



SESSION 2022

CAPLP ET CAFEP
CONCOURS EXTERNE

Section
GÉNIE ÉLECTRIQUE

Option
ÉLECTRONIQUE

ÉPREUVE ÉCRITE DISCIPLINAIRE

Durée : 5 heures

L'usage de la calculatrice est autorisé dans les conditions relevant de la circulaire du 17 juin 2021 BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

*Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) la signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.
De même, si cela le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il lui est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.*

NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

Il est demandé aux candidats de :

- lire attentivement l'ensemble des documents remis ;
- répondre sur feuilles de copie, en prenant soin d'indiquer le numéro de la question ;
- rendre avec les feuilles de copie, les documents réponses DR1 à DR10, complétés ou non.

Il est fourni aux candidats :

- le dossier sujet, 17 pages numérotées de 1 à 17
- le dossier documents réponses, 7 pages numérotées de 1 à 7
- le dossier technique, 27 pages numérotées de 1 à 27

DOSSIER SUJET

17 pages numérotées de 1 à 17

L'ARCHIPEL



Source : Roderick Elme (Flickr)

Le dossier sujet est composé d'une présentation et de 3 parties indépendantes et elles peuvent être traitées séparément :

- **présentation**
- **partie A** : installation d'un portique de sécurité avec relevé de température
- **partie B** : contrôle d'accès et reconnaissance faciale
- **partie C** : étude du réseau informatique

Le sujet est accompagné d'un dossier technique contenant un ensemble de documents sur lesquels le candidat pourra s'appuyer pour répondre au questionnement.

Une série de documents réponses (à rendre) repérés **DR1 à DR10**, à compléter par le candidat est également fournie.

PRESENTATION

En 1620, le Conte de PLAISIR organisa une grande expédition, dans le but d'explorer des terres inconnues.

L'équipage était composé de matelots sélectionnés parmi les meilleurs de l'époque, avec un Capitaine qui avait fait ses preuves lors de plusieurs expéditions et batailles navales.



Source : arpoma.com

Cette mission qui devait être une routine pour tout l'équipage, leur réserva une énorme surprise, quand une nuit, leur vaisseau fût pris par une tempête qui détruisit tous les instruments à bord et arracha deux des trois mâts, qui dans leur chute, emportèrent les voiles.

Ainsi, à l'aube, alors que le calme commençait à revenir, les premières lueurs de soleil apparaissaient à l'horizon.

Le bâtiment, complètement démunie de ses instruments de navigation, glissait, traînant dans les eaux bleues de l'atlantique.

Etant à la merci des courants marins, le reste de l'équipage s'était résigné à la fin tragique qui les attendait, quand devant eux, après plusieurs jours de dérive, à l'horizon, apparurent des palmiers, une terre verdoyante au milieu de nulle part.

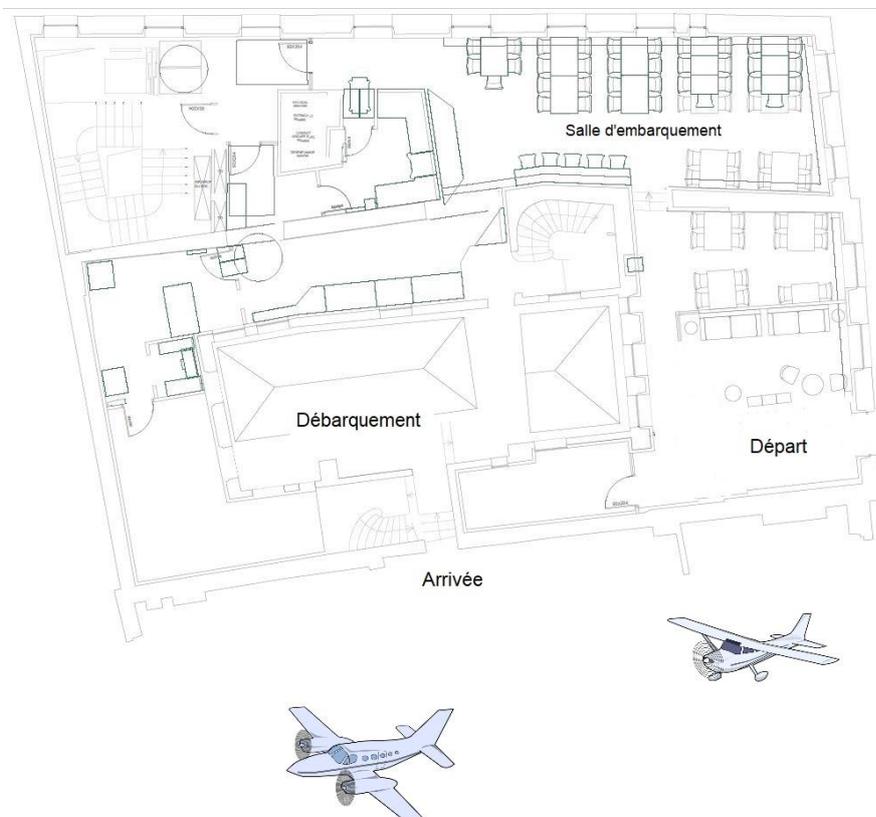
L'espoir se lisait dans les visages des marins, et ce fût la découverte de l'archipel, un endroit encore inconnu et isolé du monde entier et constitué de plusieurs petites îles autour de la grande.

De nos jours, cet archipel est devenu l'attraction des touristes. Il est doté d'un aérodrome, l'ensemble des îles faisant partie du patrimoine français.

L'aérodrome est composé en plus de sa piste d'atterrissage, d'un bâtiment principal et d'une tour de contrôle.



Source : Opodo.fr



Plan de masse du bâtiment

PARTIE A : Installation d'un portique de sécurité avec relevé de température

Installation portique ZKTECO :

Afin de sécuriser l'accès en salle d'embarquement de l'aérodrome, il a été décidé de mettre en place au niveau de la sécurité, un portique équipé d'un détecteur de métaux.

Ce dispositif et l'ensemble des équipements de l'aérodrome sont alimentés en énergie par un fournisseur local en 230 Volts alternatif.

Ce portique a été installé comme prévu à l'entrée de la salle d'embarquement.



Input voltage : 100-240 V 50/60 Hz

Working temperature : -20°C ~ 50°C

Power usage : 10W standby
20W alarm mode

Schéma 1. Portique de sécurité

L'installateur doit paramétrer le portique avec les données ci-dessous :

- mot de passe **iap2020\$**
- combinaison de sensibilité “ **mettre le maximum** ”
- durée alarme sonore **3s**
- zones de sensibilité “ **mettre le maximum** ”
- durée alarme lumineuse **3s**

Q1 : Renseigner le DR1 à partir des données ci-dessus et de DT1.

Une fois l'installation et les paramétrages terminés, des tests sont réalisés afin de vérifier le fonctionnement du portique de sécurité.

Un agent de sécurité armé à la ceinture franchit le portique. Deux signaux, sonore et lumineux sont émis.

Q2 : Repérer sur DT1 la zone du signal lumineux sur le portique et compléter DR2.

Le réseau électrique étant instable, il a été convenu la mise en place d'un secours électrique avec des convertisseurs pur sinus, le **Xtender XTM** modèle **XTM 4000-48** et des batteries à décharge lente.

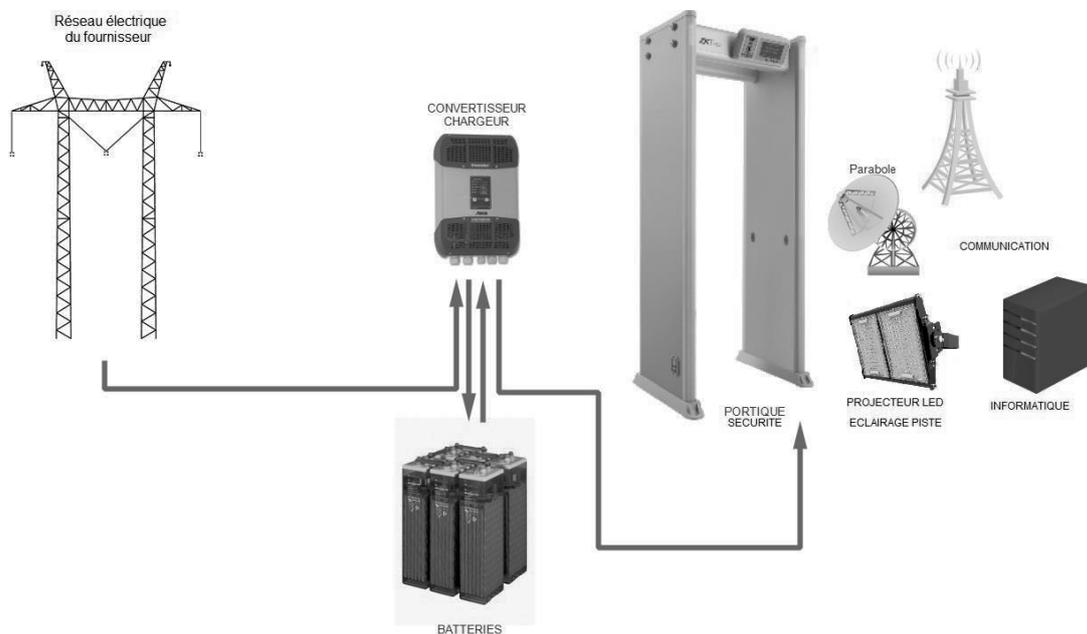


Schéma 2. Synoptique alimentation électrique aéroport

Une partie des équipements raccordés sur une des phases, représente une charge avec une consommation estimée à **2,4 kVA**.

Q3 : Réaliser le schéma électrique de l'installation secourue sur DR3.

Les charges étant réduites à :

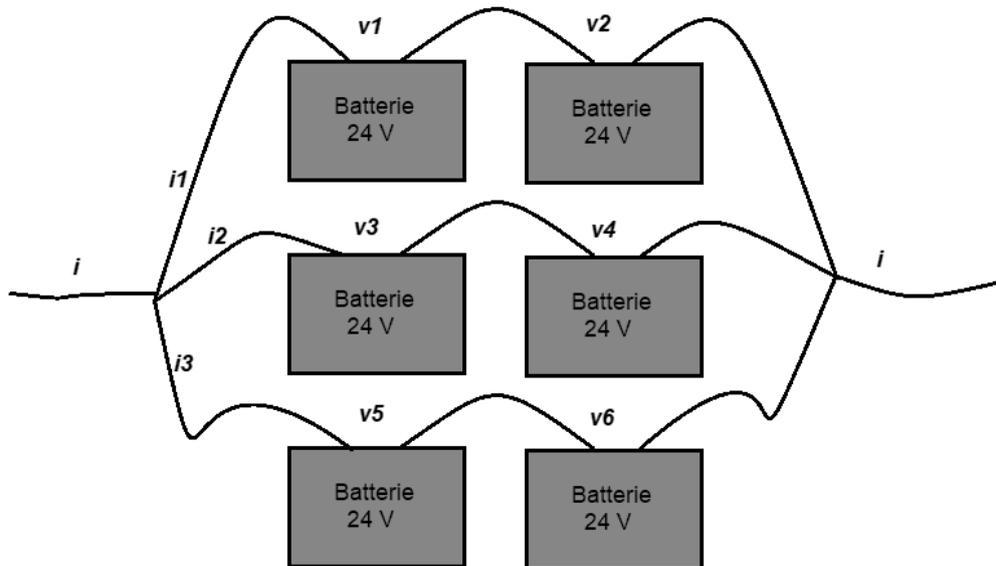
- R1 le portique et tout le contrôle d'accès,
- R2 l'ensemble de l'éclairage LED
- R3 les équipements de communication.

Afin de garantir une autonomie de **10h** d'alimentation de la charge, les techniciens ont plusieurs choix de batteries et de convertisseurs chargeurs.

Q4 : A partir de DT2 et DT3, **calculer** l'intensité du courant de l'installation secourue.

Q5 : **Donner** la capacité nécessaire en Ah de batteries pour garantir cette autonomie.

Le branchement des batteries se fera en série parallèle comme l'exemple ci-dessous.



$$i = i_1 + i_2 + i_3$$

$$v_1 + v_2 = v_3 + v_4 = v_5 + v_6 = 48 \text{ V}$$

Schéma 3. Exemple montage batteries secours

Q6 : Déduire la quantité de batteries pour les deux modèles en DT2.

Q7 : Donner le meilleur modèle de batterie pouvant garantir la condition d'autonomie, et de façon optimale, en tenant compte du coût financier.

Justifier la réponse.

Une marge de sécurité de 20% liée au cycle de décharge et du rendement du convertisseur chargeur doit être prise en compte.

Q8 : Calculer de nouveau la quantité de batteries nécessaire pour le modèle choisi à la question précédente.

En raison de la situation sanitaire, le directeur de l'aérodrome a décidé d'intégrer un détecteur de température au portique en zone de débarquement.

Ce dispositif affiche la température de chaque personne qui franchit le portique, grâce à une caméra thermique, schéma 4.

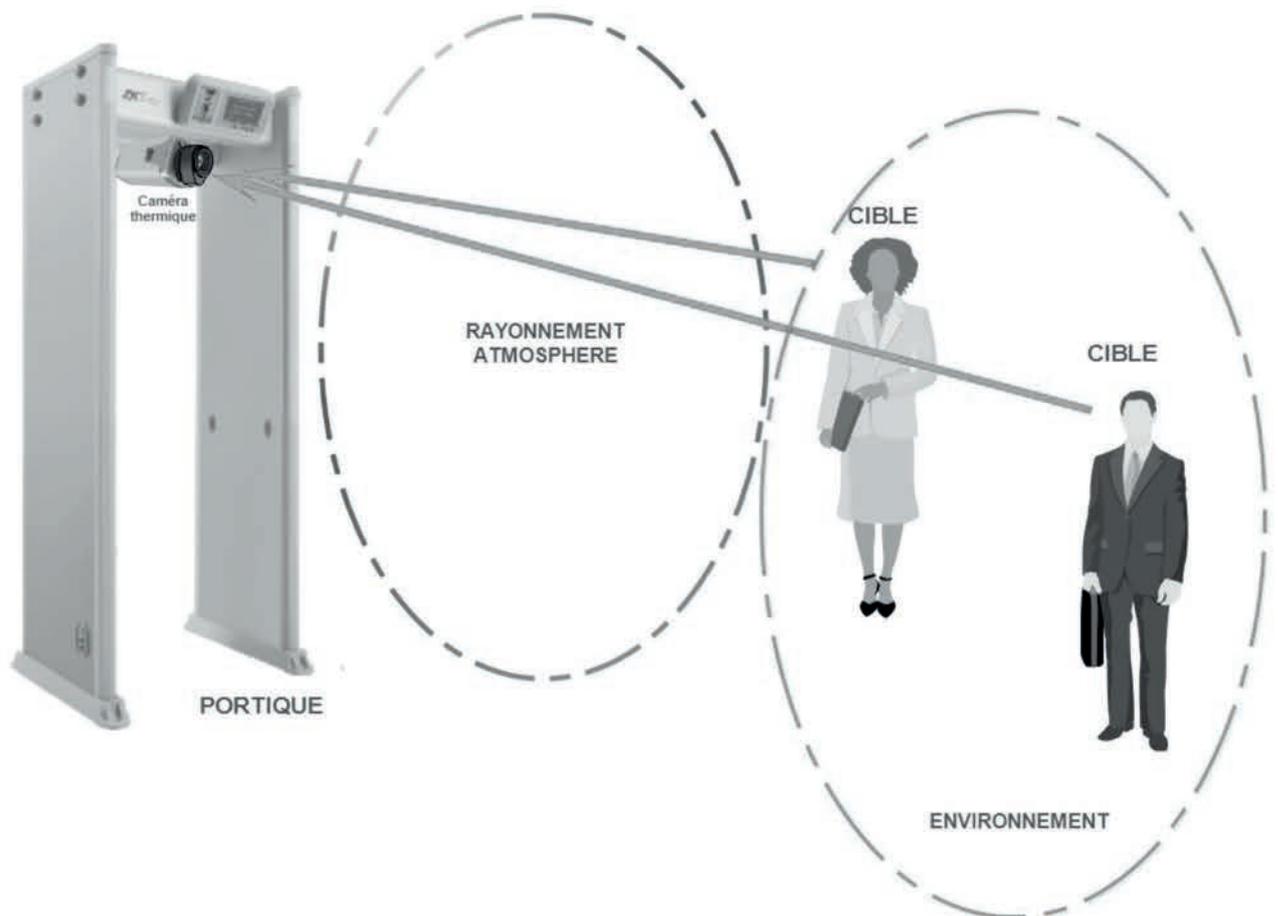


Schéma 4. Synoptique détecteur température portique

La caméra thermique utilisée est le modèle ZN-T1 en DT4.

