et réseaux			
Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE –NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4heures	Page DT 1/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## SOMMAIRE DES ANNEXES

<b>ANNEXE N°1</b>	Caméra NTC-255-PI	<b>Page 3</b>
<b>ANNEXE N°2</b>	Écran ME55C	<b>Page 5</b>
<b>ANNEXE N°3</b>	Focal Dimension	<b>Page 7</b>
<b>ANNEXE N°4</b>	Étiquette énergie	<b>Page 9</b>
<b>ANNEXE N°5</b>	Calcul de l'indice d'efficacité énergétique	<b>Page 10</b>
<b>ANNEXE N°6</b>	Extrait d'une facture d'eau	<b>Page 11</b>
<b>ANNEXE N°7</b>	Lave-vaisselle SIEMENS SN278126TE	<b>Page 12</b>
<b>ANNEXE N°8</b>	Enceintes Ecler UMA 115i	<b>Page 13</b>
<b>ANNEXE N°9</b>	Microphone SHURE SM58	<b>Page 14</b>
<b>ANNEXE N°10</b>	Microphone AKG C535	<b>Page 15</b>
<b>ANNEXE N°11</b>	Microphone SENNHEISER e906	<b>Page 16</b>
<b>ANNEXE N°12</b>	Motorola MC55A0 2D	<b>Page 17</b>
<b>ANNEXE N°13</b>	Logical LAN	<b>Page 19</b>
<b>ANNEXE N°14</b>	Point d'accès Wi-Fi HP MSM460	<b>Page 20</b>
<b>ANNEXE N°15</b>	Plan du réseau VDI du musée Confluences	<b>Page 21</b>
<b>ANNEXE N°16</b>	Câble optique installé entre SR13 et le RG	<b>Page 22</b>
<b>ANNEXE N°17</b>	Commutateur HP A5500-48G-PoE+EI_JG240A	<b>Page 24</b>
<b>ANNEXE N°18</b>	Modules SFP pour commutateurs HP	<b>Page 25</b>
<b>ANNEXE N°19</b>	Jarretières optiques	<b>Page 26</b>
<b>ANNEXE N°20</b>	Pigtails	<b>Page 27</b>
<b>ANNEXE N°21</b>	Unités fibre optique Legrand	<b>Page 28</b>
<b>ANNEXE N°22</b>	Trame Ethernet 802.1Q	<b>Page 29</b>
<b>ANNEXE N°23</b>	Principaux protocoles et numéros de port	<b>Page 30</b>

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE –NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4heures	Page DT 2/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## ANNEXE N°1

Caméra NTC-255-PI

# Caméra compacte IP infrarouge Jour/Nuit



- ▶ **Balayage progressif pour des images d'objets en mouvement nettes**
- ▶ **Éclairage en infrarouge actif hautes performances à l'intérieur de la caméra destiné aux environnements à très faible luminosité**
- ▶ **Trois flux vidéo : deux flux H.264 et un flux M-JPEG simultanément**
- ▶ **Caméra de conception robuste conforme à la norme IP66**
- ▶ **Logiciel de surveillance PC prenant en charge plusieurs caméras**
- ▶ **Alimentation par Ethernet (PoE), conforme à la norme IEEE 802.3af**
- ▶ **Conformité à la norme ONVIF**

La caméra compacte IP infrarouge NTC-255-PI de Bosch est une caméra réseau robuste prête à l'emploi. Elle apporte aux bureaux et aux commerces la technologie haute performance de Bosch en leur offrant une solution rentable pour un large éventail d'applications.

Le corps de caméra en aluminium robuste est destiné à la surveillance extérieure ou aux zones en intérieur où de l'eau risque de pénétrer. L'éclairage infrarouge actif intégré garantit une vision efficace dans des conditions de très faible luminosité.

La caméra s'intègre facilement à l'enregistreur Divar série 700 de Bosch et peut également être utilisé avec un serveur iSCSI connecté au réseau pour stocker des enregistrements à long terme. La technologie de compression H.264 de Bosch vous fournit des images nettes tout en réduisant la bande passante et l'espace de stockage nécessaires jusqu'à 30 %.

### Fonctions de base

#### Performances optimales

La caméra produit les images les plus nettes et les couleurs les plus précises de sa catégorie. Grâce au balayage progressif, les objets en mouvement apparaissent toujours nets.

#### Éclairage en infrarouge actif hautes performances

La caméra garantit une vision nocturne efficace dans l'obscurité totale grâce à l'éclairage en infrarouge actif intégré. Ce dernier s'active automatiquement lorsque l'environnement est sombre ; aucune réglage supplémentaire n'est nécessaire.

#### Diffusion de trois flux vidéo

La triple diffusion permet d'encoder simultanément le flux de données en fonction de profils personnalisés différents. Les deux types de flux peuvent avoir plusieurs usages. Par exemple, le flux H.264 peut être utilisé pour un enregistrement et un affichage locaux, tandis que le flux M-JPEG peut assurer la compatibilité avec d'anciens enregistreurs numériques.

#### Caisson pour caméra étanche

Le caisson en aluminium robuste conforme à la norme IP66 garantit une installation totalement flexible. Qu'elle soit montée en intérieur ou en extérieur, la caméra est imperméable à l'eau et à la poussière dans toutes les conditions ambiantes.

**Logiciel de surveillance pour PC 16 voies**

Le logiciel de surveillance pour PC offre une interface conviviale permettant une installation et une configuration aisées. Un assistant permet de configurer plusieurs caméras simultanément à l'aide d'un système de détection automatique. Un écran unique permet de contrôler plusieurs caméras et une application unique permet d'archiver, de rechercher et d'exporter des clips vidéo.

**Conforme à la norme ONVIF 1.0**

La toute dernière norme ONVIF (Open Network Video Interface Forum) assure la compatibilité avec d'autres produits de surveillance, ce qui permet d'économiser sur les coûts de mise à jour ou de migration à venir.

**Détection de sabotage et de mouvements**

De nombreuses options de configuration d'alarmes sont disponibles pour les cas de sabotage de la caméra. Par ailleurs, un algorithme intégré de détection de mouvements dans la vidéo peut être utilisé pour configurer des alarmes.

**Alimentation par le câble Ethernet (PoE)**

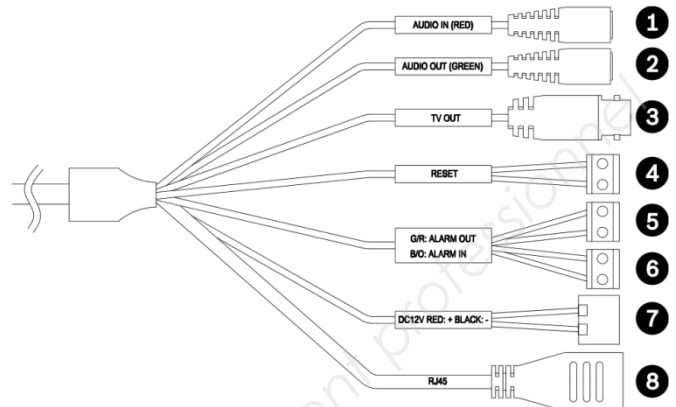
La caméra peut être alimentée au moyen d'une connexion par câble réseau conforme au protocole Ethernet (IEEE 802.3af). Dans cette configuration, une simple connexion à un câble est suffisante pour la visualisation, l'alimentation et les commandes de la caméra.

**Réinitialisation de la caméra**

S'il est impossible de connecter la caméra parce que l'adresse IP a changé, court-circuitez le connecteur de réinitialisation pendant environ 7 secondes pour rétablir les valeurs de profil par défaut. L'adresse IP par défaut est 192.168.0.1

**Schémas/Remarques**

**Connexions**



- 1 Entrée audio
- 2 Sortie audio
- 3 Sortie vidéo
- 4 Réinitialisation (AWG 30)
- 5 Sortie d'alarme (AWG 20)
- 6 Entrée d'alarme (AWG 30)
- 7 Alimentation 12 Vdc (AWG 22)
- 8 Connecteur réseau Ethernet RJ-45

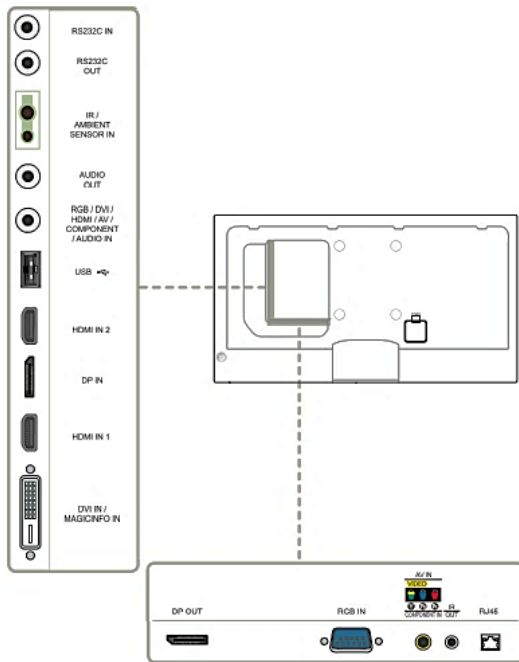
Tension d'entrée	+12 Vdc ou alimentation par Ethernet
Consommation	6,0 W (max.)
Type de capteur	CMOS (1/4")
Pixels du capteur	640 x 480
Sensibilité	1.0 lx (IR désactivé) 0 lx (IR activé)
Résolution vidéo	VGA, QVGA
Compression vidéo	H.264 MP (Profil Main) ; H.264 BP+ (Profil Baseline Plus) ; JPEG
Cadence d'images max. (Max. frame rate)	30 Images/s
Vision nocturne	25 m
LED	Ensemble de 32 LED hautes performances, 850 nm
Type d'objectif	Varifocale 3,7 à 10 mm, F/1,4 a fermé, commutateur D/N
Entrée d'alarme	Activation sur court-circuit ou sur 5 Vdc
Sortie relais	Tension du commutateur : 1 A 24 Vac/Vdc maximum
Entrée Audio	Connecteur d'entrée ligne
Sortie Audio	Connecteur de sortie ligne

# ANNEXE N°2

## Écran Samsung ME55C

### Face arrière

La couleur et la forme des pièces peuvent différer de ce qui est illustré. Les spécifications sont communiquées sous réserve de modifications sans préavis dans le but d'améliorer la qualité.



Port	Description
RS232C IN	Permet de se connecter à MDC via un adaptateur stéréo RS232C.
RS232C OUT	
IR / AMBIENT SENSOR IN	Permet d'alimenter la carte de capteur externe ou de recevoir le signal de capteur lumineux.
AUDIO OUT	Connexion au signal audio d'un périphérique source.
RGB / DVI / HDMI / AV / COMPONENT / AUDIO IN	Permet de recevoir le son d'un ordinateur via un câble audio.
USB	Permet de se connecter à un périphérique de mémoire USB.
DP IN	Permet de se connecter à un ordinateur via un câble DP.
HDMI IN 1, HDMI IN 2	Permet le branchement à un périphérique source via un câble HDMI.
DVI IN / MAGICINFO IN	DVI IN: Connexion à un périphérique source à l'aide d'un câble DVI ou HDMI-DVI. MAGICINFO IN: Pour utiliser MagicInfo, veuillez à brancher le câble DP-DVI.
DP OUT	Permet de se connecter à un autre produit via un câble DP.
RGB IN	Permet de se connecter à un périphérique source via un câble D-SUB.
AV IN / COMPONENT IN	Permet de se connecter à un périphérique source à l'aide du câble AV/composant.
IR OUT	Permet de recevoir le signal de la télécommande via la carte de capteur externe et d'émettre le signal via LOOP OUT.
RJ45	Permet de se connecter à MDC via un câble LAN.