Le technicien en charge de son intégration sur le portique doit réaliser des tests à partir de certains paramètres pour la bonne mesure de la température des passagers qui débarquent.

Q9 : Indiquer la plage de la longueur d'onde tolérée par l'équipement. DT4.

L'émissivité des personnes est constante avec une plage de longueur d'onde comprise entre 8 et 12 μm .

Q10 : A partir de DT5 et DT6, **compléter** le tableau DR4.

Q11 : Pour un flux de puissance $W = 1,709 \cdot 10^{-9} \text{ W/cm}^2$, **calculer** la température de la personne mesurée. DT5, DT6, DT7.

A noter que la température mesurée sera plus basse que la normale qui est de 37°C , en tenant compte de la marge (émissivité atmosphérique).

*Au niveau des locaux techniques, la température ambiante est mesurée et affichée par des thermomètres intégrant le capteur **MLX90614 family**, DT8.*



Un de ces thermomètres présente un problème d'affichage.

Le technicien de maintenance en charge de ce dysfonctionnement souhaite vérifier si le capteur embarqué du thermomètre fonctionne correctement avant de changer l'afficheur. Pour cela il prend un deuxième thermomètre de référence.

Q12 : Après lecture de la RAM du capteur à l'adresse **0x06**, **indiquer** la valeur que le technicien devrait y trouver pour une température correspondante à $25,8^\circ\text{C}$, affichée par le thermomètre de référence.

PARTIE B : Contrôle d'accès et reconnaissance faciale

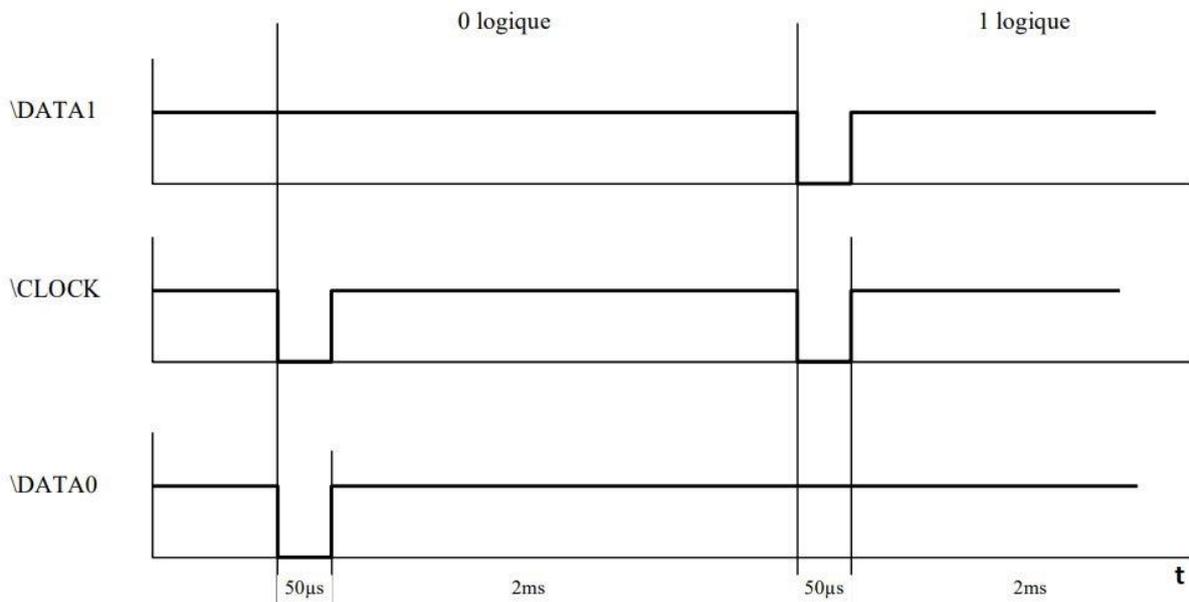
L'aérodrome est en activité grâce à une vingtaine de personnes qui y travaillent. L'accès du personnel se fait par badge. Le technicien en charge de l'installation a classé les utilisateurs par groupe, en fonction de leurs services et droits d'accès.

Access Group	CODE	Nom prénom	Service	Fonction	Droits accès
01					
02					
...					

*Le contrôle d'accès installé permet de sécuriser toutes les zones, à savoir les bureaux, le fret ainsi que les locaux techniques.
Le matériel choisi est le module d'extension **V-EXT4**, de fabrication française.*

Q13 : A partir du dossier technique DT9, **réaliser** le schéma de raccordement de DR5.

*Le protocole utilisé pour la communication avec les lecteurs de badges est **Wiegand**.
Ci-dessous le chronogramme des différents signaux.*



Q14 : A partir de DT9, **compléter** le tableau DR6 pour les badges ayant pour codes : **0100133B27** et **0100166A12**.

Certaines zones à haute sensibilité ont un accès sécurisé par reconnaissance faciale. Le **Profacex-TD** est l'équipement utilisé, se reporter au DT10.

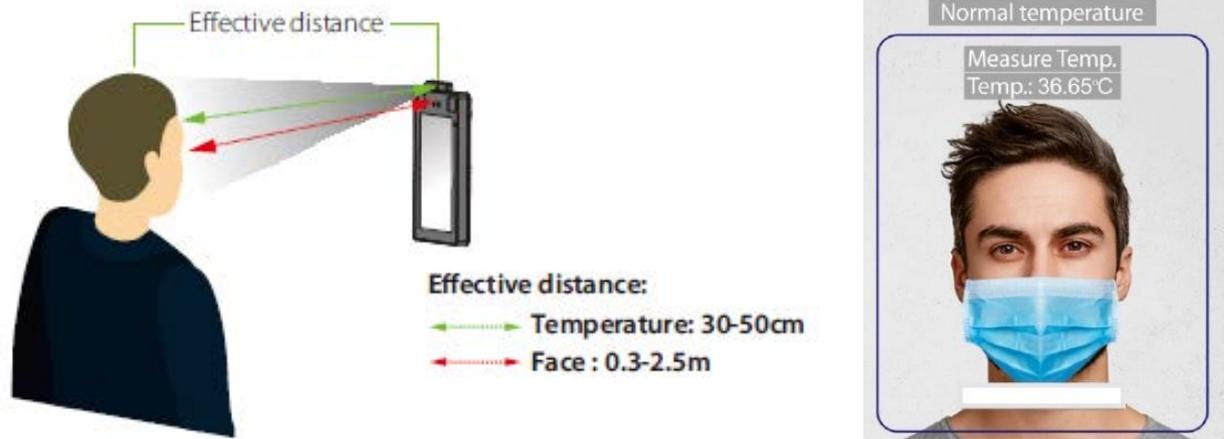


Schéma 5. Illustration reconnaissance faciale

Suite à la situation sanitaire mondiale, le port d'un masque chirurgical est devenu obligatoire au sein de l'aérodrome.

Q15 : Ce changement a-t-il un impacte sur la reconnaissance faciale ?

Q16 : Expliquer dans quel cas un utilisateur autorisé peut se voir refusé l'accès, avec l'application du protocole sanitaire.

Un des salariés du groupe AC 03, se voit l'accès refusé et signale le problème au technicien en charge de la maintenance du dispositif.

Ce dernier se connecte au système et récupère les informations suivantes :

Combined Verification	
1	01 02 00 00 00
2	00 00 00 00 00
3	00 00 00 00 00
4	00 00 00 00 00
5	00 00 00 00 00
6	00 00 00 00 00
7	00 00 00 00 00
8	00 00 00 00 00
9	00 00 00 00 00
10	00 00 00 00 00
<input type="text"/> 🔍	

Q17 : A partir de DT10, **expliquer** le refus d'accès du salarié.

Q18 : **Donner** le nombre de points du visage acceptable en mode de fonctionnement 1 :N pour la reconnaissance faciale du **Profacex-TD**.

La sécurité électronique de l'aérodrome est gérée depuis un PC de sécurité avec des caméras de vidéosurveillance qui sont visualisées sur un écran LCD.

*Le modèle utilisé est **TOSHIBA 32EL833F**.*

Datant de plusieurs années, il présente depuis peu un dysfonctionnement à l'allumage. En effet, mis sous tension, le voyant témoin est bien allumé, mais aucune image à l'écran.

Par souci écologique, le technicien préfère en assurer la maintenance et le réparer plutôt que de le recycler.

Q19 : A partir de DT11 et DT12, **identifier** en l'entourant sur DR7, le connecteur sur lequel les mesures devront être effectuées.

Q20 : **Indiquer** les valeurs attendues à l'issue des prises de mesures.

L'une des valeurs mesurées est nulle.

Afin d'identifier le composant responsable du dysfonctionnement, le technicien doit effectuer d'autres mesures sur les diodes et les condensateurs aux bornes des trois sorties.

Q21 A partir de DT12, **indiquer** les deux principaux composants pouvant être en cause.

Q22 : Pour une puissance consommée de 47,3 VA, **calculer** la capacité du condensateur utilisé pour le filtrage du 12V en sortie, avec un temps moyen entre charge et décharge complète de 10ms (DT12).

Q23 : A partir du résultat précédent, **choisir** le condensateur dans le tableau de valeurs normalisées des condensateurs en DT12.

PARTIE C : Etude du réseau informatique

Le réseau informatique du bâtiment est conçu de façon à permettre et proposer aux utilisateurs :

- *une communication téléphonique interne et entre îles, par voix sur IP*
- *une diffusion de flux vidéo d'informations sur les écrans d'affichage*
- *une transmission de données sécurisée*
- *une communication par messagerie*
- *la sécurisation des parties communes et halls d'accès par vidéosurveillance*
- *un site internet (DMZ)*
- *un serveur proxy pour le filtrage des données informatiques.*

Ci-dessous l'architecture fonctionnelle globale.

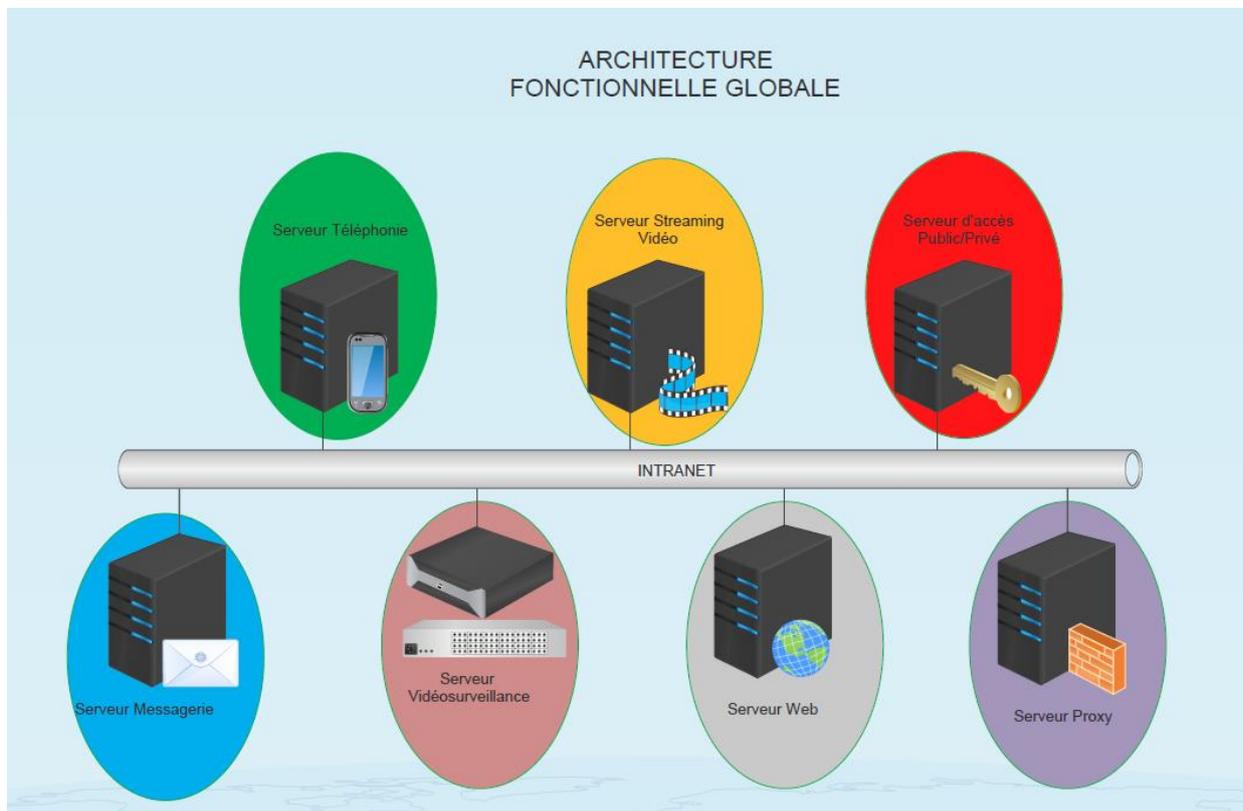


Schéma 6. Architecture fonctionnelle globale

Dans le but d'assurer la continuité de service pour les utilisateurs, le réseau du bâtiment a été monté avec des liens redondants en fibre optique.