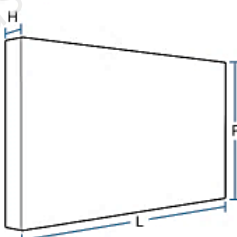
1 Taille



2 Surface d'affichage



3 Dimensions (L x P x H)



### Général

Nom du modèle		ME32C	ME40C
Panneau	Taille	Classe 32 (31,5 pouces / 80 cm)	Classe 40 (40,0 pouces / 101 cm)
	Surface d'affichage	698,4 mm (H) x 392,85 mm (V) 27,5 pouces (H) x 15,5 pouces (V)	885,6 mm (H) x 498,15 mm (V) 34,9 pouces (H) x 19,6 pouces (V)
Dimension (L x P x H)		734,8 x 433,8 x 29,9 mm / 28,9 x 17,1 x 1,2 pouces	922,1 x 539,4 x 29,9 mm / 36,3 x 21,2 x 1,2 pouces
Poids (sans le socle)		6,7 kg / 14,8 lbs	10,6 kg / 23,4 lbs
VESA		200 mm x 200 mm / 7,9 inches x 7,9 pouces	200 mm x 200 mm / 7,9 inches x 7,9 pouces
Nom du modèle		ME46C	ME55C
Panneau	Taille	Classe 46 (45,9 pouces / 116 cm)	Classe 55 (54,6 pouces / 138 cm)
	Surface d'affichage	1018,08 mm (H) x 572,67 mm (V) 40,1 pouces (H) x 22,5 pouces (V)	1209,6 mm (H) x 680,4 mm (V) 47,6 pouces (H) x 26,8 pouces (V)
Dimension (L x P x H)		1057,6 x 615,8 x 29,9mm / 41,6 x 24,2 x 1,2 pouces	1248,0 x 722,4 x 29,9 mm / 49,1 x 28,4 x 1,2 pouces
Poids (sans le socle)		13,1 kg / 28,9 lbs	16,4 kg / 36,2 lbs
VESA		400 mm x 400 mm / 15,7 pouces x 15,7 pouces	400 mm x 400 mm / 15,7 pouces x 15,7 pouces

## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017

**DOSSIER TECHNIQUE – NORMES  
DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR**

Durée : 4 heures

Page DT 5/30

Épreuve : E2

Coefficient : 5

<b>Couleurs d'affichage</b>		16,7 millions
<b>Synchronisation</b>	<b>Fréquence horizontale</b>	31 à 80 kHz
	<b>Fréquence verticale</b>	56 à 75 Hz
<b>Résolution</b>	<b>Résolution optimale</b>	1920 x 1080 à 60 Hz
	<b>Résolution maximale</b>	1920 x 1080 à 60 Hz
<b>Fréquence d'horloge maximale</b>		148,5 MHz (Analogique, Numérique)
<b>Sortie audio</b>		10 W + 10 W
<b>Alimentation</b>		Ce produit utilise une tension comprise entre 100 et 240V, Reportez-vous à l'étiquette apposée au dos du produit, car la tension standard peut varier en fonction du pays,
<b>USB</b>		1 DOWN
<b>Connecteurs de signal</b>	<b>Entrée</b>	An America Product Only Composite/Component (common), PC D-Sub, DVI(MagicInfo), HDMI1, HDMI2, DP, Audio In, RJ45, RS232C In, USB1(Media Player), External Ambient Sensor
	<b>Sortie</b>	DP Out, Audio Out, RS232C Out, IR Out
<b>Considérations environnementales</b>	<b>Fonctionnement</b>	Température : 0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F) Humidité : 10 % à 80 %, sans condensation
	<b>Stockage</b>	Température : -20 °C ~ 45 °C (-4 °F ~ 140 °F) Humidité : 5 % à 95 %, sans condensation

**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 6/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

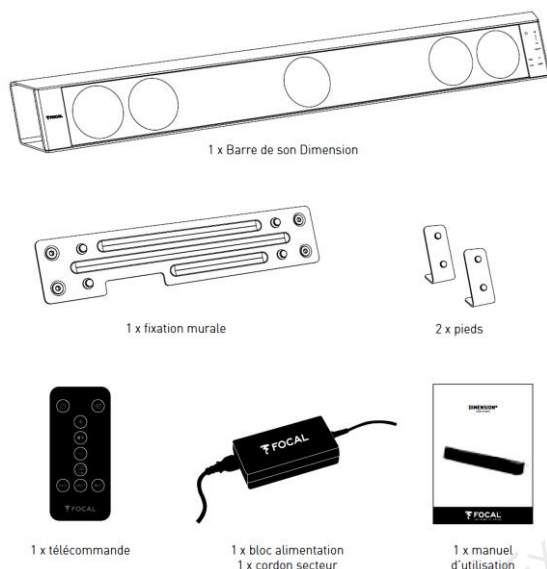
## ANNEXE N°3

### Barre de son Focal Dimension

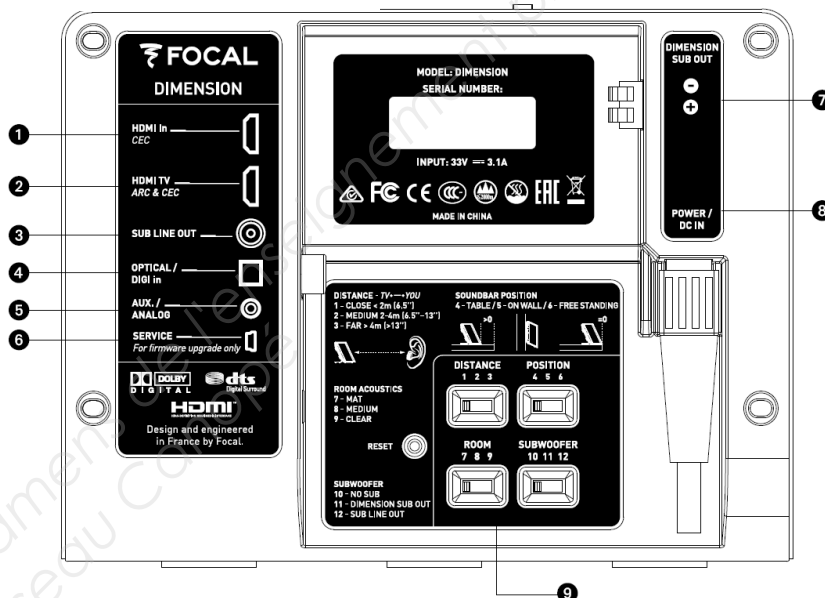
Vous venez d'acquérir un produit Focal. Nous vous en remercions et vous souhaitons la bienvenue dans notre univers, celui du son haute-fidélité... Depuis plus de 30 ans, Focal conçoit, développe et fabrique des haut-parleurs, des enceintes acoustiques haut de gamme et plus récemment des casques. Innovation, tradition, performance, plaisir sont nos valeurs ; elles caractérisent "the Spirit of Sound". Où que vous soyez, un seul objectif pour nous : vous rassembler autour d'une passion commune, le son riche et authentique.

La barre de son Dimension est issue de cette même philosophie, et de notre volonté de transposer notre expertise acoustique à des usages différents de celui de l'enceinte hi-fi traditionnelle pour apporter aux cinéphiles ce qui les fera vibrer : un son naturel, dynamique, haute-résolution pour le plonger au cœur de l'action.

#### 3. Contenu



#### 4.3. Panneau de connexion



- 1 **HDMI™ In** : permet de connecter un lecteur muni d'une connexion HDMI™ : lecteur Blu-ray / DVD / console de jeu / TV Box.
- 2 **HDMI™ TV** : permet de connecter le téléviseur. Munie de la fonction ARC (Audio Return Channel), cette connexion est bi-directionnelle : elle reçoit le son du téléviseur ou envoie le signal vidéo au téléviseur.
- 3 **SUB LINE OUT** : sortie analogique RCA pour connecter un caisson de grave externe actif.
- 4 **OPTICAL/DIGI In** : permet de connecter la sortie audio optique d'un téléviseur qui ne serait pas muni de connectique HDMI ARC. Vous pouvez connecter tout autre lecteur muni d'une sortie numérique optique.
- 5 **AUX / ANALOG** : permet de connecter la sortie analogique d'un lecteur possédant une sortie analogique : lecteur de musique numérique, tablette, ordinateur...
- 6 **SERVICE** : cette entrée est utilisée uniquement par le SAV en cas de mise à jour nécessaire du système.
- 7 **DIMENSION SUB OUT** : sortie uniquement dédiée au Subwoofer Dimension.
- 8 **POWER / DC IN** : permet de brancher l'alimentation de Dimension.
- 9 **SÉLECTEURS DE CONFIGURATION** : les 4 sélecteurs permettent d'ajuster le son de Dimension suivant votre installation et l'acoustique de votre pièce. Reportez-vous au paragraphe "Réglages des sélecteurs de configuration" (page 14) pour effectuer ces réglages.

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 7/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	



## 6. Réglage des sélecteurs de configuration

Vous trouverez sur le panneau de connectique 4 sélecteurs permettant d'adapter la restitution du son de Dimension à votre pièce d'écoute et à votre utilisation. Ces réglages doivent être réalisés avant la mise en place définitive de votre barre de son.

### 6.1. Réglage de la position d'écoute

Ce sélecteur permet d'adapter le rendu sonore suivant la distance entre votre point d'écoute moyen et votre barre de son.

Si Dimension est positionnée à moins de 2 mètres de votre point d'écoute, basculez le sélecteur "DISTANCE" sur 1 – CLOSE.

Si Dimension est positionnée entre 2 et 4 mètres de votre point d'écoute, basculez le sélecteur "DISTANCE" sur 2 – MEDIUM.

Si Dimension est positionnée à 4 mètres ou plus de votre point d'écoute, basculez le sélecteur "DISTANCE" sur 3 – FAR.

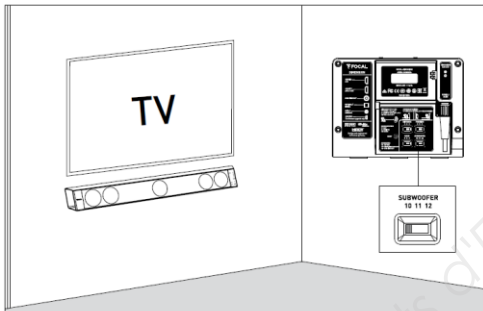
### 6.2. Réglage de position

Si Dimension est positionnée sur un meuble sans que sa face soit affleurante à l'extrémité du meuble, basculez le sélecteur "POSITION" sur 4 – TABLE.