*Il est constitué de deux commutateurs “Core” reliés entre eux par deux liaisons gigabits et connectés aux serveurs et commutateurs d'accès. Les commutateurs utilisés sont des **Cisco Catalyst 3750 - WS-C3750-24TS**. Guide technique dans DT13. La structure de l'architecture du réseau est présentée ci-dessous.*

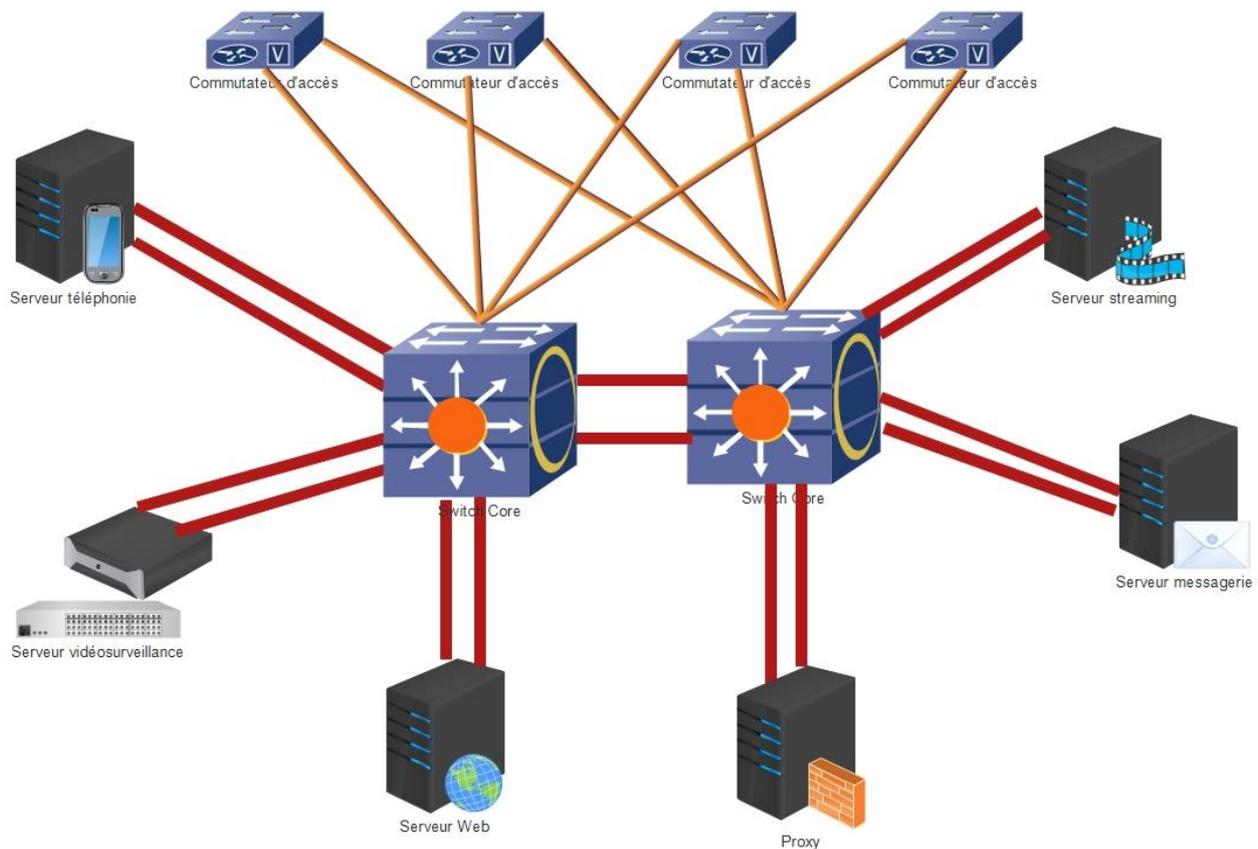


Schéma 7. Cœur de réseau

Q24 : Rappeler la technologie “stack” pour des commutateurs.

Q25 : Proposer un autre type d'agencement des commutateurs.

Q26 : Comparer ces deux types de configuration.

Un des administrateurs réseau remarque qu'un des commutateurs en “stack” n'a aucun voyant allumé. Il décide de faire un diagnostic et se rend compte que c'est l'alimentation du commutateur qui est défectueuse.

Q27 : Sachant que les commutateurs sont empilés, cette panne peut-elle générer un dysfonctionnement du réseau ? **Justifier** la réponse

Comme indiqué sur le schéma 6 de l'architecture fonctionnelle, les utilisateurs ont accès à plusieurs services sur les plans applicatif et sécuritaire.

Afin de garantir un bon fonctionnement de l'ensemble, le réseau est découpé en plusieurs sous-réseaux par la mise en place des VLANs.

Ci-dessous le plan de configuration :

VLAN 1	SERVEURS
VLAN 10	UTILISATEURS
VLAN 20	TELEPHONIE
VLAN 30	VIDEOSURVEILLANCE
VLAN 40	DIFFUSION VIDEO
VLAN 50	WIFI
VLAN 60	CONTROLE D'ACCES
VLAN 70	MANAGEMENT

Ce découpage permettant la réduction des domaines de collisions, la gestion des flux sera aussi différenciée ainsi que l'assignation des priorités.

Q28 : Parmi les différents flux "CONTRÔLE D'ACCES, DIFFUSION VIDEO, VIDEOSURVEILLANCE et TELEPHONIE" **indiquer** celui qui aura la plus haute priorité.

Les communications téléphoniques présentent des coupures lors de trafics denses dans le réseau. Le technicien fait la capture de trames Ethernet et relève les données en hexadécimal du champ compris entre ceux de "adresse source" et "type" :

8100 0014

Q29 : **Convertir** en binaire ces données.

Q30 : A partir de DT14, **expliquer** les dégradations sur les communications téléphoniques quand le réseau est saturé.

Q31 : **Donner** la valeur maximale, en décimale qui peut être choisie pour améliorer les communications téléphoniques.

Q32 : **Déterminer** le numéro et le nom du Vlan auquel cette trame appartient.

*Toutes les communications téléphoniques passent par le réseau IP.
Pour cela, un choix du codec est important en fonction de la bande passante disponible.*

Q33 : **Compléter** le tableau en DR8 pour connaître la bande passante nécessaire pour 32 canaux.

Q34 : **En déduire** le codec permettant la communication d'une trentaine d'utilisateurs pour une bande passante de **2,5 Mbps**.

Afin d'interconnecter toutes les îles en télécommunication, des liaisons spécialisées ont été mises en place, grâce à un faisceau hertzien.



Schéma 8. Liaison spécialisée faisceau

Ci-dessous le synoptique des connexions du réseau WAN depuis la grande île vers les petites.

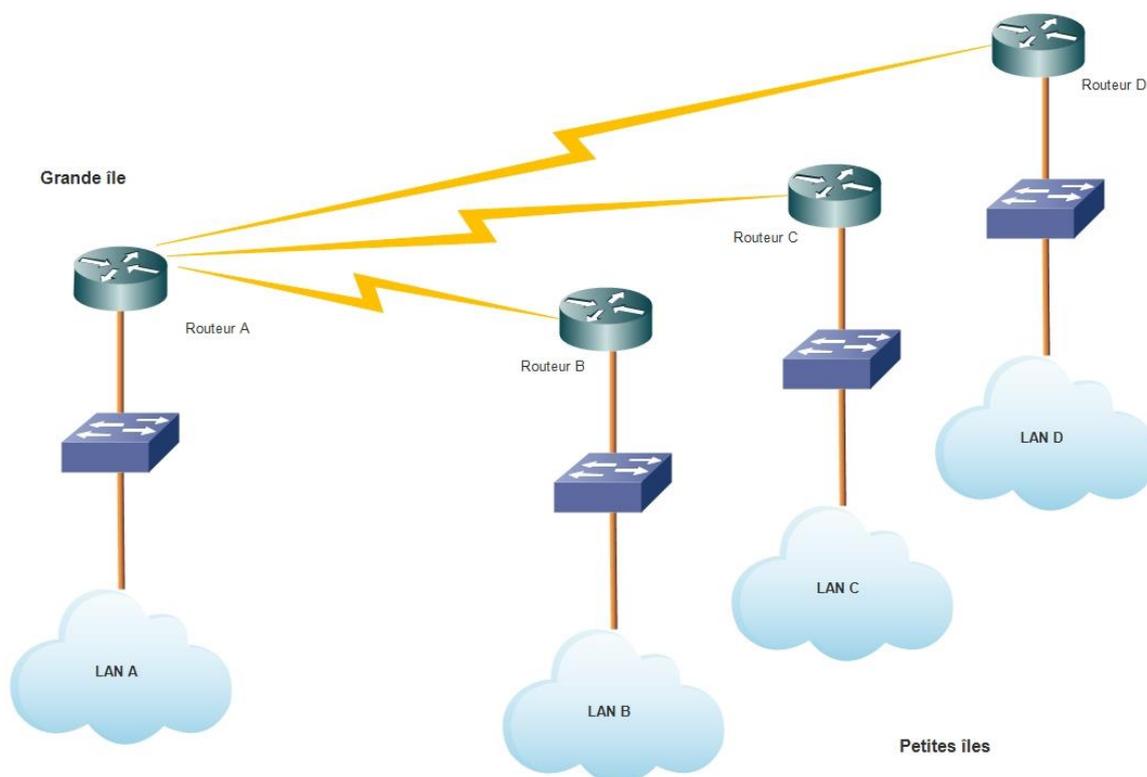


Schéma 9. Synoptique faisceaux hertziens vers 3 îles

Dans le LAN A, un équipement transmet au routeur A des trames d'une taille de 1Mb, de 40ms d'intervalles, toutes les secondes.

Q35 : Calculer le débit de cette transmission.

Le routeur A est connecté sur son interface s0/0 à une liaison avec à son extrémité un deuxième routeur B, n'admettant qu'un débit à 2 Mb/s.

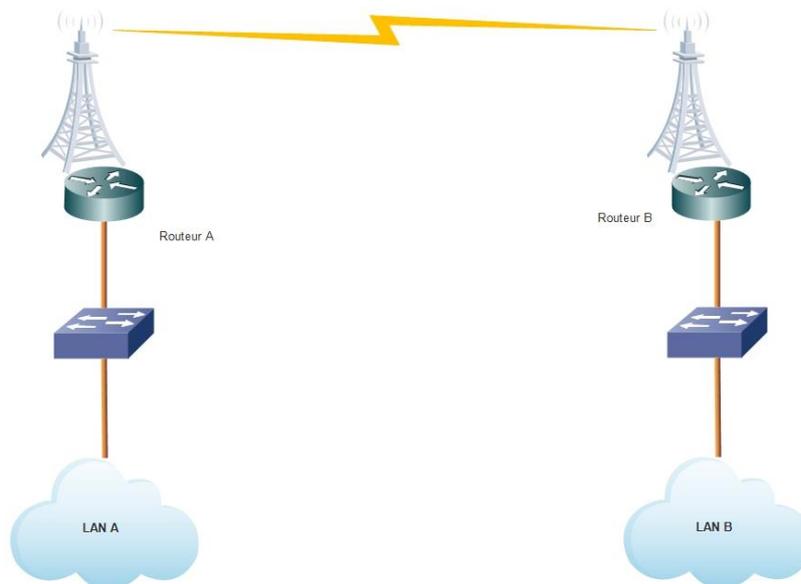


Schéma 10. Liaison faisceau hertzien entre LAN A et LAN B

Q36 : Expliquer la méthode pour limiter le débit sortant du routeur A à 2 Mb/s.

Q37 : Donner la ligne de commande cisco correspondante, voir DT15.

Des trames composées de trois flux différents arrivent au niveau du routeur A.

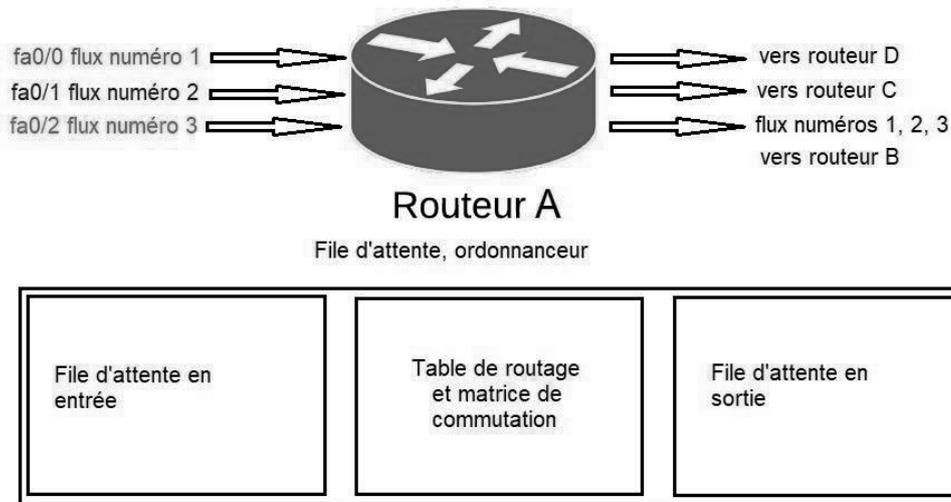


Schéma 11. Ordonnancement

L'administrateur réseau a configuré la QoS du trafic de façon à pondérer les différents flux en fonction de leur priorité.

A partir de l'exemple des trois flux numérotés 1,2,3 et correspondant respectivement à "données internet", "téléphonie" et "messagerie", un exemple de répartition de la charge s'est faite suivant le tableau ci-dessous :

Flux	Réservation bande passante
Trafic internet	10%
Téléphonie et visio	60%
Messagerie électronique	30%

Q38 : Calculer en **Kb/s**, la bande passante réservée à chaque flux, sachant que le débit de la liaison est de **2Mb/s** et **compléter** DR9.

L'utilisateur à l'origine du flux numéro 3 ayant terminé d'envoyer son mail, la totalité de la bande passante est occupée par les flux 1 et 2.

Q39 : Compléter le tableau en DR10.