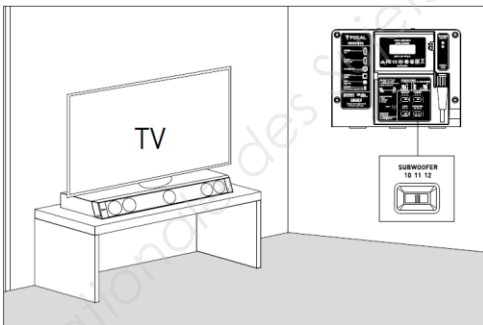
Si Dimension est installée au mur, basculez le sélecteur "POSITION" sur 5 – ON WALL.

Si Dimension est positionnée sur un meuble avec sa face affleurante à l'extrémité du meuble, basculez le sélecteur "POSITION" sur 6 – FREE STANDING.

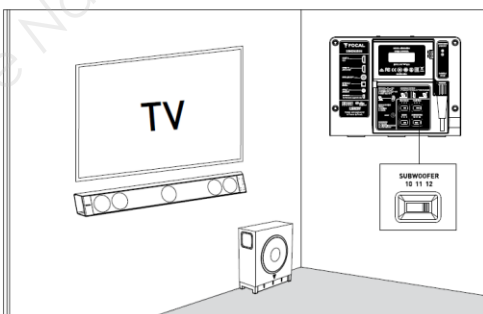
### 6.4. Réglage du Subwoofer



Si Dimension est utilisée seule sans ajout de Subwoofer, basculez le sélecteur "SUBWOOFER" sur 10 – NO SUB.



Si Dimension est utilisée avec le Subwoofer Dimension dédié, basculez le sélecteur "SUBWOOFER" sur 11 – DIMENSION SUBWOOFER OUT.



Si Dimension est utilisée avec un Subwoofer actif relié à la sortie SUB LINE OUT, basculez le sélecteur "SUBWOOFER" sur 12 – SUB LINE OUT.

## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 8/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

# ANNEXE N°4

## Étiquette énergie

L'étiquette-énergie d'un appareil donne des informations sur son rendement énergétique.

### L'étiquette-énergie

Lors de l'achat d'un nouveau lave-vaisselle, il ne faut pas uniquement regarder quel est son prix. Il faut aussi prendre en compte les coûts d'électricité et d'eau à long terme. Un seul coup d'œil sur l'étiquette-énergie permet de connaître le rendement énergétique.

Les informations sur l'étiquette sont mesurées sur la base du cycle de lavage standard pour les lave-vaisselle. La nouvelle étiquette-énergie qui sera obligatoire à partir de 2012 ne contient aucune indication concernant l'efficacité de lavage. En effet, l'efficacité de lavage minimale, correspondant à l'actuelle classe «A» est maintenant obligatoire.

- 1 **Nom ou marque du fabricant**
- 2 **Désignation du type de produit**
- 3 **Classe d'efficacité énergétique**
- 4 **Consommation d'énergie en kWh/an** sur la base de 280 cycles de lavage standards. La consommation d'énergie effective dépend de l'usage qui est fait de l'appareil.
- 5 **Niveau sonore en dB(A) re 1pW** (puissance sonore)
- 6 **Nombre de couverts** pour un chargement standard
- 7 **Classification de l'efficacité de séchage**
- 8 **Consommation d'eau annuelle en litres** sur la base de 280 cycles de lavage standards. La consommation d'eau effective dépend de l'usage de l'appareil.
- 9 **Désignation de la réglementation**



Figure: Association Suisse des Fabricants et Fournisseurs d'Appareils électrodomestiques (FEA)

A+++	A++	A+	A	B	C	D
EEI < 50	50 ≤ EEI < 56	56 ≤ EEI < 63	63 ≤ EEI < 71	71 ≤ EEI < 80	80 ≤ EEI < 90	EEI ≥ 90

## ANNEXE N°5

### Calcul de l'indice d'efficacité énergétique

#### RÈGLEMENT (UE) No 1016/2010 DE LA COMMISSION du 10 novembre 2010

#### CALCUL DE L'INDICE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE noté EEI

Pour le calcul de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) d'un modèle de lave-vaisselle ménager, la consommation d'énergie annuelle du lave-vaisselle ménager est comparée à sa consommation d'énergie standard.

L'indice d'efficacité énergétique (noté EEI sur l'étiquette énergie) est calculé selon la formule suivante et arrondi à la première décimale:

$$EEI = 100 \times \frac{AEc}{SAEc}$$

Avec

**AEc** : consommation d'énergie annuelle du lave-vaisselle ménager.

**SAEc** : consommation d'énergie annuelle standard du lave-vaisselle ménager.

- **AEc**, exprimée en kWh/an. C'est la consommation électrique annuelle fournie sur l'étiquette énergie.
- **SAEc**, exprimée en kWh/an, est la consommation d'énergie annuelle standard, calculée selon la formule suivante :
  - pour les lave-vaisselle ménagers ayant une capacité en couverts nominale  $\geq 10$  et une largeur  $> 50$ cm

$$SAEc = 7 \times ps + 378$$

- Pour les lave-vaisselle ménagers ayant une capacité en couverts nominale  $\leq 9$  et une largeur  $\leq 50$  cm

$$SAEc = 25,2 \times ps + 126$$

- **ps** = Capacité de couverts nominale ou nombre de couverts

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES</b>			
Champ professionnel : Télécommunications et réseaux			
Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 10/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

# ANNEXE N°6

Extrait d'une facture d'eau

## FACTURE du 16 août 2016

Acompte

Votre n° de contrat : 1011

Adresse desservie :

Facture n°1001

M  
 [Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted]

Votre numéro de client : 101



00003725/16081605549L1/7086/19/0/100000EGC

FI

M  
 [Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted]

### Votre facture simplifiée

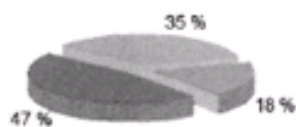
Montant à régler : **191,45 € TTC** avant le 31 août 2016  
 comprenant :

- Production et distribution de l'eau 89,07 €
- Collecte et/ou traitement des eaux usées 66,77 €
- Organismes publics 35,61 €

Solde antérieur

0,00 €

(Voir détail au verso)



### Votre consommation d'eau

Consommation facturée : **62 m³**

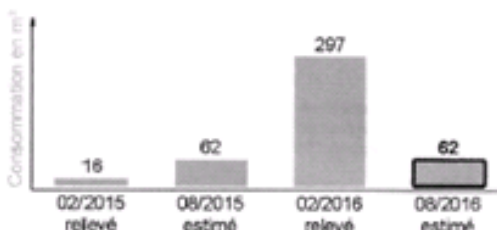
soit 62 000 litres d'eau

Période d'abonnement  
 août 2016 à janvier 2017

Période de consommation  
 acompte mars 2016 à août 2016

Prochain relevé : février 2017  
 Prochaine facture : février 2017

#### Historique de votre consommation



# ANNEXE N°7

## Lave-vaisselle SIEMENS SN278126TE

**SN278126TE**

**Lave-vaisselle 60 cm  
Pose-libre - Silver inox**



Lave-vaisselle speedMatic avec varioSpeed Plus (jusqu'à 3 x plus rapide), technologie Zéolite, performance énergétique A++ +10%, écran TFT et paniers varioFlex Pro.

- ✓ L'option varioSpeed Plus permet de laver jusqu'à 3 fois plus rapidement tout en gardant la même performance de lavage et de séchage.
- ✓ Résultat de séchage parfait et efficacité énergétique grâce à la technologie Zéolite.
- ✓ L'emotionLight illumine entièrement l'intérieur du lave-vaisselle.
- ✓ Confort de chargement et flexibilité maximale grâce aux paniers et tiroir à couverts varioFlex Pro.
- ✓ Home Connect: contrôlez votre lave-vaisselle à distance avec l'application Home Connect

### Équipement

#### Caractéristiques principales

- Home Connect: contrôle à distance, diagnostic à distance
- Technologie de séchage Zéolite®
- Classe d'efficacité énergétique : A+++
- Classe d'efficacité de séchage : A
- Écran TFT interactif
- emotionLight, éclairage intérieur bleuté
- Tiroir à couverts varioFlex® Pro
- 13 couverts
- Niveau sonore : 42 dB (A) re 1 pW
- Niveau sonore progr. Silence: 40 dB
- Consommations progr. Eco 50 °C: 7.5 l / 0.73 kWh
- Consommation d'eau annuelle: 2100 litres
- Consommation électrique annuelle: 211 kWh

#### Programmes/Options

- 8 programmes: Auto 35-45 °C, Auto 45-65 °C, Auto 65-75 °C, Eco 50 °C, Silence 50 °C, Verre 40 °C, Rapide 45 °C, Prélavage
- 6 options : Départ à distance, Séchage Brillance Max, zone Intensive, varioSpeed Plus (3 fois plus rapide), Demi-charge, hygiènePlus

#### Caractéristiques techniques

- Moteur iQdrive
- Commandes sensibles (noir)
- Départ différé : 1-24 h
- Horloge temps réel
- Signal sonore de fin de cycle
- Boîte à produits maxiPerformance
- Auto 3in1, détection lessivielle automatique
- Echangeur thermique qui protège la vaisselle
- aquaSensor qui reconnaît le degré de saleté, Capacité Variable Automatique n'utilise que l'eau nécessaire pour la charge de vaisselle
- Système protectVerre, conserve l'éclat des verres
- Paniers varioFlex® Pro avec touchPoints bleus
- Panier supérieur réglable avec rackMatic (3 niveaux)
- Panier inférieur avec rack grands verres

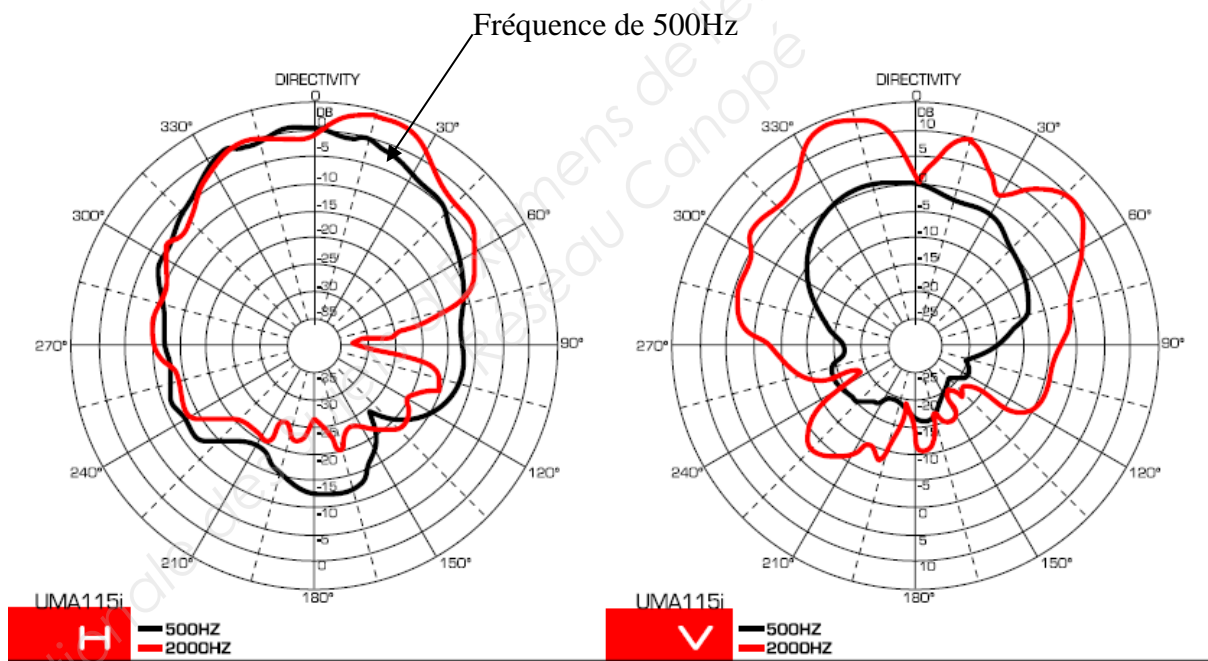
#### Confort/Sécurité

- Sécurité aquaStop 100% anti fuite, avec garantie
- Sécurité enfants verrouillage de la porte
- Régénération électronique
- Triple filtre autonettoyant

# ANNEXE N° 8

## Enceintes EclerUMA115i

Tech. Characteristics	UMA112i	UMA115i	UMA215	UMA5B118i
Ways	2	2	2	1
Nominal impedance	8Ω	8Ω	4Ω	8Ω
Max RMS power	350W	450W	1000W	500W
Program power	700W	900W	2000W	1000W
Efficiency SPL 1W 1m	98dB	100dB	104dB	102dB
Frequency response at -3dB	55Hz÷19,5kHz	47Hz÷19,5kHz	40Hz÷18,5kHz	45Hz÷1k5Hz
Filter cut-off frequency (slope -6 & -12 dB/oct)	3.5kHz	3.5kHz	1,6kHz	—
Dispersion	(50°-100°)x55°	(50°-100°)x55°	(50°-100°)x55°	—
Dimensions WxHxD (without feet)	448x580x395mm	507x650x456mm	445x1040x540mm	507x645x513mm
Weight	21.3Kg	25.2Kg	48.6 kg	32.6Kg



## ANNEXE N° 9

### Microphone SHURE SM58

#### MICROPHONE DYNAMIQUE UNIDIRECTIONNEL

Le Shure SM58 est un microphone vocal dynamique unidirectionnel (cardioïde) conçu pour la sonorisation et l'enregistrement de la voix. Un filtre sphérique à haute efficacité minimise les bruits de vent, de respiration et de bouche. Une configuration cardioïde isole la source sonore principale tout en réduisant les bruits de fond indésirables. La courbe de réponse vocale du SM58 lui confère une sonorité qui est devenue le critère d'excellence mondial. Une construction robuste, un système de monture antichocs éprouvé et une grille en acier inoxydable assurent un fonctionnement sans faille, même dans les conditions les plus rigoureuses. Que ce soit pour la salle ou le plein air, le chant ou la parole, le SM58 est le choix de prédilection des professionnels des quatre coins du globe.

#### EFFET DE PROXIMITÉ

Lorsque la source sonore se trouve à moins de 6 mm du microphone, les basses fréquences sont augmentées de 6 à 10 dB, à 100 Hz, produisant un son plus chaud et plus puissant. Ce phénomène, connu sous le nom d'effet de proximité, est exclusif aux microphones dynamiques unidirectionnels tels que le SM58. L'atténuation de basses fréquences du SM58 assure un meilleur contrôle et permet à l'utilisateur de mieux tirer parti de l'effet de proximité.

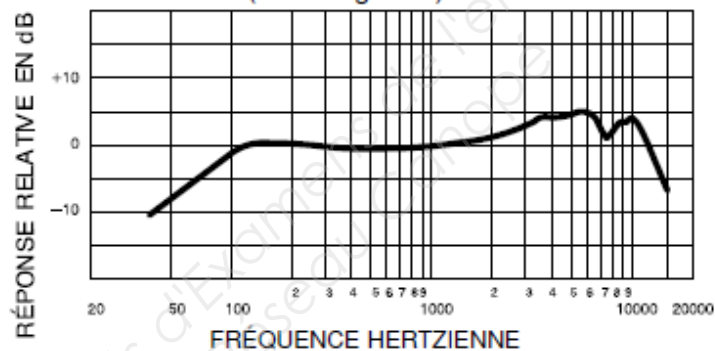
#### CARACTÉRISTIQUES

##### Type

Dynamique (à bobine mobile)

##### Courbe de réponse

50 à 15 000 Hz (voir la figure 2)

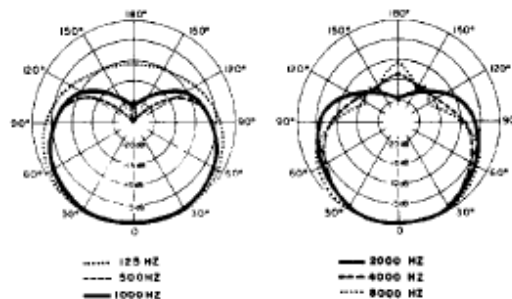


COURBE DE RÉPONSE TYPIQUE

FIGURE 2

##### Courbe de directivité

Unidirectionnelle (cardioïde), rotativement symétrique autour de l'axe du microphone, constante avec la fréquence (voir la figure 3)



COURBES DE DIRECTIVITÉ TYPQUES

FIGURE 3

##### Niveau de sortie (à 1000 Hz)

Tension en circuit ouvert :  $-54,5$  dBV/Pa (1,85 mV)

1 Pa = 94 dB SPL

#### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 14/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## ANNEXE N° 10

### Microphone AKG C535

#### Description:

Le microphone à condensateur C 535 EB à directivité cardioïde fut conçu tout particulièrement pour l'emploi professionnel sur scène et en studio et convient pour la sonorisation de la voix aussi bien que pour les instruments musicaux.

Chaque fois que l'on a besoin d'un microphone liant une qualité excellente de prise de son à une grande robustesse, le C 535 EB sera parfaitement à sa place. Grâce à sa construction supérieure, tenant compte, sans compromis, des exigences de la musique moderne, le microphone présente à son utilisateur toute une série d'avantages, tels que large bande passante, distorsion minimale même avec un niveau sonore élevé, atténuation optimale de vibrations transmises par la structure, fonctionnement impeccable même sous des conditions climatiques extrêmes, ainsi qu'une mécanique robuste. Du fait de la répartition équilibrée de son poids et de sa compacité le microphone est d'une grande maniabilité, chose qui intéressera surtout les vocalistes. Le transducteur à condensateur très efficace est vissé dans une suspension élastique, ce qui permet d'éliminer la transmission de bruits de câble et de manipulation. Grâce à l'utilisation de membranes extrêmement minces la masse dynamique a pu être réduite à 2 mg environ de quoi résulte la capacité du microphone d'une parfaite restitution des transitoires, et par là une image sonore brillante, transparente et authentique d'une voix ou d'un instrument.

La grille robuste en fil d'acier ne craint pas une manipulation rude sur scène et protège le transducteur contre un endommagement mécanique. Le revêtement supplémentaire en mousse synthétique élimine les parasites telles que les pops qui se produisent en chantant ou le souffle associé aux instruments à vent.

#### Caractéristiques techniques:

Principe de fonctionnement:	transducteur à condensateur à charge permanente
Directivité:	cardioïde
Réponse en fréquence:	20–20.000 Hz $\pm 3$ dB
Sensibilité:	7 mV/Pa $\Delta$ -0,7 mV/ $\mu$ bar (-63 dBV, re. 1 $\mu$ bar)
Impédance électrique:	200 ohms, $\pm 20$ % symétrique
Impédance de charge recommandée:	$\geq 600$ ohms
Sensibilité au ronflement (à 50 Hz):	4 $\mu$ V/5 $\mu$ T
Niveau de bruit équivalent:	21 dB-A (pondéré A selon IEC 60268-4)

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 15/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	



## ANNEXE N° 11

### Microphone SENNHEISER e906

#### Description générale

Le microphone de directivité supercardioïde e 906 est conçu spécifiquement pour les amplificateurs de guitare, mais il excelle aussi sur les percussions ou les cuivres.

#### Points forts

- Rapide sur les attaques
- Microphone plat, idéal pour les amplis de guitare
- Trois types de sons commutables (brillant, normal, doux)
- Bobine de compensation anti-ronflette
- Robuste corps métallique

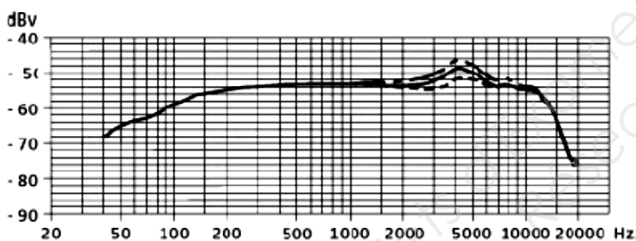
#### Caractéristiques techniques

Principe du transducteur	dynamique
Directivité	supercardioïde
Réponse en fréquence	40...18000 Hz
Sensibilité (champ libre, circuit ouvert, 1 kHz)	2,2 mV/Pa
Impédance nominale	350 Ohm
Impédance de charge minimale	1000 Ohm
Connecteur	XLR-3
Dimensions	55 x 34 x 134 mm
Poids sans câble	140 g

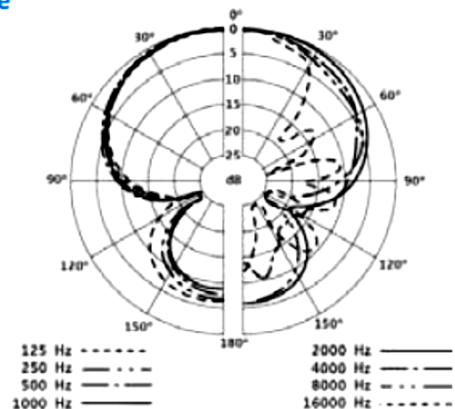
#### Contenu

- e 906
- Pince MZQ 100
- Housse
- Mode d'emploi

#### Réponse en fréquence



#### Directivité



## ANNEXE N° 12

### MOTOROLA MC55A0 2D

**FICHE TECHNIQUE PRODUITS**  
SÉRIE MC55A0



# MODÈLES MOTOROLA MC55A0

**TERMINAL MOBILE D'ENTREPRISE ROBUSTE DOTÉ DE LA TECHNOLOGIE  
WI-FI, POUR RESPONSABLES ET EMPLOYÉS**

#### **DONNEZ UN COUP DE FOUET À LA PRODUCTIVITÉ ET À L'EFFICACITÉ AU SEIN DE L'ENTREPRISE**

Grâce à la gamme MC55A0, les responsables et les employés qui passent leurs journées dans les locaux de votre entreprise disposent de tout ce dont ils ont besoin pour agir instantanément, n'importe où sur le site, en intérieur comme en extérieur. Lorsqu'il s'agit de répondre aux besoins de votre personnel, le MC55A0 est LA solution par excellence grâce à ses nombreuses fonctionnalités, son juste équilibre entre design et robustesse et sa prise en charge des applications d'entreprise les plus exigeantes. Le résultat ? Les employés travaillant dans la distribution, la fabrication, les soins médicaux et l'administration peuvent accomplir leurs tâches avec plus de précision et en moins de temps, ce qui améliore la productivité et le service client. De plus, le MC55A0-HC, proposé dans des coloris étudiés pour les milieux médicaux, apporte la mobilité aux applications de santé et aide les infirmières et autres personnels de santé à faire disparaître les erreurs lors des soins au chevet du patient, améliorant ainsi la qualité des soins et l'expérience vécue par le patient.