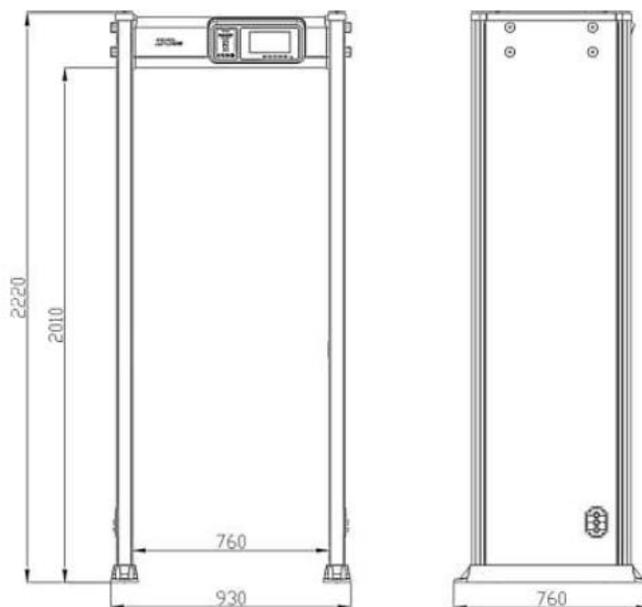
DOSSIER TECHNIQUE

27 pages numérotées de 1 à 27

DT1 – PARAMETRES TECHNIQUES PORTIQUE ZK-D4330	Page 2
DT2 – BATTERIES ROLLS	Page 5
DT3 – CONVERTISSEUR CHARGEUR	Page 7
DT4 – CAMERA ZN-T1	Page 8
DT5 – EMISSIVITE	Page 10
DT6 – COURBES TRANSMISSION ATMOSPHERIQUE	Page 10
DT7 – CONVERSION KELVIN CELSIUS	Page 11
DT8 – CAPTEUR MLX90614 FAMILY	Page 12
DT9 – MODULE D'EXTENSION V-EXT4	Page 14
DT10 – PROFACEX TD - COMBINED VERIFICATION	Page 16
DT11 – TV LCD TOSHIBA 32"	Page 19
DT12 – ALIMENTATION A DECOUPAGE	Page 22
DT13 – GUIDE COMMUTATEUR CISCO C3750 SERIES	Page 25
DT14 – TRAME ETHERNET	Page 27
DT15 – EXTRAIT DE CONFIGURATION D'UN ROUTEUR CISCO	Page 27

DT1 – PARAMETRES TECHNIQUES PORTIQUE ZK-D4330

Technical Parameters



Input voltage: 100-240 V, 50/60 Hz

Working temperature: -20°C ~ 50°C

External Dimensions (H x W x D): 2220 mm x 930 mm x 760 mm

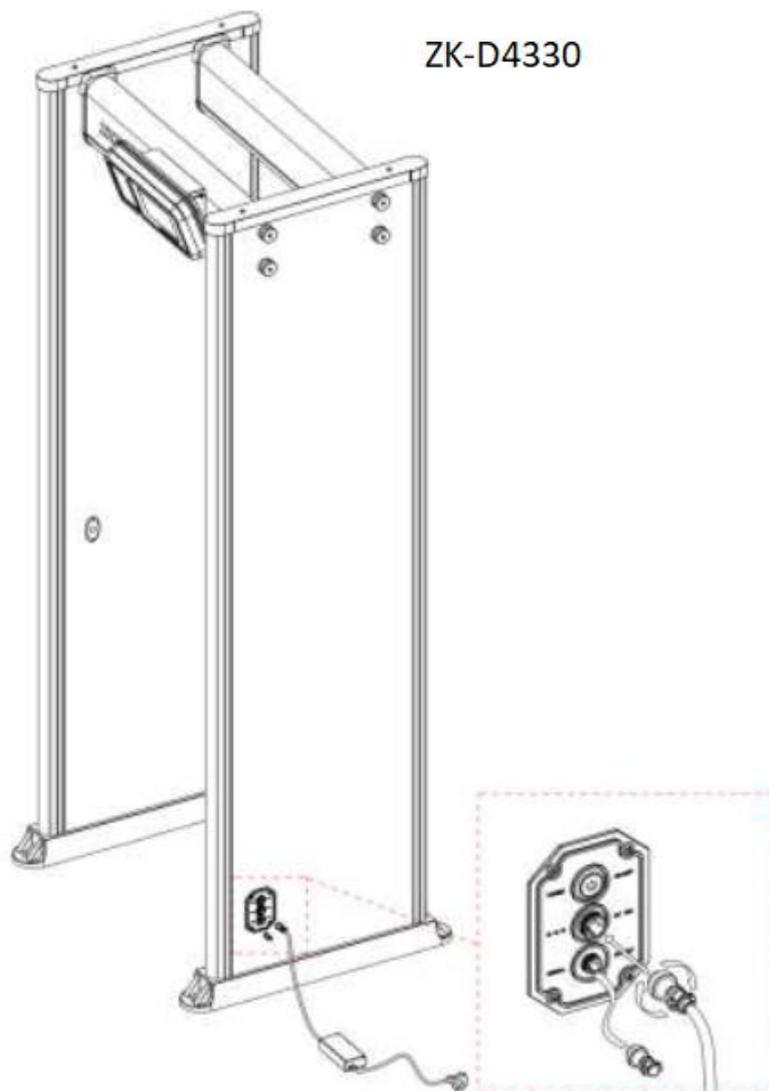
Channel Dimensions (H x W x D): 2010 mm x 760 mm x 760 mm

Package Dimensions (H x W x D): 2300 mm x 335 mm x 800 mm

Gross weight: 70 [kg]

Factory Settings

Default Password	100000
Audio alarm lasts	1 S
LED alarm lasts	1 S
1-12 Zone Sensitivity	220
Overall Sensitivity	230
Language	English



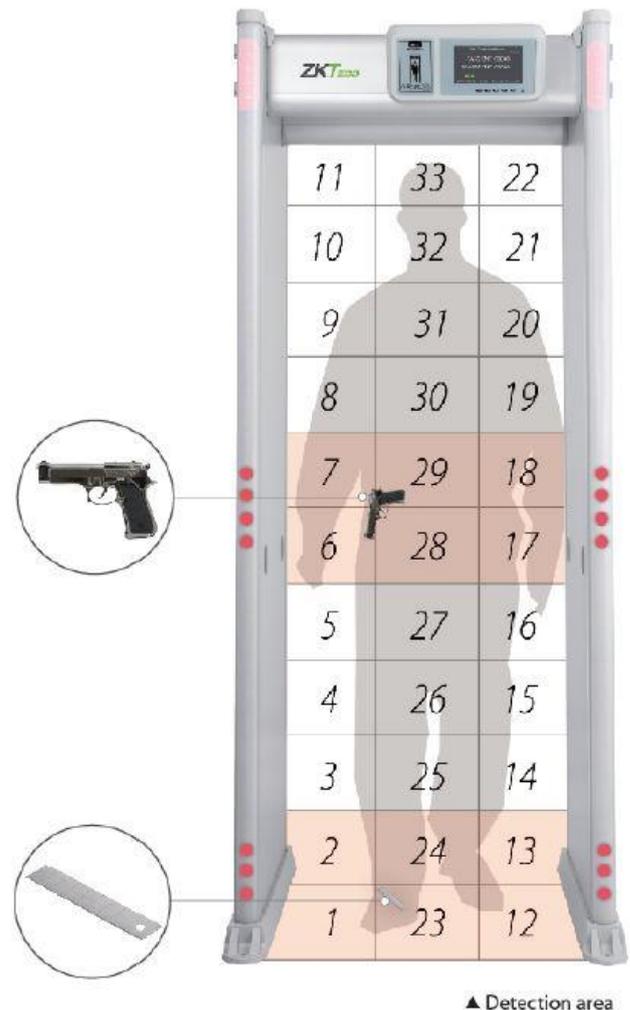
Input voltage : 100-240 V 50/60 Hz

Working temperature : -20°C ~ 50°C

Power usage : 10W standby
20W alarm mode

Detection Area

- Supports multiple detection zone modes, including the modes of a single detection zone, 6 detection zones, 11 detection zones, and 33 detection zones.
- 0-300 adjustable sensitivity levels of Zone and overall, 0-255 adjustable sensitivity levels of Anti-shock.
- From the shoe level to the crossbar, it accurately detects multiple metal objects simultaneously.
- Both sides of the LED indicator can be clearly seated in the actual metal position. And depending on the size and shape of the metal, different alarm intensities are displayed on the control panel.
- Accurate detection of weapons and contraband, while filtering watches, coins, belts, buttons and other harmless items.
- Harmless to human body, heart pacemaker, pregnant women, magnetic floppy disk, recording tapes etc.



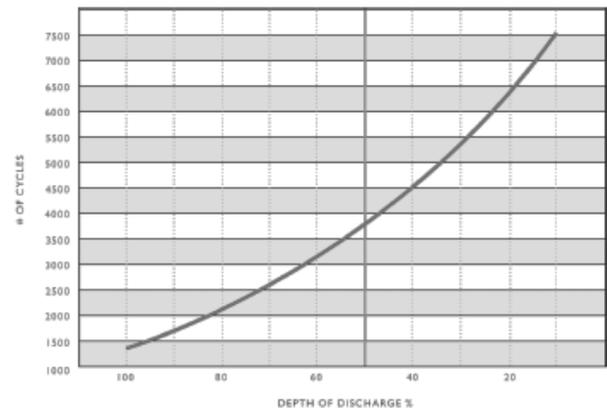
DT2 – BATTERIES ROLLS



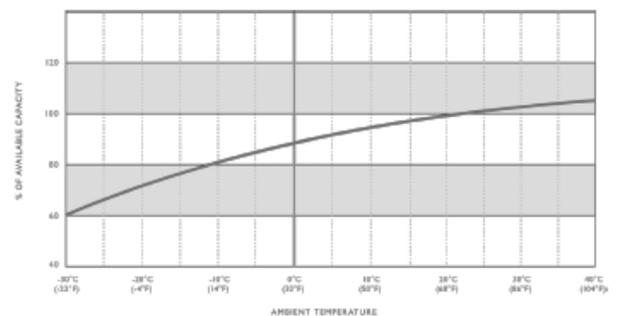
Series	GEL	Warranty	See Warranty Terms
Volts	2	BCI	2V OPzV
Cells	1		
Terminal Type	F10		
Included Hardware	Threaded Insert & Bolt		
Size & Thread	F10-M10		
Charge			
Recommended Charge Current Capacity (String)	25 A		
Maximum Charge Current (String)	75 A		
Self-Discharge Rate	Less than 2% per month at 25°C (77°F)		
Internal Resistance	0.8 mΩ		
Capacity			
Capacity Affect by Temperature	40°C (104°F)	25°C (77°F)	0°C (32°F)
	105%	100%	89%
	-15°C (5°F)		
			79%
Hour Rate	Capacity / AMP Hour	Current / AMPs	
@ 100 Hour Rate	376 AH	3.76 A	
@ 20 Hour Rate	315 AH	15.75 A	
@ 10 Hour Rate	280 AH	28 A	

Specifications			
 SAI GLOBAL ISO 9001 Quality	Weight	22 kg	48.5 lbs
	Length	12.4 cm	4.88"
	Width	20.6 cm	8.11"
	Height Inc. Term.	38.2 cm	15.04"
Product measurements & weights are calculated based on sample data. Individual specifications are subject to vary due to the manufacturing process, battery components & electrolyte levels.			
Container	ABS		
Cover	ABS		
Handles	None		

Cycle Life vs. Depth of Discharge



Capacity vs. Temperature



Coût unitaire, environ 300 euros.



Series	4000	Warranty	3 Years
Volts	12	BCI	921
Cells	6	Plates/Cell	11
Terminal Type	DT		
Included Hardware	Stainless Steel K-Lock Nut		
Size & Thread	5/16"-18		
Cables	Optional: 19" 4/0 Interconnect cable		

Charge	
Charge Voltage Range	2.45-2.5 V/cell @ 25°C (77°F)
Float Voltage Range	2.25 V/cell @ 25°C (77°F)
Recommended Charge Current Capacity (String)	25 A
Maximum Charge Current (String)	40 A
Self-Discharge Rate	5%-10% per month at 25°C (77°F)

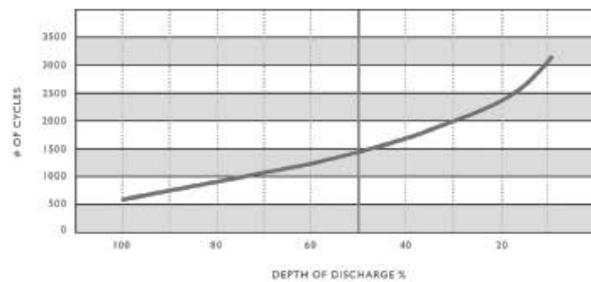
Capacity	
Cold Crank Amps (CCA) 0°F / -17°C	810
Marine Crank Amps (MCA) 32°F / 0°C	1013
Reserve Capacity (RC @ 25A)	406 Minutes
Reserve Capacity (RC @ 75A)	107 Minutes

Hour Rate	Capacity / AMP Hour	Current / AMPs
@ 100 Hour Rate	279 AH	2.79 A
@ 72 Hour Rate	265 AH	3.68 A
@ 50 Hour Rate	250 AH	5 A
@ 20 Hour Rate	210 AH	10.5 A
@ 15 Hour Rate	200 AH	13.3 A
@ 10 Hour Rate	185 AH	18.48 A
@ 8 Hour Rate	181 AH	22.58 A
@ 5 Hour Rate	166 AH	33.18 A
@ 1 Hour Rate	84 AH	84 A

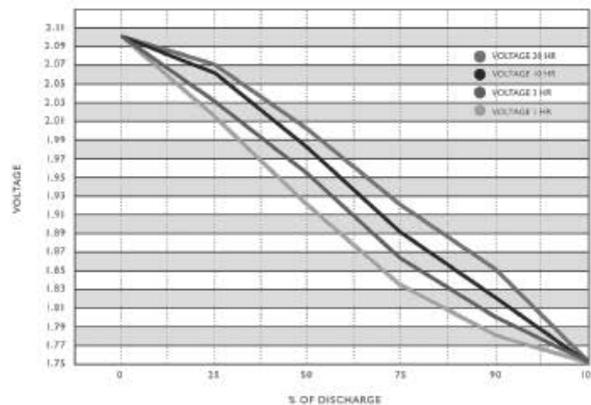
Amphère hour capacity ratings based on specific gravity of 1.280 at 25°C (77°F). Reduce capacities 5% for specific gravity of 1.265 and 10% for 1.250.

Specifications			
	Weight	52 kg	114.5 lbs
	Length	39.1 cm	15.38"
	Width	17.8 cm	7"
	Height Inc. Term.	36.5 cm	14.38"
	Product measurements & weights are calculated based on sample data. Individual specifications are subject to vary due to the manufacturing process, battery components & electrolyte levels.		
Electrolyte Reserve	51 mm	2"	
Container	Polypropylene		
Cover	Polypropylene		
Handles	Rope / Plastic Handle		

Cycle Life vs. Depth of Discharge



Voltage vs. Depth of Discharge



Rev.#1 | March 2019

Coût unitaire, environ 500 euros.