#### **DU PUR PROFESSIONNALISME À L'INTÉRIEUR... ET UNE ÉLÉGANCE STYLÉE À L'EXTÉRIEUR**

Les modèles MC55A0 sont un mélange parfait de design et d'efficacité. Les capacités complètes de ces modèles permettent aux employés de lire les codes-barres, de prendre des photos, de visionner des vidéos, d'accéder à des applications métier ainsi qu'à Internet à et leur messagerie électronique et, enfin, de passer ou recevoir des appels vocaux privés et de services push-to-talk. Ce terminal mobile compact et léger, d'une conception élégante convenant aux interactions avec les clients comme avec les patients, est aussi facile à transporter qu'à utiliser.

#### **CAPTUREZ LES DONNÉES DONT VOUS AVEZ BESOIN, OÙ ET QUAND VOUS EN AVEZ BESOIN**

Avec quatre lecteurs proposés, vous pouvez choisir le modèle dont les performances seront les plus utiles à votre organisation.

Les performances de notre module de lecture laser 1D SE960 sont parmi les meilleures de cette catégorie en matière de codes-barres 1D, notamment en ce qui concerne le décodage des codes-barres, même les plus longs, à une distance allant du quasi-contact à une moyenne portée. En outre, les trois variantes de notre révolutionnaire imageur 2D SE4500 assurent des performances véritablement proches d'un laser et permettent une lecture omnidirectionnelle des codes-barres 1D autant que 2D.

Le modèle SE4500-SR offre la meilleure plage pour les codes-barres 1D et 2D de moyenne à basse densité.

Le modèle SE4500-DL est optimisé pour la lecture des codes-barres haute densité, ainsi qu'à ceux apposés sur les permis de conduire et autres documents d'identité, ce qui en fait l'outil idéal aux postes frontière ainsi que dans les secteurs des soins médicaux et de l'électronique. Vous devez capturer des photos, des vidéos ou des documents, ce n'est pas un problème : ajoutez simplement notre appareil photo couleur auto-focus haute résolution 3,2 MP.

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 17/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

# TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES		APPAREIL PHOTO COULEUR	
Dimensions	Avec batterie rechargeable au lithium-ion de 2 400 mAh : 147 x 77 x 27 mm (L x l x P)	Résolution	3,2 mégapixels
Poids	315 g (avec batterie rechargeable au lithium-ion de 2 400 mAh)	Éclairage	Flash réglable par l'utilisateur
Écran	Couleur VGA PenTile® 3,5 pouces, haute luminosité 650+ nits	Objectif	Autofocus
Panneau tactile	Écran tactile analogique résistant en verre	<b>LECTEUR LASER 1D (SE960)</b>	
Rétroéclairage de l'écran	Rétroéclairage par LED	Résolution optique	Largeur minimum de l'élément 0,127 mm
Batterie standard	Batterie rechargeable intelligente au lithium-ion de 3,7 V, 2 400 mAh	Inclinaison latérale	± 35 degrés par rapport à la verticale
Batterie haute capacité	Batterie rechargeable intelligente au lithium-ion de 3,7 V, 3 600 mAh	Angle d'inclinaison	± 65 degrés par rapport à la normale
Batterie de secours	Batterie Ni-MH (rechargeable) 18 mAh de 2,4 V (non accessible à l'utilisateur)	Tolérance d'inclinaison	± 40 degrés par rapport à la normale
Logement d'extension	Logement microSD (maximum 32 Go)	Immunité à l'éclairage ambiant	Lumière du soleil : P370/470 : 107 640 lux Éclairage artificiel : 4 844 lux
Interface commune	USB 1.1 (hôte et client)	Vitesse de lecture	104 (± 12) lectures/seconde (bidirectionnelle)
Notification	Tonalité audible et voyants lumineux polychromatiques, vibreur	Angle de lecture (standard)*	Large : (par défaut) 47° ; Moyen : 35° ; Fermé : 10°
Options du clavier	Numérique, QWERTY, AZERTY, QWERTZ et NAV PIM	<b>MOTEUR D'IMAGEUR 2D (SE4500, SE4500-DL, SE4500-HD)</b>	
Audio	Haut-parleur, microphone, récepteur (pour une utilisation en mode combiné) et casque audio Bluetooth	Résolution du capteur	752 (H) x 480 (V) pixels (échelle de gris)
<b>CARACTÉRISTIQUES DES PERFORMANCES</b>		Inclinaison latérale	360°
Processeur	Processeur Marvell™ PXA 320 @ 806 MHz	Angle d'inclinaison	± 60 degrés par rapport à la normale
Système d'exploitation	Microsoft® Windows Mobile® 6.5 Classic	Tolérance d'inclinaison	± 60 degrés par rapport à la normale
Memory (Mémoire)	256 Mo de RAM/1 Go de mémoire Flash	Éclairage ambiant	De l'obscurité totale jusqu'à 96 900 lux
<b>ENVIRONNEMENT UTILISATEUR</b>		Source lumineuse (VLD)	655 nm ± 10 nm
Temp. de fonctionnement	- 10 à + 50 °C	Diode électroluminescente	625 nm ± 5 nm
Temp. de stockage	- 40 à + 70 °C	Champ visuel	Horizontal : 40°, vertical : 25°
Humidité	95 % sans condensation	Plages	
Spéc. de résistance aux chutes	Résistance à des chutes répétées de 1,8 m conforme aux spécifications MIL-STD 810G	<b>Mise au point plage SR</b>	Proche Éloignée
Spéc. de résistance aux chocs	1 000 chutes d'une hauteur de 0,5 m (équivalent à 2 000 fois), conforme aux normes IEC relatives aux chocs	5 mil Code 39 :	53 mm 191 mm
Étanchéité	IP64 ; conforme aux normes IEC relatives à l'étanchéité	100 % UPC/EAN :	41 mm 394 mm
Horloge	Horloge en temps réel intégré	6,7 mil PDF417 :	86 mm 180 mm
Décharge électrostatique (ESD)	15 kV dans l'air 8 kV au contact	<b>Mise au point plage DL</b>	Proche Éloignée
<b>PERFORMANCES DE LA BATTERIE</b>		5 mil Code 39 :	36 mm 185 mm
Profil utilisateur	Au minimum 8 heures pour 600 lectures et transmissions WLAN par heure avec l'écran allumé et une batterie de capacité standard	100 % UPC/EAN :	41 mm 305 mm
<b>OPTIONS DE CAPTURE DES DONNÉES</b>		5 mil PDF417 :	71 mm 114 mm
Options	Nombreuses configurations disponibles : lecteur laser 1D SE960 ; imageur 2D SE4500-SR ; imageur 2D SE4500-HD ; imageur 2D SE4500-DL ; appareil photo couleur 3,2 mégapixels disponible en option	<b>Mise au point plage HD</b>	Proche Éloignée
<b>COMMUNICATIONS VOIX ET DONNÉES VIA RÉSEAU SANS FIL (WLAN)</b>		3 mil Code 39 :	41 mm 97 mm
Radio	Trimode IEEE® 802.11a/b/g	4 mil PDF417 :	46 mm 89 mm
Sécurité	WPA2, WEP (40 ou 128 bits), TKIP, TLS, TTLS (MS-CHAP), TTLS (MS-CHAP v2), TTLS (CHAP), TTLS-MD5, TTLS-PAP, PEAP-TLS, PEAP (MS-CHAP v2), AES, LEAP, certification CCXv4 ; certification FIPS 140-2	<b>COMMUNICATIONS VOIX ET DONNÉES VIA RÉSEAU SANS FIL (WLAN)</b>	
Antenne	Interne (principale et diversifiée)	Radio	Trimode IEEE® 802.11a/b/g
Débits pris en charge	1, 2, 5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 et 54 Mbit/s	Sécurité	WPA2, WEP (40 ou 128 bits), TKIP, TLS, TTLS (MS-CHAP), TTLS (MS-CHAP v2), TTLS (CHAP), TTLS-MD5, TTLS-PAP, PEAP-TLS, PEAP (MS-CHAP v2), AES, LEAP, certification CCXv4 ; certification FIPS 140-2
Canaux	Canaux 8-165 (5 040 à 5 825 MHz), Canaux 1-13 (2 412 à 2 472 MHz), Canal 14 (2 484 MHz) Japon seulement. Les canaux/fréquences réels dépendent de la réglementation en vigueur et de l'agence de certification.	Antenne	Interne (principale et diversifiée)
Communication vocale	Compatibilité avec Voix sur IP, certifiée Wi-Fi™, WLAN IEEE 802.11a/b/g séquence directe ; Wi-Fi Multimédia (WMM), Voice Quality Manager (VQM) de Motorola	Débits pris en charge	1, 2, 5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 et 54 Mbit/s
<b>DONNÉES PAR RÉSEAU PAN SANS FIL</b>		Canaux	Canaux 8-165 (5 040 à 5 825 MHz), Canaux 1-13 (2 412 à 2 472 MHz), Canal 14 (2 484 MHz) Japon seulement. Les canaux/fréquences réels dépendent de la réglementation en vigueur et de l'agence de certification.
Bluetooth intégrée	Classe II, v 2.1 EDR (débit amélioré) ; antenne intégrée	Communication vocale	Compatibilité avec Voix sur IP, certifiée Wi-Fi™, WLAN IEEE 802.11a/b/g séquence directe ; Wi-Fi Multimédia (WMM), Voice Quality Manager (VQM) de Motorola

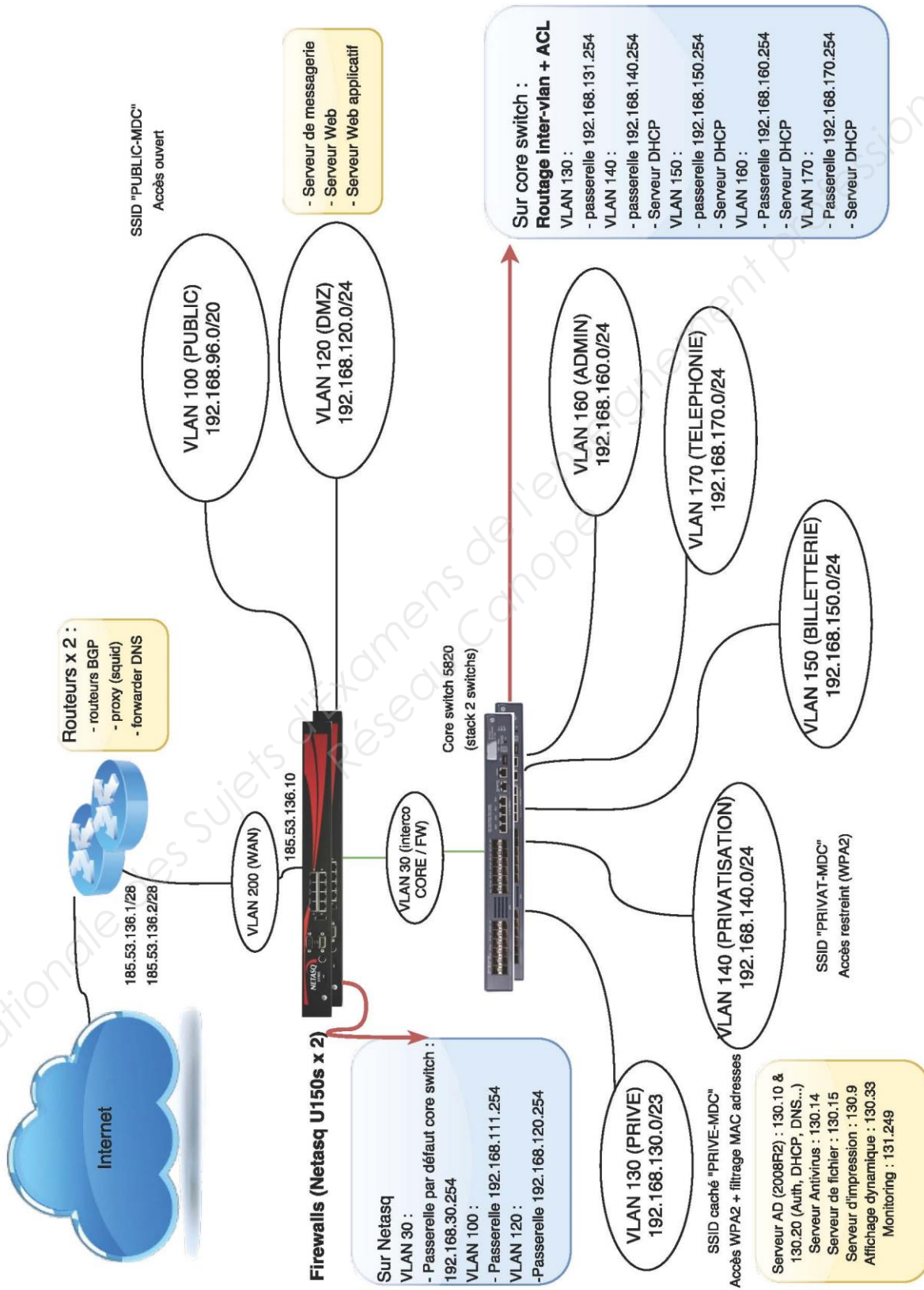
## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 18/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

# ANNEXE N° 13

## Logical LAN



**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017

**DOSSIER TECHNIQUE – NORMES  
DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page DT 19/30

Épreuve : E2

# ANNEXE N° 14

## Point d'accès Wi-Fi « HP MSM460 »



Les modèles MSM430, MSM460 et MSM466 sont des produits certifiés Wi-Fi 802.11n/a/b/g par Wi-Fi Alliance. Le logo Wi-Fi CERTIFIED est une marque de certification de la Wi-Fi Alliance.



### Présentation du matériel



**Vue avant**

- 1: Voyants d'état (de gauche à droite) Alimentation, Ethernet, Radio 1, Radio 2
- 2: Trou de verrouillage du câble
- 3: Trou de la vis de fixation



**Vue arrière**

- 4: Connecteurs d'antenne (MSM466 uniquement), Radio 1 droite, Radio 2 gauche
- 5: Bouton Réinitialiser
- 6: Passage de câbles
- 7: Fente pour la patte du support du PA
- 8: Port console
- 9: Port Ethernet

Modèle	Références
MSM430	J9651A (WW), J9650A (AM), J9652A (JP), J9653A (IL), J9654A (TAA).
MSM460	J9591A (WW), J9590A (AM), J9589A (JP), J9618A (IL), J9655A (TAA).
MSM466	J9622A (WW), J9621A (AM), J9620A (JP), J9619A (IL), J9656A (TAA).

WW=International, AM=Les Amériques, JP=Japon, IL=Israël, TAA=AM spécial.

HP Guide de démarrage rapide du point d'accès MSM430, MSM460, MSM466 802.11n

2

Informations importantes à lire avant l'installation

### Contenu de l'emballage

PA, support du PA, support de cadenas, deux jeux d'attaches pour suspente de plafond en T inversé avec vis pour le support du PA, deux vis de fixation avec ancrages muraux, vis de fixation (4-40x6,35 mm), support adaptateur et documentation.

### Ports

- **Port Ethernet** : Port Ethernet BaseT 10/100/1000 à auto détection avec connecteur RJ-45. Le port prend en charge la norme Power over Ethernet (PoE) 802.3af.
- **Port console** : Port console standard (série) avec connecteur RJ-45. Voir la section *Console Ports* dans le *MSM3xx / MSM4xx Access Points Configuration Guide*, disponible en ligne. Le port console n'est pas nécessaire pour la configuration initiale.

**Mise en garde** : Ne connectez jamais le port console à un commutateur Ethernet ou à une source d'alimentation PoE. Cela peut endommager le PA. Connectez-le aux autres ports série à l'aide d'un adaptateur RJ-45 vers port série.

### Radios et antennes

Chaque PA présente deux radios : MSM430 et MSM460 fournissent 802.11n/a sur Radio 1 et 802.11n/b/g sur Radio 2. MSM466 fournit 802.11n/a sur Radio 1 et 802.11n/a/b/g sur Radio 2. Pour des performances optimales, MSM460 et MSM466 prennent en charge la technologie 802.11n à trois flux spatiaux 3x3 MIMO. MSM430 prend en charge la technologie 802.11n à deux flux spatiaux 3x3 MIMO.

MSM430 et MSM460 contiennent chacun deux antennes MIMO bibande à 3 éléments. MSM466 ne comprend aucune antenne intégrée. Il propose trois connecteurs d'antenne pour chaque radio, codés en rouge, vert et bleu. Consultez la rubrique *Antennes MSM466 disponibles* à la page 5.

### Bouton Réinitialiser

Le bouton Réinitialiser est accessible via un trou placé sur la partie basse du PA, portant le numéro 5 sur la page 1. Pour réinitialiser le PA, insérez un trombone dans le trou du bouton Réinitialiser, appuyez et relâchez rapidement le bouton. Pour rétablir les paramètres d'usine par défaut du PA, maintenez enfoncé le bouton jusqu'à ce que les voyants d'état clignotent trois fois, puis relâchez-le.

### Informations importantes à lire avant l'installation

**Avertissement** : L'installation par un professionnel est requise. Réservez à une installation en intérieur seulement. Avant d'installer ou d'utiliser le PA, consultez un installateur professionnel spécialisé en installation RF et informé des réglementations locales, notamment sur les normes de constructions et de câblage, la sécurité, les canaux, l'alimentation, les restrictions intérieures/extérieures et les licences nécessaires dans le pays concerné. L'utilisateur final est chargé de vérifier que l'installation et l'utilisation sont conformes aux réglementations de sécurité et radio locales.

**Protection contre les surtensions et mise à la terre** : Lorsque vous connectez des antennes installées à l'extérieur au modèle MSM466, assurez-vous que toutes les précautions relatives à la protection contre les surtensions et à la mise à la terre ont été correctement prises conformément aux normes électriques locales. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures, des incendies, une détérioration du matériel ou l'annulation de la garantie. La garantie matérielle de HP n'offre aucune protection contre les dommages provoqués par une décharge électrique ou la foudre.

**Câblage** : vous devez utiliser les câbles Cat 5e (au moins) pris en charge, et le cas échéant, une protection contre les surtensions adaptée à votre pays.

**Installation dans un plénum** : Le PA peut être installé dans un plénum. Le PA est conçu pour une utilisation dans un environnement équipé d'un système de traitement d'air conforme à la section 300-22(C) du Code électrique américain (National Electric Code), ainsi qu'aux sections 2-128, 12-010(3) et 12-100 du Code électrique canadien (Canadian Electrical Code), partie 1, CSA C22.1. Il doit avoir une orientation similaire à celle d'une installation sur plafond. Cependant, un installateur qualifié peut déterminer le mode d'installation/sécurisation du PA dans un plénum de manière appropriée et sans danger. Des câbles ignifuges et un matériel de fixation doivent être utilisés.

**Pays d'utilisation** : dans certains pays, vous êtes invité à choisir le pays d'utilisation lors de l'installation. Suite à la sélection du pays, le PA limite automatiquement les canaux sans fil disponibles, garantissant ainsi la conformité aux normes du pays sélectionné. La sélection incorrecte du pays peut entraîner un fonctionnement illégal et provoquer des interférences nuisibles avec d'autres systèmes.

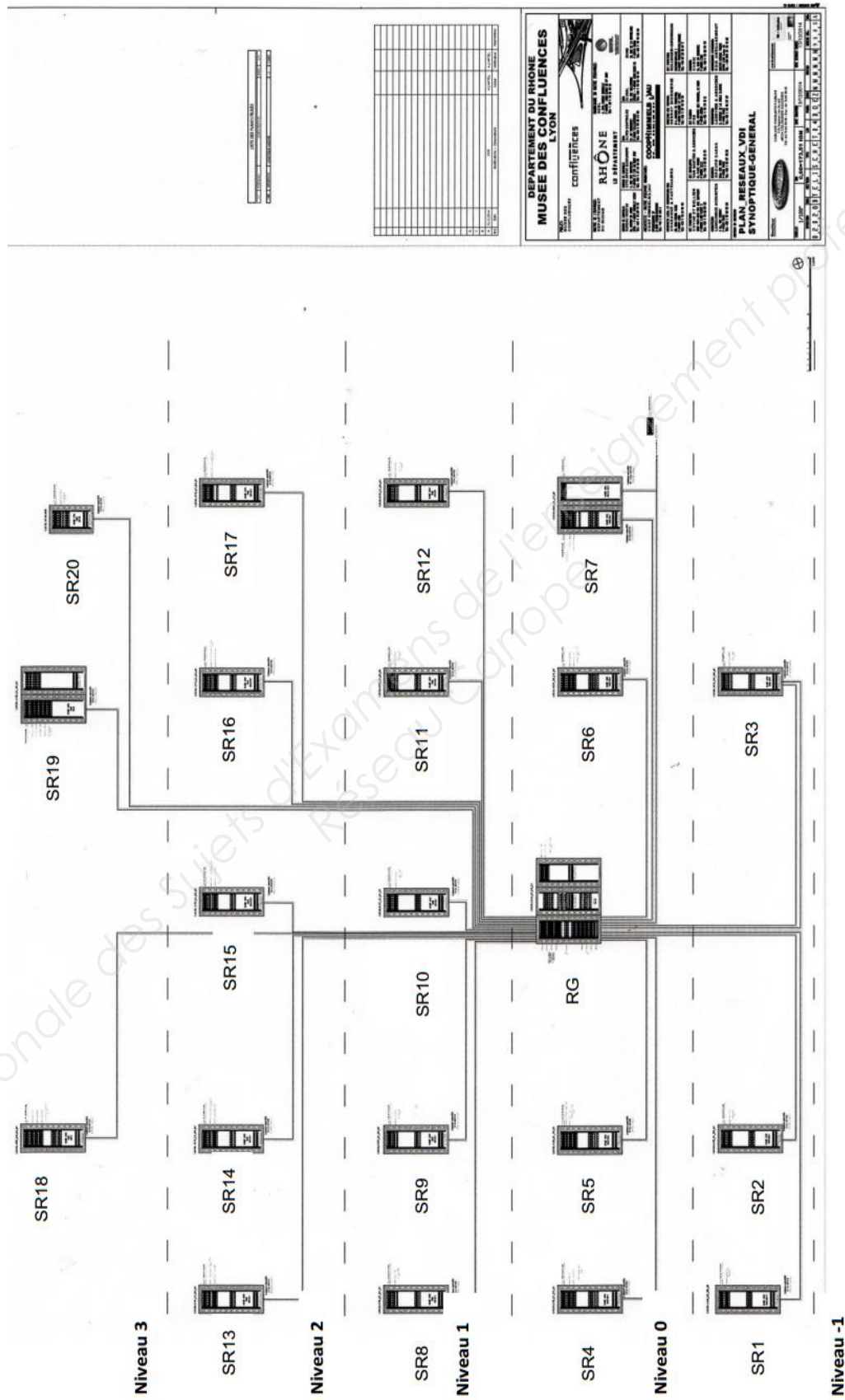
## Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 20/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