DT3 – CONVERTISSEUR CHARGEUR

Xtender
XTM



Modèle	XTM 1500-12	XTM 2000-12	XTM 2400-24	XTM 2600-48	XTM 3500-24	XTM 4000-48
Onduleur						
Tension nominale de la batterie	12 Vdc		24 Vdc	48 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Plage de tension d'entrée	9.5 - 17 Vdc		19 - 34Vdc	38 - 68 Vdc	19 - 34 Vdc	38 - 68 Vdc
Puissance continue @ 25°C	1500 VA		2000 VA		3000 VA	3500 VA
Puissance 30 min. @ 25°C	1500 VA	2000 VA	2400 VA	2600 VA	3500 VA	4000 VA
Puissance 3 sec. @ 25°C	3.4 kVA	4.8 kVA	6 kVA	6.5 kVA	9 kVA	10.5 kVA
Charge maximale	Jusqu'au court-circuit					
Charge asymétrique	Jusqu'à Poont					
* Détection de charge (Stand-by)	2 à 25 W					
Cos φ	0.1-1					
Rendement max.	93 %		94 %	96 %	94 %	96 %
Puissance à vide OFF/Stand-by/ON	1.2 W / 1.4 W / 8 W	1.2W / 1.4W / 10W	1.4W / 1.6W / 9W	1.8 W / 2 W / 10 W	1.4W / 1.6W / 12W	1.8W / 2.1W / 14W
* Tension de sortie	Sinus pur 230 Vac (± 2 %) / 120 Vac [¶]					
* Fréquence de sortie	Réglable 45 - 65 Hz [¶] ± 0.05 % (contrôlée par quartz)					
Distorsion harmonique	< 2 %					
Protection de surcharge et de court-circuit	Déconnexion automatique puis 3 essais de démarrage					
Protection de surchauffe	Alarme avant coupure et redémarrage autom.					
Chargeur de batterie						
* Caractéristique de charge	6 étapes: Bulk - Absorption - Maintien - Égalisation - Maintien réduit - Absorption périodique Nombre d'étapes, seuils, courant de fin d'étape et temps entièrement réglables avec la RCC-02/03					
* Courant de charge maximum	70 A	100 A	55 A	30 A	90 A	50 A
* Compensation de la température	Avec BTS-01 ou BSP 500/1200					
Correction du facteur de puissance (PFC)	EN 61000-3-2					
Données générales						
* Plage de tension d'entrée	XTM 1500-12					
Fréquence d'entrée	XTM 2000-12					
Courant max. d'entrée (relais de transfert) / Courant max. de sortie	XTM 2400-24					
Temps de transfert (UPS)	XTM 2600-48					
Contacts multifonctionnels	XTM 3500-24					
Poids	XTM 4000-48					
Dimensions h/VL [mm]						
Indice de protection						
Déclaration UE de conformité						
Plage de température de travail						
Humidité relative de fonctionnement						
Ventilation						
Niveau acoustique						
Garantie						
Certification ISO						
Accessoires						
Télécommande RCC-02 ou RCC-03	*	*	*	*	*	*
Module Xcom-232i	*	*	*	*	*	*
Sets de communication						
Xcom-LAN / Xcom-GSM / Xcom-SMS	*	*	*	*	*	*
Moniteur de batterie BSP	*	*	*	*	*	*
Module de com. à distance RCM-10	*	*	*	*	*	*
Module à 2 contacts auxiliaires ARM-02						
Module de ventilation ECF-01						
Sonde de temp. de batterie BTS-01	*	*	*	*	*	*
Câble de communication 3ph et // CAB-RJ45-B-2	*	*	*	*	*	*
Cadre de montage X-Connect						

* Réglable avec la RCC-02/03

** Valeurs mentionnées uniquement valables avec le module de ventilation ECF-01

¶ Avec -01 à la fin de la désignation, signifie 120V/60Hz. Disponible pour tous les Xtender sauf l'XTH 8000-48

Sous réserve de modifications

ZN-T1

Body Temperature Detection Network Camera



- On-board temperature-detection algorithm
- Dual Lens (Thermal + Visible light)
- Effective pixels: 320x240
- Thermal sensitivity: $\leq 50\text{mK}$
- Thermal: 8mm fixed lens
- Visible: 2.7-12mm motorized lens
- Accuracy: $\pm 0.3^\circ\text{C}$ (should work with Black Body)
- Body detection (up to 16 targets)
- Response time: $\leq 50\text{ms}$
- 14 color control

Specification

Thermal Camera		Visible Lens	
Detector Type	Uncooled IRFPA Microbolometer	Image Sensor	1/2.8" Sony CMOS
Effective Pixels	320(H) * 240(V)	Effective Resolution	1920(H) * 1080(V)
Pixel Size	20um	Shutter Speed	1/50 ~ 1/64,000s
Thermal Sensitivity (NETD)	$\leq 50\text{mK}$ @F1.0, 300K	Wide Dynamic Range	True WDR 120dB
Spectral Range	8 ~ 14um	Min. Illumination	Color: 0.1Lux @(F1.2, AGC ON) B/W: 0.01Lux @(F1.2, AGC ON)
Image Setting	Polarity LUT / DVE / Mirror / FCC / 3D DNR Brightness / Contrast / ROI	S / N Ratio	More than 55dB
Color Mode	Black-Heat / White-Heat / Rainbow / Iron-Red up to 14 modes	Focal Length	2.7 ~ 12mm
Thermal Lens		Max Aperture	F1.6 ~ F2.9
Lens Type	Fixed	FOV	105° ~ 32°
Focus Control	Manual Focus	Focus Control	Motorized
Focal Length	8mm		
Iris	F1.0		
FOV	H: 44°, V: 33°		

Video and Audio		Network	
Compression	H.265, H.264, MJPEG	Ethernet	RJ-45 (10 / 100Base-T)
Frame Rate	Main Stream: Thermal: D1 @25 / 30fps Visible: 1920 * 1080 / 1280 * 720 @25 / 30fps Sub Stream: Thermal: CIF @25 / 30fps Visible: D1 / VGA / 640 * 360 / CIF / QCIF / QVGA @25 / 30fps	Protocols	IPv4 / IPv6, HTTP, RTSP / RTP / RTCP, TCP / UDP, DHCP, DNS, PPPOE, SMTP, SIP, 802.1x
Bit Rate Control	CBR / VBR	Interoperability	ONVIF, CGI, SDK
Bit Rate	Thermal: 100Kbps ~ 6Mbps Visible: Main stream: 200Kbps~12Mbps Sub stream: 10Kbps ~ 6Mbps	Streaming Method	Unicast
Region of Interest	Off / On (8 Zone, Rectangle)	Max. User Access	10 Users
Digital Zoom	16x	Edge Storage	NAS Local PC for instant recording Micro SD card 128GB
Mirror	Support	Web Viewer	<IE11, Chrome, Firefox
Defog	Support	Web Language	English, Chinese, Polish, Italian, Portuguese, Spanish, Russian, French, Czech, Hungarian
Motion Detection	Support	Interface	
Privacy Masking	Off / On (4 areas, rectangle)	Ethernet	1 Ethernet (10 / 100 Base-T) RJ-45 Connector
DVE Image Enhance	Support	Audio	1ch Audio In, 1ch Audio Out
Audio Compression	G.711, AMR, RAW_PCM (Optional)	Alarm	2ch Alarm In, 2ch Alarm Out
Intelligence		RS485	Support
Alarm	Motion detection, Disk alarm, I/O alarm, Temperature alarm	BNC Output	N / A
IVS	Smart Body Detection, Perimeter, Single Virtual Fences, Double Virtual Fences, Object Left, Object Removed	Reset Button	Support (Built-in)
Temperature Detection		General	
Detection Mode	Body temperature monitoring	Power Supply	DC12V / POE (IEEE 802.3af)
Detection Preset	Max 16 goals	Power Consumption	Max 10W
Temperature Alarm	Out-of-range temperature alarm, temperature difference alarm	Operating Temperature	-30°C ~ 60°C (-22°F ~ 140°F)
Accuracy	≤0.3°C (Emission rate, distance, ambient temperature, etc.)	Storage Conditions	0 ~ 90% RH
Response Time	≤50ms	Certifications	CE / FCC
Detection Range	-20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F)	Ingress Protection	IP66
Temperature display mode	If temperature target >5°C, display absolute temperature value; if temperature target ≤5°C, display relative temperature value (temperature difference DEV = highest value - average)	Casing	Metal
		Dimensions	212 * 182 * 136 (mm)
		Net Weight	2kg

DT5 – EMISSIVITE

La thermographie infrarouge utilise un pyromètre à balayage optique et mécanique, avec des longueurs d'ondes entre 8 et 12 μm .

Chaque corps dispose d'une émissivité par rapport à la longueur d'onde sélectionnée, ainsi une cartographie de la température de ce corps peut être obtenue avec une caméra thermique.

Corps	Degré d'émissivité	Corps	Degré d'émissivité	Corps	Degré d'émissivité
Alu oxydé	0.30	Saleté	0.94	Papier	0.95
Amiante	0.95	Nourriture surgelée	0.90	Plastique opaque	0.95
Asphalte	0.70	Nourriture chaude	0.93	Caoutchouc	0.95
Basalte	0.50	Verre (plaque)	0.85	Sable	0.90
Laiton oxydé	0.90	Glace	0.98	Peau	0.98
Brique	0.90	Fer oxydé	0.70	Neige	0.90
Carbone	0.85	Plomb	0.50	Acier Oxydé	0.80
Céramique	0.95	Calcaire	0.98	Textiles	0.94
Béton	0.95	Huile	0.94	Eau	0.93
Cuir	0.75 à 0.80	Terre	0.92 à 0.96	Mortier	0.89 à 0.91
Cuivre oxydé	0.90	Peinture	0.93	Bois naturel	0.94

L'émission de rayonnement par un corps quelconque est le facteur correctif de mesure essentiel. Le flux de puissance total émis par un corps réel pourrait s'assimiler à :

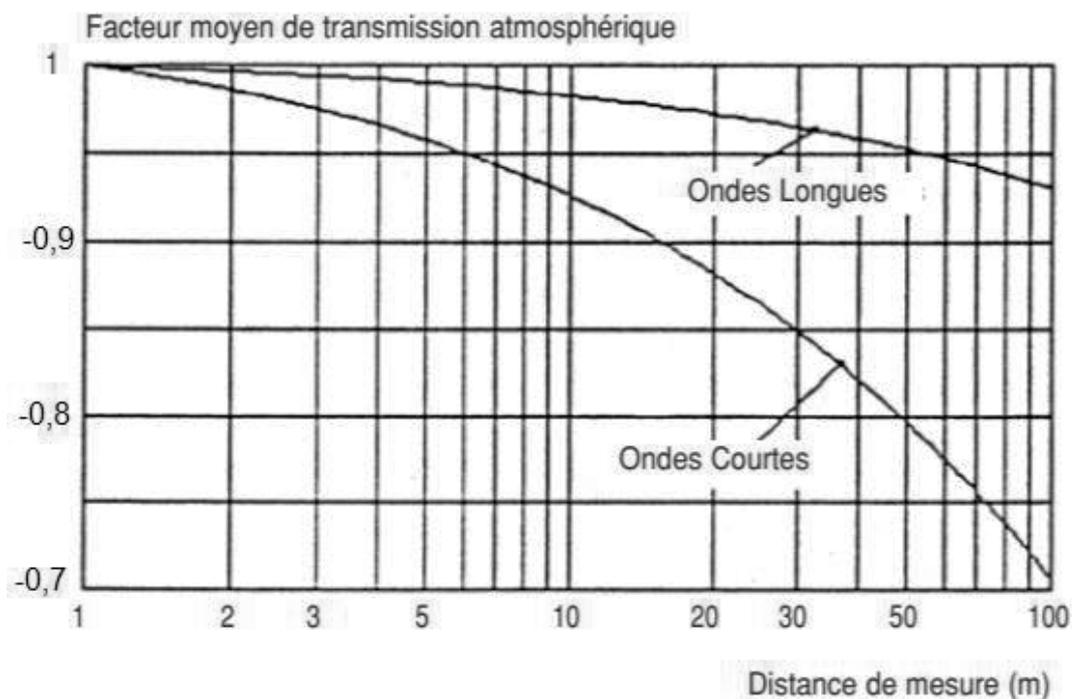
$$W = \varepsilon \cdot \sigma \cdot T_4 \text{ (Watts/cm}^2\text{)}$$

avec : • ε Emissivité du corps réel;

- σ Constante de Stefan-Boltzmann = $5,7 \cdot 10^{-12}$ (Watts/cm²/°K⁴);
- T Température absolue du corps noir en Kelvin.

On supposera que cette relation reste valable entre 8 et 12 μm .

DT6 – COURBES TRANSMISSION ATMOSPHERIQUE



DT7 – CONVERSION KELVIN CELSIUS

Table de conversion Kelvin en Celsius

Kelvin	Celsius	Kelvin	Celsius	Kelvin	Celsius
260.00K	-13.150°C	280.00K	6.8500°C	300.00K	26.850°C
261.00K	-12.150°C	281.00K	7.8500°C	301.00K	27.850°C
262.00K	-11.150°C	282.00K	8.8500°C	302.00K	28.850°C
263.00K	-10.150°C	283.00K	9.8500°C	303.00K	29.850°C
264.00K	-9.1500°C	284.00K	10.850°C	304.00K	30.850°C
265.00K	-8.1500°C	285.00K	11.850°C	305.00K	31.850°C
266.00K	-7.1500°C	286.00K	12.850°C	306.00K	32.850°C
267.00K	-6.1500°C	287.00K	13.850°C	307.00K	33.850°C
268.00K	-5.1500°C	288.00K	14.850°C	308.00K	34.850°C
269.00K	-4.1500°C	289.00K	15.850°C	309.00K	35.850°C
270.00K	-3.1500°C	290.00K	16.850°C	310.00K	36.850°C
271.00K	-2.1500°C	291.00K	17.850°C	311.00K	37.850°C
272.00K	-1.1500°C	292.00K	18.850°C	312.00K	38.850°C
273.00K	-0.15000°C	293.00K	19.850°C	313.00K	39.850°C
274.00K	0.85000°C	294.00K	20.850°C	314.00K	40.850°C
275.00K	1.8500°C	295.00K	21.850°C	315.00K	41.850°C
276.00K	2.8500°C	296.00K	22.850°C	316.00K	42.850°C
277.00K	3.8500°C	297.00K	23.850°C	317.00K	43.850°C
278.00K	4.8500°C	298.00K	24.850°C	318.00K	44.850°C
279.00K	5.8500°C	299.00K	25.850°C	319.00K	45.850°C

DT8- CAPTEUR MLX90614 family



Le capteur de température infrarouge sans contact **MLX90614ESF-BAA** permet de mesurer la température ambiante et celle d'un objet. Le module communique avec un microcontrôleur via une sortie PWM ou une liaison I2C (en fonction du mode de sortie choisi).

Alimentation: 2,6 à 3,6 Vcc
Plage de mesure:
- ambiante: -40 à +85 °C
- objet: -70 à +380 °C
Résolution: 0,02 °C
Précision: 0,5 °C
Sortie PWM ou liaison I2C
Boîtier: TO39

5 Maximum ratings

Parameter	MLX90614ESF-Axx	MLX90614ESF-Bxx MLX90614ESF-Dxx	MLX90614KSF-Axx
Supply Voltage, V_{DD} (over voltage)	7V	5V	7V
Supply Voltage, V_{DD} (operating)	5.5 V	3.6V	5.5V
Reverse Voltage	0.4 V		
Operating Temperature Range, T_A	-40...+85°C		-40...+125°C
Storage Temperature Range, T_S	-40...+125°C		-40...+125°C
ESD Sensitivity (AEC Q100 002)	2kV		
DC current into SCL / Vz (Vz mode)	2 mA		
DC sink current, SDA / PWM pin	25 mA		
DC source current, SDA / PWM pin	25 mA		
DC clamp current, SDA / PWM pin	25 mA		
DC clamp current, SCL pin	25 mA		

Table 1: Absolute maximum ratings for MLX90614

Exceeding the absolute maximum ratings may cause permanent damage.
Exposure to absolute-maximum-rated conditions for extended periods may affect device reliability.

Le capteur IR se compose de thermocouples connectés en série avec des jonctions froides placées sur puce épaisse, substrat et de jonctions chaudes, placées sur une membrane mince. Le rayonnement IR absorbé par la membrane le chauffe (ou le refroidit).

Le signal de sortie de thermopile est :

$$V_{ir}(T_a, T_o) = Ax(T_o^4 - T_a^4)$$

T_o est la température absolue de l'objet (Kelvin)

T_a est la température absolue du capteur (Kelvin)

A est la sensibilité globale.

Un capteur de température embarqué est nécessaire pour mesurer la température de la puce. Après la mesure des températures ambiantes, celles des objets correspondants peuvent être calculées. Ces calculs sont effectués par le DSP interne, qui produit des sorties numériques, linéairement proportionnelles aux mesures des températures.

Température ambiante T_a

La matrice de la température du capteur est mesurée avec un élément PTAT¹.

Tous les capteurs assurant le traitement des données sont gérés par la puce et la température du capteur linéarisée T_a , est disponible en mémoire.

La résolution de la température calculée est de 0,02 °C.

Le capteur est étalonné en usine pour toute la plage de température -40...+ 125°C, qui est disponible dans la cellule RAM 0x06 :

- **0x06=0x2DE4** (11748 décimale) correspondant à -38,2°C (limite inférieure de sortie de linéarisation)

- **0x06=0x4DC4** (19908 décimale) correspondant à +125°C. (limite de linéarisation supérieure)

Au niveau de la RAM, la valeur réelle de T_a est obtenue grâce à la relation suivante :

$$T_a[°K] = T_{areg} \times 0.02, \text{ ou } 0.02°K / \text{LSB.}$$

Température des objets T_o

Le résultat du calcul de la température varie de 0,02°C et est stocké dans la RAM.

T_o est donnée par la relation suivante :

$$T_o[°K] = T_{oreg} \times 0.02, \text{ ou } 0.02°K / \text{LSB.}$$

A noter que 1LSB correspond à 0,02 et le MSB est un indicateur d'erreur (si "1" alors erreur)

Exemple :

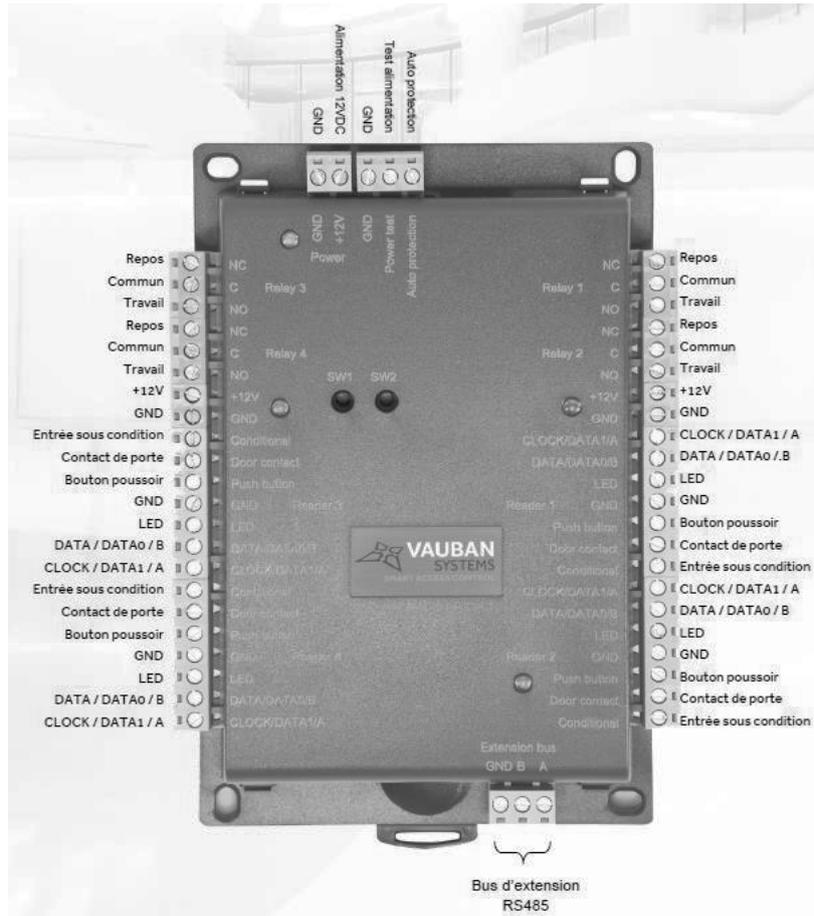
1. 0x27AD _ -70.00°C (no error)
2. 0x27AE _ -69.98°C (no error)
3. 0x3AF7 _ 28.75°C (no error)
4. 0x3AF8 _ 28.77°C (no error)
5. 0x7FFF _ 382.19°C (no error) – valeur maximale renvoyée par le capteur MLX90614
6. 0x8XXX _ xxx.xx°C (flag error)

Le résultat est obtenue en respectant les étapes suivantes :

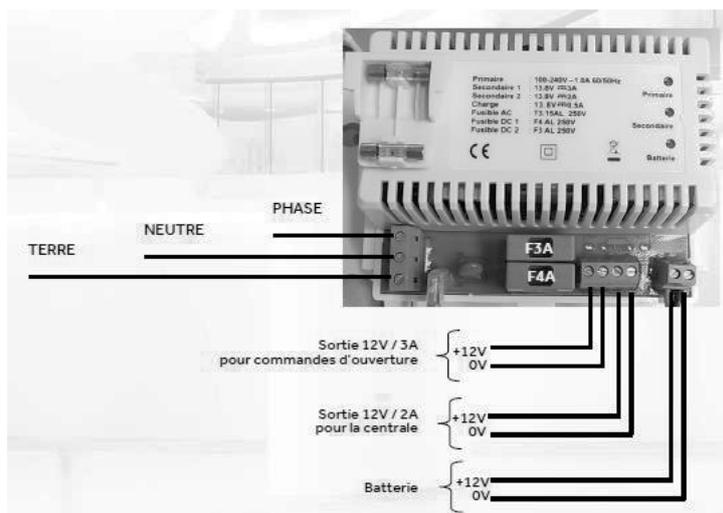
- 1- convertir en décimale la valeur 0x3AF7 = 15095d
- 2- diviser par 50 ou multiplier par 0,02 (15095/50 = 301,9 °K)
- 3- convertir 301,9 °K en celsius, 301,9-273,15 = 28,75°C

¹ PTAT Proportional To Absolute Temperature sensor (package temperature)

DT9 – Module d'extension V-EXT4



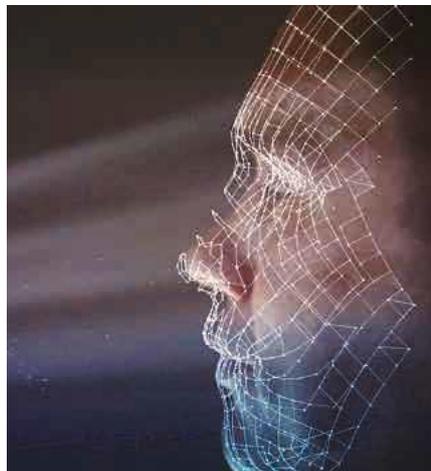
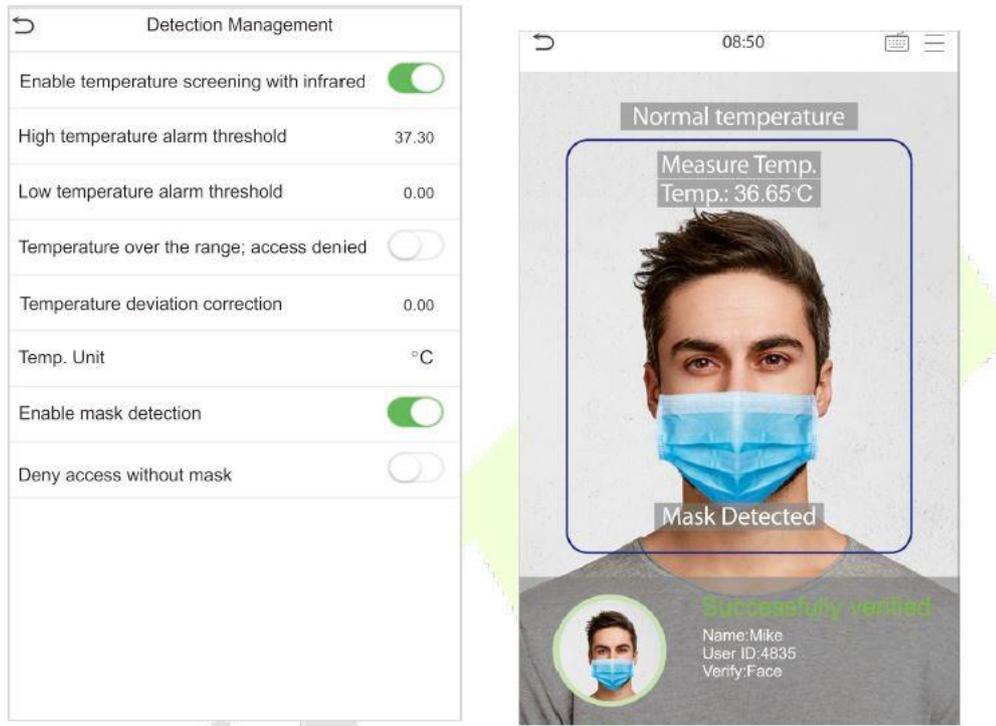
Module d'extension V-EXT4



Alimentation

6.7 Detection Management

Click **Detection Management** on the System interface.



Item	Description
Enable temperature screening with Infrared	To enable or disable the infrared temperature measurement function. When this function is enabled, before access granted, users must pass the temperature screening in addition to identity verification. To measure body temperature, users' faces must be aligned with the temperature measurement area.
High temperature alarm threshold	To set the value of the alarm threshold of high body temperature. When the temperature measured during verification is higher than the set value, the device will give a prompt and audio alarm. The default alarm threshold is 37.30°C.
Low temperature alarm threshold	To set the value of the alarm threshold of low body temperature. When the temperature measured during verification is lower than the set value, the device will give a prompt and audio alarm.
Temperature over the range; access denied	When this's enabled, if the user's body temperature measured is above (or below) the alarm threshold, the user will not be granted access even if his/her identity is verified. If this's disabled, the user is allowed to access the restricted area when his/her identity is verified, regardless of his/her body temperature.
Temperature deviation correction	As the temperature measurement module allows a small range of errors (disturbance) of an observed value under different environments (humidity, room temperature and such), users may set the deviation value here.
Temp. Unit	The unit of body temperature can be switched between Celsius (°C) and Fahrenheit (°F).
Enable mask detection	To enable or disable the mask detection function. When it's enabled, the device will identify whether the user is wearing a mask or not during verification.
Deny access without mask	When this's enabled, if the user doesn't wear a mask, the system will not grant him/her access even if he/she has passed verification. If this's disabled, users are allowed to access the monitoring area no matter they are wearing masks or not.

COMBINED VERIFICATION

The door-unlocking combination 1 is set as (01 03 05 06 08), indicating that the unlocking combination 1 consists of 5 people, and the 5 individuals are from 5 groups, namely, access control group 1 (AC group 1), AC group 3, AC group 5, AC group 6, and AC group 8, respectively.

The door-unlocking combination 2 is set as (02 02 04 04 07), indicating that the unlocking combination 2 consists of 5 people; the first two are from AC group 2, the next two are from AC group 4, and the last person is from AC group 7.

The door-unlocking combination 3 is set as (09 09 09 09 09), indicating that there are 5 people in this combination; all of which are from AC group 9.

The door-unlocking combination 4 is set as (03 05 08 00 00), indicating that the unlocking combination 4 consists of three people. The first person is from AC group 3, the second person is from AC group 5, and the third person is from AC group 8.

Face		1↓
1:N Match Threshold		75
1:1 Match Threshold		63
Face Enrollment Threshold		70
Face Pitch Angle		35
Face Rotation Angle		25
Image Quality		40
Minimum Face Size		80
LED Light Triggered Threshold		80
Motion Detection Sensitivity		4
Live Detection	<input checked="" type="checkbox"/>	
Live Detection Threshold		70
Anti-counterfeiting with NIR	<input type="checkbox"/>	

Item	Description
1:N Match Threshold	<p>Under 1:N verification mode, the verification will only be successful when the similarity between the acquired facial image and all registered facial templates is greater than the set value.</p> <p>The valid value ranges from 65 to 120. The higher the thresholds, the lower the misjudgment rate, the higher the rejection rate, and vice versa. The default value of 75 is recommended.</p>
1:1 Match Threshold	<p>Under 1:1 verification mode, the verification will only be successful when the similarity between the acquired facial image and the facial templates enrolled in the device is greater than the set value.</p> <p>The valid value ranges from 55 to 120. The higher the thresholds, the lower the misjudgment rate, the higher the rejection rate, and vice versa. The default value of 63 is recommended.</p>

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

> Série EL833F/EL834G

Téléviseur LCD LED
Tuner TNT HD
HDTV

- 26EL833F (66 cm) noir
- 26EL834G (66 cm) blanc
- 32EL833F (81 cm) noir
- 32EL834G (81 cm) blanc



- Résolution 1366 x 768 (WXGA)
- Rétro-éclairage par **LED**
- Tuner **TNT HD** intégré pour la réception des signaux numériques terrestres **en HD**

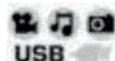
- Hauts parleurs invisibles avec amplificateur de basses

- Design élégant et raffiné

- 2 entrées HDMI CEC dont 1 HDMI ARC
- **1 port USB** : pour visualiser vos photos JPEG, écouter vos fichiers mp3 et regarder vos vidéos HD
- Mode Hôtel (avec clonage USB)



2x HDMI



HOTELMODE



CANAL READY

TNT HD

REGZA LINK

Caractéristiques

Image

- Dalle LCD - Ecran 16/9^{***}
- Rétro éclairage par LED de type Edge situées sur la périphérie de l'écran
- Résolution 1366x768 pixels
- Taux de contraste dynamique* 3 000 000 : 1
- Luminosité : 400 cd/m² pour le 32" et le 26"
- Angle de vision de 178 ° pour le 32" et le 26"
- Temps de réponse : 9 ms pour le 32"
8 ms pour le 26"
- Filtre en peigne numérique (Digital Comb Filter)
- Back light control (rétro-éclairage dynamique)
- Standards de couleurs : PAL, SECAM, NTSC

Son

- Puissance audio : 2 x 5 W
- Hauts parleurs invisibles avec amplificateur de basses

Réception

- Tuner numérique HD (pour la réception des chaînes gratuites de la TNT en HD et en SD)
- CI + / CANAL READY**
- Analogique / DVB-T / DVB-C
- Système TV : PAL : I / BG / DK
SECAM : BG / DK / L

Connectique

Entrées

- 1 prise péritel (RVB, S-video)