**ANNEXE N°15**

**Plan du réseau VDI du musée Confluences**



**Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**  
 Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 21/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## ANNEXE N°16

Câble optique installé entre SR13 et le RG

### FIBRE OPTIQUE STRUCTURE SERRÉE EASY-STRIP



#### DESCRIPTION

- Câble optique structure serrée 900 µm, easy-strip
- Multimode 62.5/125 OM1, 50/125 OM2, 50/125 OM3 ou monomode 9/125 OS2
- 6, 12 & 24 fibres
- Intérieur / Extérieur, renforts mèches de verre anti-ronçeurs
- Dénudage facile (easy-strip)
- Gaine zéro halogène résistante aux UV (LSOH, conditions standards)
- Résistance au feu améliorée (IEC 60332-1)
- Performances mécaniques et environnementales définies par l'IEC 60794-2-20
- Couleur : noire
- Conditionnement : touret 2100m



DÉNUDAGE FACILE  
(EASY-STRIP)

#### PERFORMANCES DU CÂBLE

		6 FIBRES	12 FIBRES	24 FIBRES
Température	Fonctionnement	- 20° à + 70°C		
	Stockage			
	Installation			
Résistance à la traction (N)		500		1500
Ecrasement (N)			3000	
Rayon de courbure statique minimum (mm)		50	75	115
Rayon de courbure dynamique minimum (mm)		100	130	230
Tenue au feu		Conforme à l'IEC 60332-1		
Poids du câble (kg/km)		36	43	63
Diamètre du câble (mm)		6.5	7.0	8.5

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 22/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## PERFORMANCES OPTIQUES

	OM1	OM2	OM3
Atténuation @ 850/1300 nm (dB/km)	$\leq 3.2 / \leq 1.0$	$\leq 2.7 / \leq 0.8$	$\leq 3.0 / \leq 1.0$
Bande passante @ 850/1300 nm (MHz/km)	$\geq 200 / \geq 600$	$\geq 500 / \geq 500$	$\geq 1500 / \geq 500$
Indice de réfraction @ 850 nm	1.496		1.482
Indice de réfraction @ 1300 nm	1.491		1.477

	OS2
1310/1550 nm (dB/km)	$\leq 0.39 / \leq 0.25$
Bande passante @ 1310/1550 nm (MHz/km)	$\geq 10\ 000$
Indice de réfraction @ 1310 nm	1.467
Indice de réfraction @ 1550 nm	1.468

## RÉFÉRENCES

REFERENCE	DESCRIPTION				
GGM F06B62ST	Câble optique	6 FO	OM1 62,5/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F012B62ST	Câble optique	12 FO	OM1 62,5/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F024B62ST	Câble optique	24 FO	OM1 62,5/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F06B50ST	Câble optique	6 FO	OM2 50/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F012B50ST	Câble optique	12 FO	OM2 50/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F024B50ST	Câble optique	24 FO	OM2 50/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F06BOM3ST	Câble optique	6 FO	OM3 50/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F012BOM3ST	Câble optique	12 FO	OM3 50/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F024BOM3ST	Câble optique	24 FO	OM3 50/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F06B9ST	Câble optique	6 FO	OS2 9/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F012B9ST	Câble optique	12 FO	OS2 9/125	Structure serrée inter / exter	LSOH
GGM F024B9ST	Câble optique	24 FO	OS2 9/125	Structure serrée inter / exter	LSOH

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 23/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	



# ANNEXE N°17

## Commutateur HP A5500-48G-PoE+EI\_JG240A

### HPE 5500 EI Switch Series

#### Models

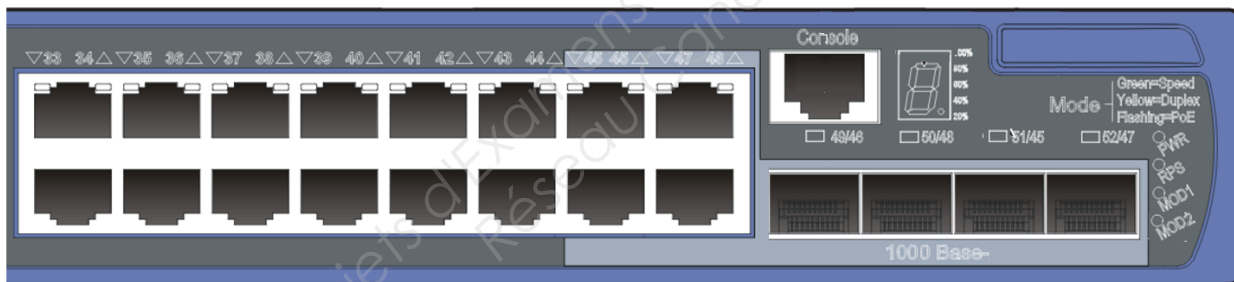
HP 5500-24G EI Switch	JD377A
HP 5500-48G EI Switch	JD375A
HP 5500-24G-SFP EI Switch	JD374A
HP 5500-48G-PoE+ EI Switch with 2 Interface Slots	JG240A
HP 5500-24G-PoE+ EI Switch with 2 Interface Slots	JG241A

#### Key features

- High expandability for investment protection
- Premium security and integrated management
- Multilayer reliability
- Convergence-ready support
- Outstanding Quality of Service (QoS)

#### Product overview

These Gigabit Ethernet switches deliver outstanding security, reliability, and multiservice support capabilities for robust switching at the edge or aggregation layer of large enterprise and campus networks, or in the core layer of SMB networks. The HPE 5500 EI Switch Series is comprised of Layer 2/3 Gigabit Ethernet switches that can accommodate the most demanding applications and provide resilient and secure connectivity as well as the latest traffic prioritization technologies to enhance applications on convergent networks. With complete IPv4/IPv6 dual-stack support, the series provides a migration path from IPv4 to IPv6 and has hardware support for IPv6. Designed for increased flexibility, these switches are available with 24 or 48 Gigabit Ethernet ports. Power over Ethernet (PoE) and non-PoE models are available with optional GbE and 10GbE expansion capability. The all-fiber model with dual power supplies is ideal for applications that require the highest availability.



To configure basic VLAN settings:

Step	Command	Remarks
1. Enter system view.	<code>system-view</code>	N/A
2. Create VLANs.	<code>vlan { vlan-id1 [ to vlan-id2 ]   all }</code>	Optional. Use this command to create VLANs in bulk.
3. Enter VLAN view.	<code>vlan vlan-id</code>	By default, only the default VLAN (VLAN 1) exists in the system. If the specified VLAN does not exist, this command creates the VLAN first.
4. Configure a name for the VLAN.	<code>name text</code>	Optional. By default, the name of a VLAN is its VLAN ID (VLAN 0001, for example).
5. Configure the description of the VLAN.	<code>description text</code>	Optional. VLAN ID is used by default. (VLAN 0001, for example).

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 24/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	

## ANNEXE N°18

### Modules SFP pour commutateurs HP



### GE SFP transceiver modules

Product code	Module description	Central wavelength (nm)	Cable/fiber diameter (µm)	Multimode fiber modal bandwidth (MHz × km)	Max transmission distance
JD118B	HP X120 1G SFP LC SX Transceiver	850	50/125	500	550 m (1804.46 ft)
				400	500 m (1640.42 ft)
			62.5/125	200	275 m (902.23 ft)
				160	220 m (721.78 ft)
JD119B	HP X120 1G SFP LC LX Transceiver	1310	9/125	N/A	10 km (6.21 miles)
			50/125	500, 400	550 m (1804.46 ft)
			62.5/125	500	550 m (1804.46 ft)
JD061A	HP X125 1G SFP LC LH40 1310nm Transceiver	1310	9/125	N/A	40 km (24.86 miles)
JD062A	HP X120 1G SFP LC LH40 1550nm Transceiver	1550	9/125	N/A	40 km (24.86 miles)
JD063B	HP X125 1G SFP LC LH70 Transceiver	1550	9/125	N/A	70 km (43.50 miles)
JD103A	HP X120 1G SFP LC LH100 Transceiver	1550	9/125	N/A	100 km (62.14 miles)
JD098B	HP X120 1G SFP LC BX 10-U Transceiver	TX: 1310nm RX: 1490nm	9/125	N/A	10 km (6.21 miles)
JD099B	HP X120 1G SFP LC BX 10-D Transceiver	TX: 1490nm RX: 1310nm	9/125	N/A	10 km (6.21 miles)

Tous les modules sont pourvus de connecteurs type LC

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017

**DOSSIER TECHNIQUE – NORMES  
DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page DT 25/30

Épreuve : E2

# ANNEXE N°19

## Jarretières optiques

### Jarretières Multimodes

Les jarretières optiques sont l'interface entre les panneaux de brassage et les matériels actifs.

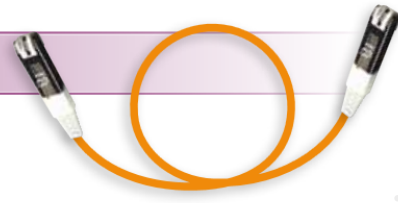
Elles sont soit **Simplex** (1 fibre - 2 connecteurs), soit **Duplex** (2 fibres - 4 connecteurs) selon l'usage et peuvent être équipées de différents types de connecteurs. Chaque jarretière est testée individuellement afin de répondre aux exigences des réseaux à très haut débit.

**Caractéristiques**

- Gaine LSOH Simplex 2 et 3 mm
- Gaine LSOH Duplex-zip 2 x 4 et 3 x 6 mm
- Résistance à la traction = 100 N
- Perte d'insertion typique :  $\leq 0.30$  dB

**Compatibles avec les connecteurs Multimodes**

- **Simplex** : ST, SC, FC, LC, MTRJ
- **Duplex** : SC, LC



VF45/VF45 Duplex



MTRJ/MTRJ Duplex



LC/LC Duplex



FC/FC Duplex



SC/SC Duplex



ST/ST Duplex

**Codification des jarretières Multimodes**

Compte-tenu de la multitude des connecteurs, des types de fibres, et des longueurs, il nous est impossible de répertorier toutes les jarretières dans un tableau. Aussi, pour répondre à vos attentes spécifiques, nous mettons à votre disposition un extrait de notre codification interne.