- 2 prises numériques HDMI CEC dont 1 HDMI ARC
- 1 port USB (Audio, Photo, Vidéo HD)
- 1 prise PC D-Sub 15 broches
- 1 composite RCA
- 1 composante Y-PB-PR / video composite
- Interface commune CI+ / CANAL READY

Sorties

- 1 sortie audio numérique coaxiale
- 1 prise casque

Formats supportés

- Photo** : .jpg / .bmp / .png
Audio : .mp3
Vidéo : Codecs : Xvid / Mpeg-1 / Mpeg-2 / H264
 Conteneurs : .avi / .mpg / .mp4 / .mkv

Confort

- Guide Electronique des programmes (EPG)
- Audio description, sous-titres
- Contrôle parental
- Recherche automatique des chaînes
- Arrêt automatique en cas d'absence prolongée de signal
- OSD : affichage du menu sur écran
- Minuterie Marche / Arrêt
- Télétexte
- VESA :
 - 26" : 100 x 200 mm (M4)
 - 32" : 200 x 200 mm (M6)

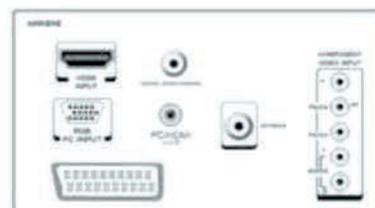
Caractéristiques	26EL833F 26EL834G	32EL833F 32EL834G
Ecran	66 cm	81 cm
Conso. Marche ⁽¹⁾	40,9 W	47,3 W
Conso. Arrêt	-	-
Conso. Veille	0,17 W	0,19 W
Dim. Emballé en mm (LxHxP)	721 x 521 x 126	855 x 625 x 126
Dim. avec pied en mm (LxHxP)	643 x 467 x 181	770 x 542 x 200
Dim. sans pied en mm (LxHxP)	643 x 420 x 45	770 x 495 x 45
Poids emballé	9,5 kg	14 kg
Poids avec pied	6,5 kg	10 kg
Poids sans pied	5,6 kg	9 kg
EAN	5900496512986 5900496516236	5900496513037 5900496516182
Eco. Taxe	0,84€ HT / 1€ TTC	1,67€ HT / 2€ TTC

* Contraste dynamique : défini par les standards Toshiba et fondé sur des résultats mesurés.

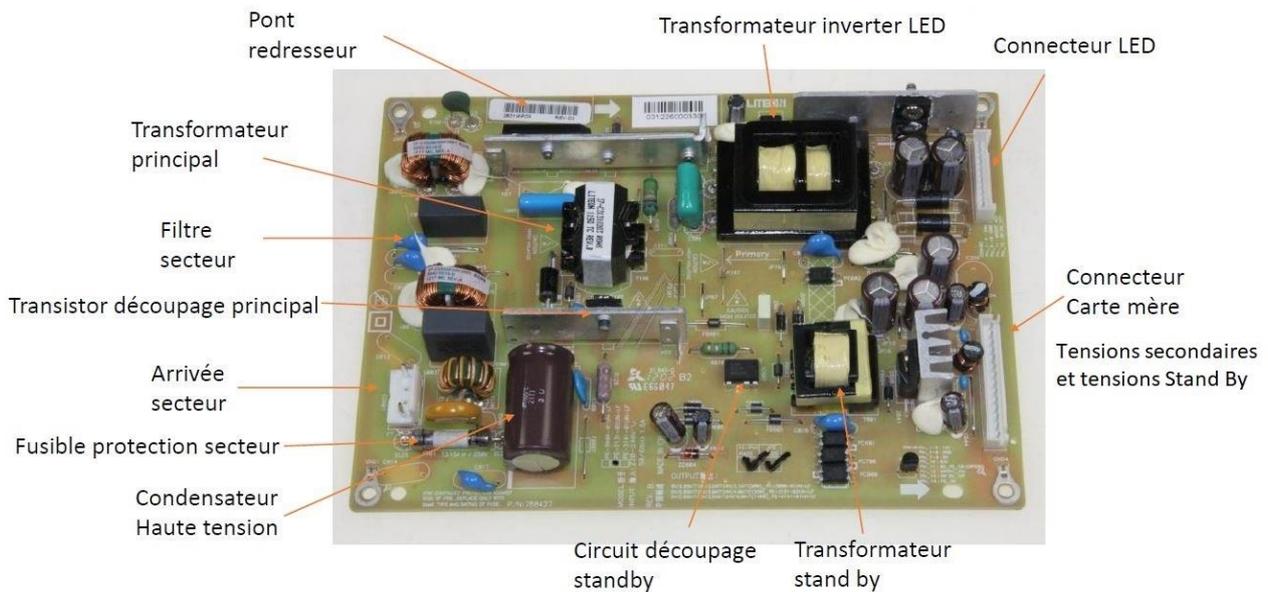
⁽¹⁾ : Mode Standard EN62087

** Le label CANAL READY indique que le téléviseur est compatible avec la réception en TNT des offres payantes du groupe CANAL+ moyennant l'acquisition d'un mini décodeur (ou module) CANAL READY et en souscrivant à l'abonnement correspondant. (Service valable uniquement en France métropolitaine)

TOSHIBA
TOSHIBA SYSTEMES (France) S.A. S

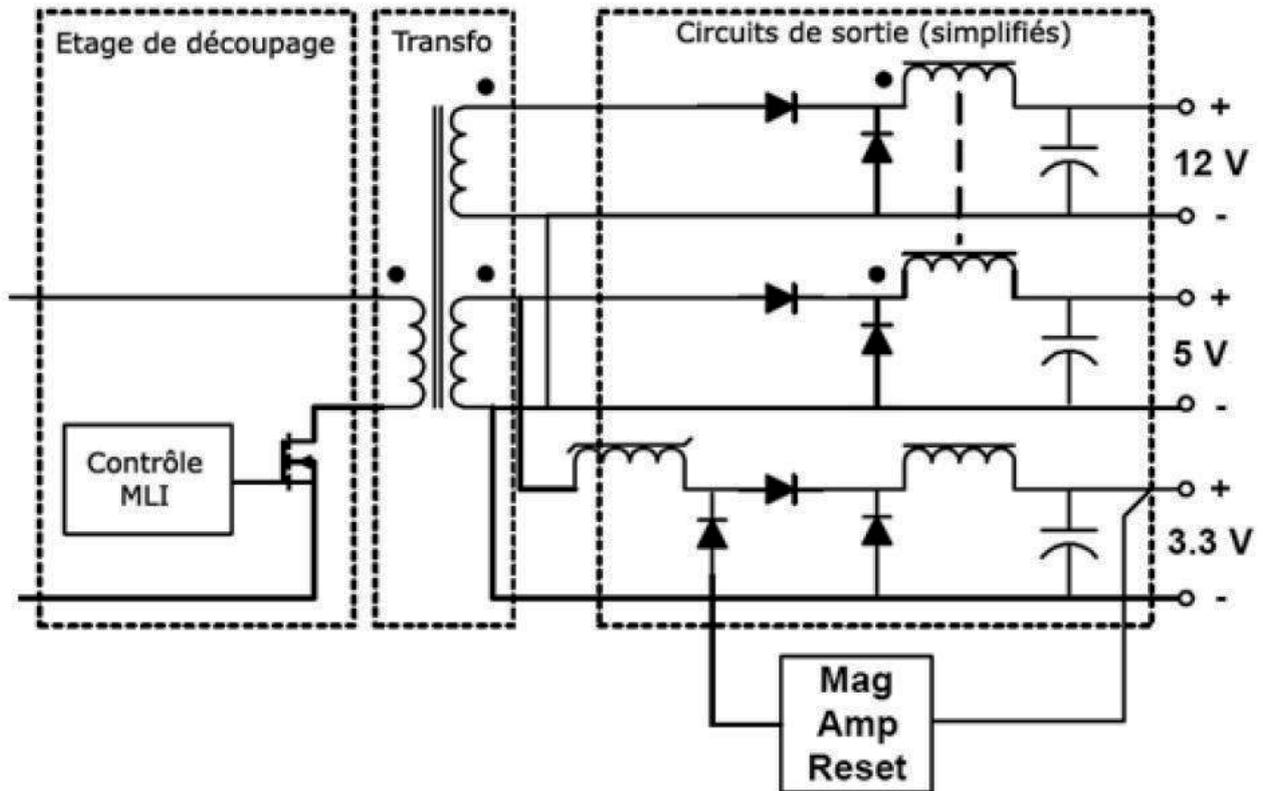


CARTE ALIMENTATION ET PROCEDURE DE TEST

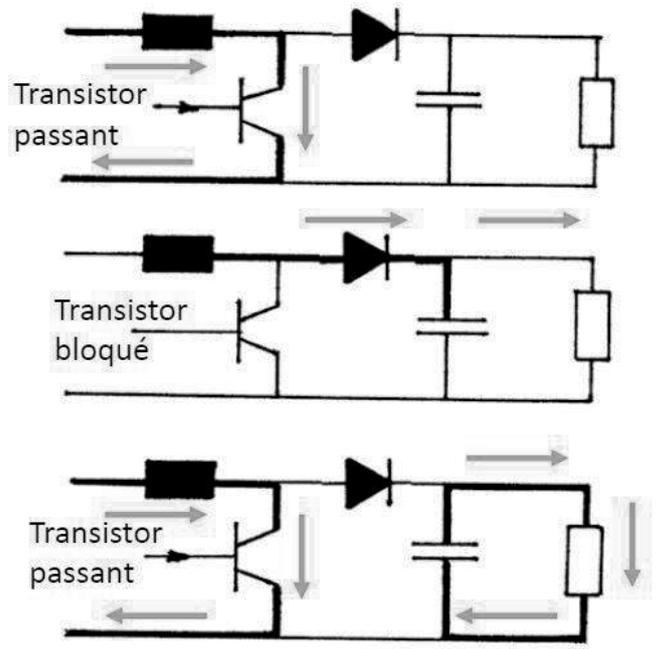


- | | | |
|---|--|--|
| <p>1. Tester fusible</p> | <p>2. Examiner visuellement les condensateurs électrochimiques</p> | <p>3. Carte sous tension: mesurer la tension aux bornes du condensateur haute tension (305V environ)</p> |
| <p>4. Si haute tension NOK, tester le pont de diode</p> | <p>5. Si haute tension OK: mesurer la tension de Stand By (3,3V ou 5V)</p> | <p>6. Si tension Standby NOK: remplacer le Circuit découpage standby</p> |
| <p>7. Si tension Standby OK: mesurer les tensions secondaires 5V, 3,3V, 12V, 24V</p> | <p>8. Si tensions secondaires NOK: Couper alimentation secteur et décharger le condensateur HT.</p> | <p>9. Tester le transistor de découpage principal, le remplacer si HS et remplacer le circuit de pilotage de découpage primaire (CMS sous le circuit)</p> |
| <p>10. Pour le circuit inverter : mesurer la tension d'alimentation des LEDs</p> | <p>11. Si tension NOK (110V), tester le transistor de découpage inverter et le remplacer si HS ainsi que le circuit de pilotage (CMS sous le circuit)</p> | <p>12. Si tension OK (=110V): c'est le rétroéclairage qui est HS</p> |

DT12 – ALIMENTATION A DECOUPAGE



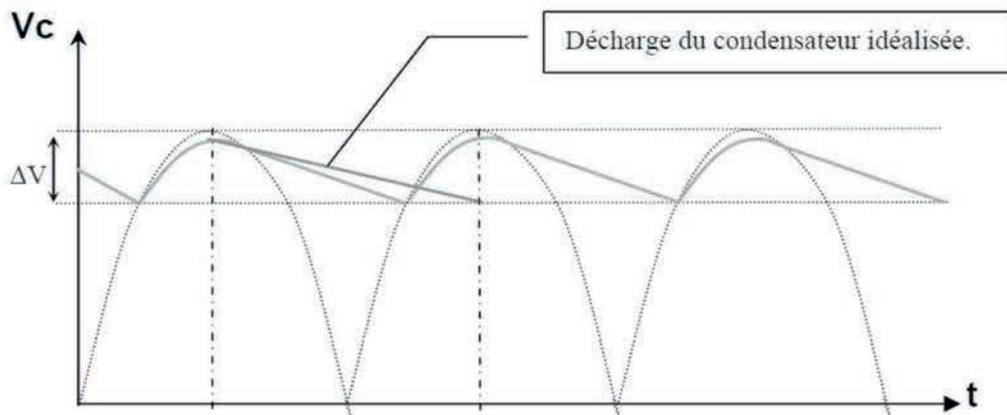
1. Charge de la self pendant la conduction du transistor
2. Transfert de l'énergie vers le condensateur et la charge lorsque le transistor est bloqué
3. Transfert de l'énergie du condensateur vers la charge, pendant que la self se recharge pendant conduction du transistor



LES PANNES

- Les pannes les plus fréquentes sont le **transistor de découpage** ou le **circuit** qui assure la fonction découpage, nota: dans les petites alimentations le circuit de commande intègre également le transistor de découpage.
- Également le **condensateur de filtrage** du circuit de commande qui vieillit
- Plus rarement le **condensateur haute tension** situé au primaire.
- Encore plus rarement les **diodes de redressement primaires ou secondaire**
- Très rarement le **transformateur**, sauf si le bobinage a été réalisé de manière très serrée, il arrive que le fil casse au niveau d'une connexion à cause des vibrations générées par le circuit magnétique.

Charge et décharge condensateur.



L'équation fondamentale liant le courant et la tension est : →

$$I = C \frac{dv}{dt} \Rightarrow C = \frac{I_{c(t)} dt}{dv}$$

Le courant dans la charge étant constant, la courbe représentant la décharge du condensateur sera linéaire.

On peut donc réécrire la formule : →

$$C = \frac{I \Delta t}{\Delta V}$$

Tableau des valeurs normalisées de condensateurs

CAP.	10 V	16 V	25 V	35 V	50 V	63 V	100 V	160 V	250 V	350 V	450 V
1 μF			2,1	2,4	4,5	4,5	8,5	9,5	8,7	8,5	3,6
2,2 μF			2,0	2,4	4,5	4,5	2,3	4,0	6,1	4,2	3,6
3,3 μF			2,0	2,3	4,7	4,5	2,2	3,1	4,6	1,6	3,5
4,7 μF			2,0	2,2	3,0	3,8	2,0	3,0	3,5	1,6	5,65
10 μF		8,0	5,3	2,2	1,6	1,9	2,0	1,2	1,4	1,2	6,5
22 μF	5,4	3,6	1,5	1,5	0,8	0,9	1,5	1,1	0,7	1,1	1,5
33 μF	4,6	2,0	1,2	1,2	0,6	0,8	1,2	1,0	0,5	1,1	
47 μF	2,2	1,0	0,9	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4	1,1	
100 μF	1,2	0,7	0,3	0,3	0,3	0,4	0,15	0,3	0,2		
220 μF	0,6	0,3	0,25	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2		
330 μF	0,24	0,2	0,25	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2		
470 μF	0,24	0,18	0,12	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15		
1000μF	0,12	0,15	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
2200μF	0,12	0,14	0,14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
3300μF	0,12	0,13	0,12	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
4700μF	0,12	0,12	0,12	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		



Cisco Catalyst 3750 Series Switching Solutions

At-A-Glance

The Cisco® Catalyst® 3750 Series is an innovative line of multilayer Fast Ethernet and Gigabit Ethernet switches featuring Cisco StackWise™ technology that allows customers to build a unified, highly resilient switching system—one switch at a time.