**RIMJAA-BB-CC-DDDX**

AA	Type de fibre
C1	50/125 OM2 Duplex-zip LSOH 2 x 4 mm - verte
C2	50/125 OM3 Duplex-zip LSOH 2 x 4 mm
C3	50/125 OM4 Duplex-zip LSOH 2 x 4 mm
L1	62.5/125 OM1 Duplex-zip LSOH 2 x 4 mm - orange

BB & CC	Type de connecteurs
	PC
ST	10
SC	20
FC	30
MTRJ	60
E2000	70
VFO	79
LC	80
VF-45	90

DDD	Longueur (en m)

**Exemples de références de jarretières Multimodes OM1**

Jarretière 62.5/125 Duplex-zip - ST/ST - 2 m	<b>RIMJL1-10-10-002X</b>
Jarretière 62.5/125 Duplex-zip - ST/ST - 5 m	<b>RIMJL1-10-10-005X</b>
Jarretière 62.5/125 Duplex-zip - SC/SC - 2 m	<b>RIMJL1-20-20-002X</b>
Jarretière 62.5/125 Duplex-zip - SC/SC - 5 m	<b>RIMJL1-20-20-005X</b>
Jarretière 62.5/125 Duplex Mini-zip - LC/LC - 2 m	<b>RIMJL1-80-80-002X</b>
Jarretière 62.5/125 Duplex Mini-zip - LC/LC - 5 m	<b>RIMJL1-80-80-005X</b>

**Exemples de références de jarretières Multimodes OM2**

Jarretière 50/125 Duplex-zip ST/ST - 2 m	<b>RIMJC1-10-10-002X</b>
Jarretière 50/125 Duplex-zip ST/ST - 5 m	<b>RIMJC1-10-10-005X</b>
Jarretière 50/125 Duplex-zip SC/SC - 2 m	<b>RIMJC1-20-20-002X</b>
Jarretière 50/125 Duplex-zip SC/SC - 5 m	<b>RIMJC1-20-20-005X</b>
Jarretière 50/125 Dx Minizip LC/LC - 2 m	<b>RIMJC1-80-80-002X</b>
Jarretière 50/125 Dx Minizip LC/LC - 5 m	<b>RIMJC1-80-80-005X</b>

**Exemples de références de jarretières Multimodes OM3**

Jarretière 50/125 OM3 Duplex-zip ST/ST - 2 m	<b>RIMJC2-10-10-002X</b>
Jarretière 50/125 OM3 Duplex-zip ST/ST - 5 m	<b>RIMJC2-10-10-005X</b>
Jarretière 50/125 OM3 Duplex-zip SC/SC - 2 m	<b>RIMJC2-20-20-002X</b>
Jarretière 50/125 OM3 Duplex-zip SC/SC - 5 m	<b>RIMJC2-20-20-005X</b>
Jarretière 50/125 OM3 Duplex-zip LC/LC - 2 m	<b>RIMJC2-80-80-002X</b>
Jarretière 50/125 OM3 Duplex-zip LC/LC - 5 m	<b>RIMJC2-80-80-005X</b>

# ANNEXE N°20

## Pigtails

### Pigtails Multimodes

**Caractéristiques**

- Gaine LSOH structure Semi-libre 900µ

**Compatibles avec les connecteurs Multimodes**

- **Simplex** : ST, SC, FC, LC, MTRJ
- **Duplex** : SC, LC

**Codification des pigtails Multimodes**

Compte-tenu de la multitude des connecteurs, des types de fibres, et des longueurs, il nous est impossible de répertorier tous les pigtails dans un tableau. Aussi, pour répondre à vos attentes spécifiques, nous mettons à votre disposition un extrait de notre codification interne.

**RIMJAA-BB-00-DDDX**

AA	Type de fibre (Structure Semi-libre LSOH)
F1	50/125 OM2 - 900µ
F2	50/125 OM3 Structure Semi-libre LSOH 900µ
F3	50/125 OM4 Structure Semi-libre LSOH 900µ
O1	62.5/125 OM1 Structure Semi-libre LSOH 900µ

BB	Type de connecteurs
	PC
ST	10
SC	20
FC	30
MTRJ	60
E2000	70
VFO	79
LC	80
VF-45	90

DDD	Longueur (en m)
-----	-----------------

**Exemples de références de pigtails Multimodes en 62.5/125 OM1**

Pigtail 62.5/125 structure Semi-libre ST - 2 m	<b>RIMJ01-10-00-002X</b>
Pigtail 62.5/125 structure Semi-libre SC - 2 m	<b>RIMJ01-20-00-002X</b>

**Exemples de références de pigtails Multimodes en 50/125 OM2**

Pigtail 50/125 structure Semi-libre ST - 2 m	<b>RIMJF1-10-00-002X</b>
Pigtail 50/125 structure Semi-libre SC - 2 m	<b>RIMJF1-20-00-002X</b>

**Exemples de références de pigtails Multimodes en 50/125 OM3**

Pigtail 50/125 OM3 structure Semi-libre ST - 2 m	<b>RIMJF2-10-00-002X</b>
Pigtail 50/125 OM3 structure Semi-libre SC - 2 m	<b>RIMJF2-20-00-002X</b>



VF45



MTRJ



LC



FC



SC



ST

# ANNEXE N°21

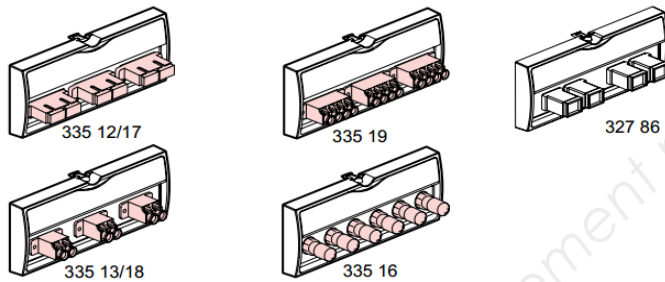
## Unités fibre optique Legrand



87045 LIMOGES Cedex  
Telephone: (+33) 05 55 06 87 87 - Fax: (+33) 05 55 06 88 88

### Fibre optic units

Catalogue number(s): 335 12/13/16/17/18/19  
327 86



#### 1. USE

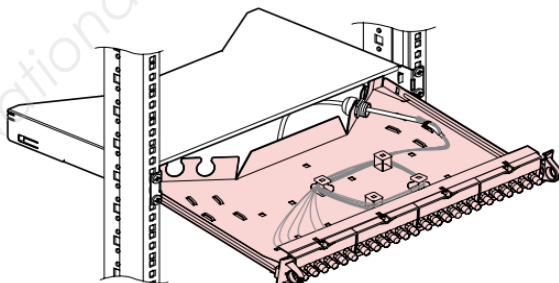
The fibre optic units clip directly onto the fibre optic drawer Cat. No. 335 10, or on the patch panels with fibre optic cassette Cat. No. 335 11 or in the zone distribution boxes with fibre optic accessory Cat. No. 335 20. Supplied with a label-holder and 6 different coloured labels.

#### 2. RANGE

		Monomode	Multimode	Weight
	LC units for 6 fibres	335 13	335 18	26
	High-density LC units for 12 fibres		335 19	33
	SC units for 6 fibres	335 12	335 17	43
	ST units for 6 fibres		335 16	63
	SC/APC units for 4 fibres	327 86		30

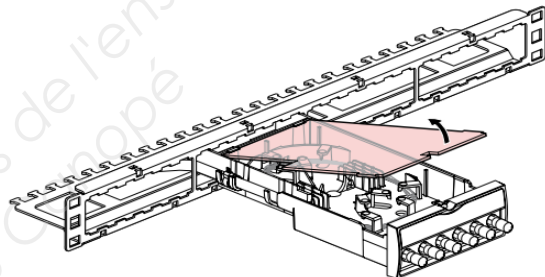
#### 3. MOUNTING

- Fibre optic drawer

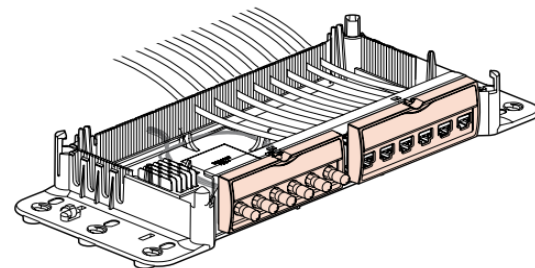


#### 3. MOUNTING (continued)

- Fibre optic cassette

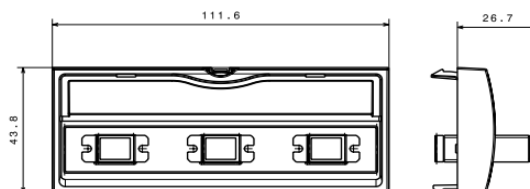


- Zone distribution box



#### 4. OVERALL DIMENSIONS

335 13/335 18



## ANNEXE N°22

### Trame Ethernet 802.1Q

L'en-tête des trames Ethernet standard ne contient pas d'informations sur le VLAN auquel appartiennent les trames. Par conséquent, lorsque celles-ci sont placées sur un trunk, il convient d'ajouter les informations relatives au VLAN dont elles dépendent. Ce processus, appelé étiquetage, s'effectue à l'aide de l'en-tête IEEE 802.1Q, précisé dans la norme IEEE 802.1Q.

#### Format d'une trame Ethernet standard

Adresse Mac destination 6 octets	Adresse Mac source 6 octets	Longueur données 2 octets	Données + bourrage éventuellement 64 octets minimum, 1500 octets maximum	FCS 4 octets
-------------------------------------	--------------------------------	------------------------------	---	-----------------

1518

#### Format d'une trame 802.1q

Adresse Mac destination 6 octets	Adresse Mac source 6 octets	Etiquette (TAG) 4 octets	Longueur données 2 octets	Données + bourrage éventuellement 64 octets minimum, 1500 octets maximum	FCS 4 octets
-------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---	-----------------

1522

TPID 2 octets	Priorité 3 bits	CFI 1 bits	VID 12bits
------------------	--------------------	---------------	---------------

TCI

TPID (*Tag Protocol Identifier*). 2 octets

0x8100 pour les trames « taggées » 802.1q

TCI (*Tag Control Information*). 2 octets

3 premiers bits: *user priority* de 0 à 7

1 bit CFI (*Canonical Format Indicator*). Ethernet:0

12 bits: **VID** (*VLAN Identifier*) numéro d'identification VLAN de 12 bits qui prend en charge jusqu'à 4 096 ID de VLAN.

Une fois que le commutateur a inséré les champs Type et d'informations de contrôle d'étiquette, il recalcule les valeurs de séquence de contrôle de trame et les insère dans la trame.

## ANNEXE N°23

### Principaux protocoles et numéros de port

Port	Protocole	Description
20	TCP	FTP-Data Flux de données
21	TCP	FTP (File Transfert Protocol) Flux de contrôle
22	TCP	SSH (Secure Shell)
25	TCP	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
53	UDP	DNS (Domain Name System)
67	UDP	BOOTP (Bootstrap Protocol) utilisé aussi par DHCP
69	UDP	TFTP
80	TCP	HTTP
110	TCP	POP3 (Post Office Protocol)
123	UDP	NTP (Network Time Protocol)
443	TCP	HTTPS
465	TCP	SMTP sécurisé (SSL) (non officiel)
993	TCP	IMAP sécurisé (SSL)
995	TCP	POP3 sécurisé (SSL)
3389	TCP	RDP Bureau à distance Windows
5900	TCP	VNC serveur

### Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Télécommunications et réseaux

Session : 2017	<b>DOSSIER TECHNIQUE – NORMES DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR</b>	Durée : 4 heures	Page DT 30/30
Épreuve : E2		Coefficient : 5	