Figure 1 Cisco Catalyst 3750 Series Switches



Key Features

- Stackable, fixed-configuration switches with Cisco StackWise™ technology and a 32-Gbps interconnect for a unified, resilient system of up to nine switches
- Layer 2-4 switching and intelligent services with dynamic IP routing and IPv6
- Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, and 10 Gigabit Ethernet connectivity
- Up to 48 10/100/1000 ports plus 4 Small Form-Factor Pluggable (SFP) ports per stackable switch
- Integrated Power over Ethernet (PoE) (Cisco pre-standard and IEEE 802.3af); up to 24 ports with 15.4 watts (W) or 48 ports with 7.3W
- Integrated wireless LAN controller supporting up to 200 access points
- AC power supply failure protection with external redundant power supply

Key Benefits

Availability—802.1S/W enables standards-based fault tolerance, load balancing, and rapid recovery; Flexlink provides sub 100-millisecond convergence; Per VLAN Spanning Tree Plus (PVST+) increases available bandwidth by allowing traffic on redundant link

Cisco StackWise™ Technology—One IP address and one command-line interface (CLI) simplify management; a 32-Gbps resilient architecture speeds convergence; 1:N stack master redundancy and Layer 3 uplink resilience as well as cross-stack Cisco EtherChannel* technology and QoS increase availability; autoconfiguration and Cisco IOS® Software version check and update accelerate deployment; hot add and delete of switches keep the stack running

Power over Ethernet (PoE)—370W PoE simplify IP telephony, wireless, and video surveillance deployments; intelligent power-management features provide greater control and help extend the power budget; combined with Fast Ethernet or Gigabit Ethernet maximizes existing infrastructure investment

Layer 3—Advanced routing protocols like Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), Static Routing, and Policy Based Routing (PBR) increase network scale; equal-cost routing as well as multicast routing such as Protocol Independent Multicast (PIM) maximize network resources; Virtual Route Forwarding Lite (VRF-Lite) secures traffic; IPv6 simplifies network addressing and mobile IP while increasing security

QoS—Traffic Shaping smoothes bursty traffic flows without dropping packets; Shaped Round Robin helps guarantee bandwidth to mission-critical applications; Scavenger Queueing protects against worms that can overload resources

Management—Cisco Smartports allows fast and easy configuration of advanced Cisco Catalyst intelligent features; express setup facilitates quick and easy setup through a Web-based interface; resource templates help tailor switch resources for the application

Security—Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) snooping allows only trusted ports to relay DHCP messages, eliminating rogue DHCP servers; Network Access Control (NAC) prevents the propagation of costly worms and viruses; Dynamic ARP Inspection and IP Source Guard prevent against man-in-the-middle attacks; 802.1x and Identity-Based Network Services allow only authorized persons on the network; port security prevents MAC address flooding attacks

Wireless—Integrated wireless LAN controller delivers centralized security policies, intrusion protection, RF management, QoS and Layer 3 fast secure roaming for Wireless LANs (WLANs)

Customers

The Cisco Catalyst 3750 Series solutions are ideal for:

- Customers with 250 or more employees who need network equipment to enhance business productivity
- Customers who expect resiliency, security, and scalability
- Customers who want to quickly deploy and easily manage their networks
- Customers who are planning to deploy IP telephony, wireless, or gigabit-to-the-desktop (GTTD)

Software Options
Cisco Catalyst 3750 Series switches can be purchased with the IP Base (formerly called SMI) or IP Services (formerly called EMI) licenses, and can be up-graded in the field to Advanced IP Services licenses.

- The IP Base license offers advanced QoS, rate-limiting, ACLs, ICMP Snooping, and routing capabilities such as RIP, static routing, and EIGRP Stub
- The IP Services license provides a richer set of enterprise-class features, including advanced hardware-based IP Unicast and IP Multicast routing, PRB, and advanced IP routing protocols
- The Advanced IP Services license adds IPv6 routing and advanced IP services

Ordering Information

Cisco Catalyst 3750 Series Products (without PoE)

Part Number	Description
WS-C3750G-24TS-S	24 10/100/1000BASE-T ports; IP Base Image
WS-C3750G-24TE	24 10/100/1000BASE-T ports; IP Services Image
WS-C3750G-24TS-S1U	24 10/100/1000 ports + 4 SFP ports; IP Base Image; 1 RU
WS-C3750G-24TS-E1U	24 10/100/1000 ports + 4 SFP ports; IP Services Image; 1 RU
WS-C3750G-48TS-S	48 10/100/1000BASE-T ports + 4 SFP ports; IP Base Image and IP Services Image; 1 RU
WS-C3750G-48TS-E	48 10/100/1000T ports + 4 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750-24TS-S	24 10/100 ports + 2 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750-24TS-E	24 10/100 ports + 2 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750-24FS-S	24 100BASE-FX ports + 2 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750-48TS-S	48 10/100 ports + 4 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750-48TS-E	48 10/100 ports + 4 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750G-16TD-S	16 10/100/1000BASE-T ports + 1 10 GE port (requires XENPAK); IP Base Image
WS-C3750G-16TD-E	16 10/100/1000BASE-T ports + 1 10 GE port (requires XENPAK); IP Base Image
WS-C3750G-12S-S	12 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750G-12S-E	12 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750G-12S-SD	12 SFP ports; IP Base Image; DC power supply



Cisco Catalyst 3750 Series Switching Solutions

At-A-Glance

Cisco Catalyst 3750 Series Products (with PoE)

Part Number	Description
WS-C3750C-24PS-S	24 10/100/1000T PoE ports + 4 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750C-24PS-E	24 10/100/1000T PoE ports + 4 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750C-48PS-S	48 10/100/1000T PoE ports + 4 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750C-48PS-E	48 10/100/1000T PoE ports + 4 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750-24PS-S	24 10/100 PoE ports + 2 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750-24PS-E	24 10/100 PoE ports + 2 SFP ports; IP Services Image
WS-C3750-48PS-S	48 10/100 PoE ports + 4 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750-48PS-E	48 10/100 PoE ports + 4 SFP ports; IP Base Image
WS-C3750C-24WS-S2E	24 10/100/1000 ports + 2 SFP ports With support for up to 25 access points
WS-C3750C-24WS-S50	24 10/100/1000 ports + 2 SFP ports With support for up to 50 access points

Product Availability

Shipping worldwide, no restrictions

Pricing Information

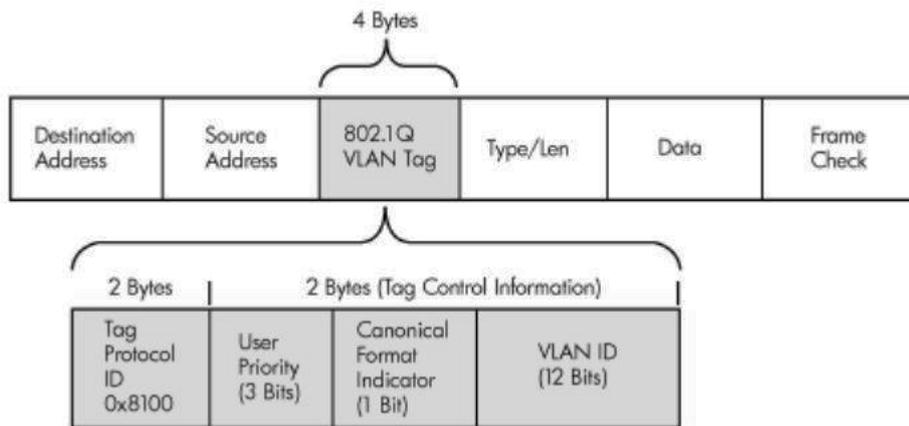
<http://www.cisco.com/cgi-bin/front.x/pricing?Re-queste-Home>

Learn More about Cisco Catalyst 3750

Series Switches

<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps5023/index.html>

DT14 – TRAME ETHERNET



2 octets pour l'identifiant du protocole.

3 bits pour indiquer une priorité (utilisé pour des fonctionnalités de QoS au niveau de la trame).

CFI: 1 bit servant à garantir la compatibilité entre les trames ethernet et token-ring (ce bit est toujours à 0 pour une trame ethernet).

L'identifiant du vlan, codé sur 12 bits (valeurs allant de 0 à 4096, certaines n'étant pas utilisées)

DT15 – EXTRAIT DE CONFIGURATION D'UN ROUTEUR CISCO

R1#conf t : *Passez en mode de configuration globale.*

R1(config)# interface s 0/0 : *Sélection de l'interface à modifier*

R1(config-if)# bandwitch 1024 : *La bande passante de la liaison entre R1 et l'autre routeur est de 1 024 Kbits/s, l'autre routeur devra être paramétré de la même façon.*

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.
Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours
E F E

Section/option
5 1 0 0 J

Epreuve
1 0 1

Matière
9 3 1 1

► **Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :**

Concours
E F F

Section/option
5 1 0 0 J

Epreuve
1 0 1

Matière
9 3 1 1

DOSSIER

Documents réponses

7 pages numérotées de 1 à 7

DR1 – PARAMETRES TECHNIQUES PORTIQUE	Page 2
DR2 – ZONES DU PORTIQUE	Page 2
DR3 – SCHEMA ELECTRIQUE INSTALLATION SECOURUE	Page 3
DR4 – TABLEAU EMISSIVITE	Page 3
DR5 – SYNOPTIQUE RACCORDEMENT VERSO SANS BBG	Page 4
DR6 – TABLEAU PROTOCOLE WIEGAND	Page 5
DR7 – CARTE ALIMENTATION TV	Page 5
DR8 – TABLEAU BANDE PASSANTE CODEC	Page 6
DR9 – BANDE PASSANTE POUR TROIS FLUX	Page 6
DR10 – BANDE PASSANTE DISPONIBLE POUR DEUX FLUX	Page 6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR3 – SCHEMA ELECTRIQUE INSTALLATION SECOURUE

DR4 – TABLEAU EMISSIVITE

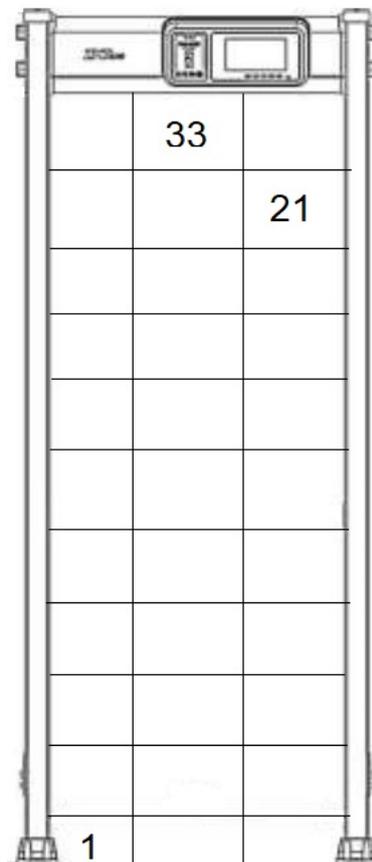
Distance	Ondes courtes			Ondes longues		
	2 m	5 m	10 m	2m	5m	10m
Emissivité
Transmission atmosphérique

DR1 – PARAMETRES TECHNIQUES PORTIQUE

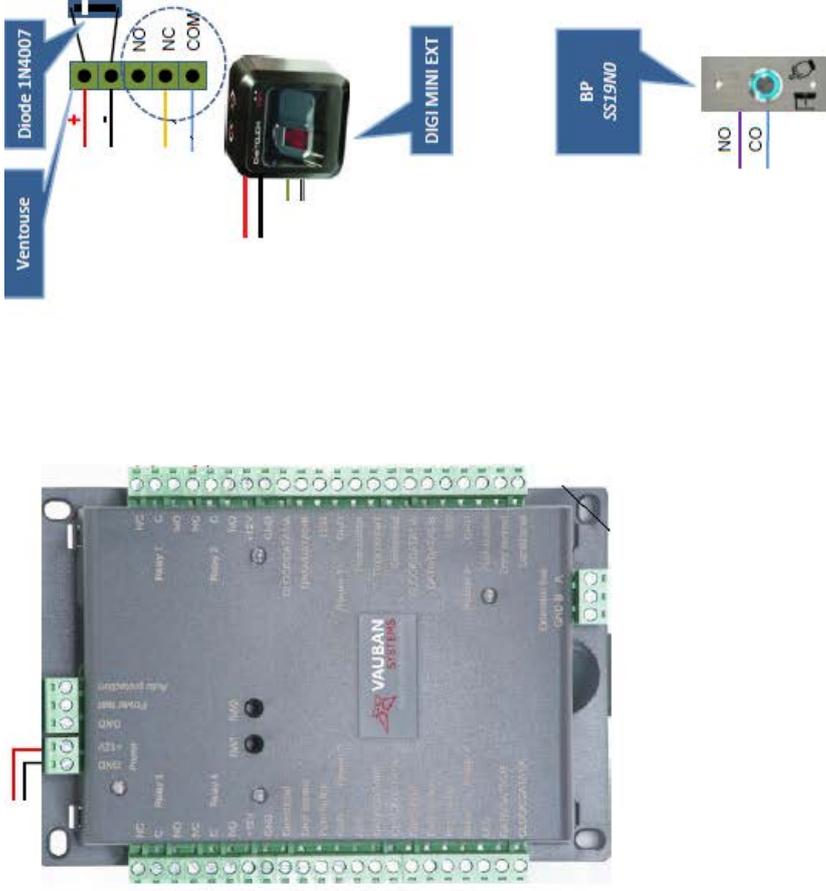
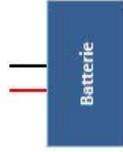
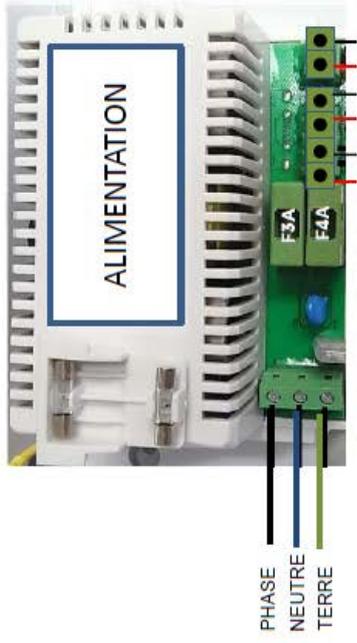
Technical parameters

Password	.....
Audio alarm lasts	.....
LED alarm lasts	.....
1-12 Zone Sensitivity	.....
Overall Sensitivity	.....
Language	.....

DR2 – ZONES DU PORTIQUE



DR5 – Synoptique raccordement VERSO sans BBG



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

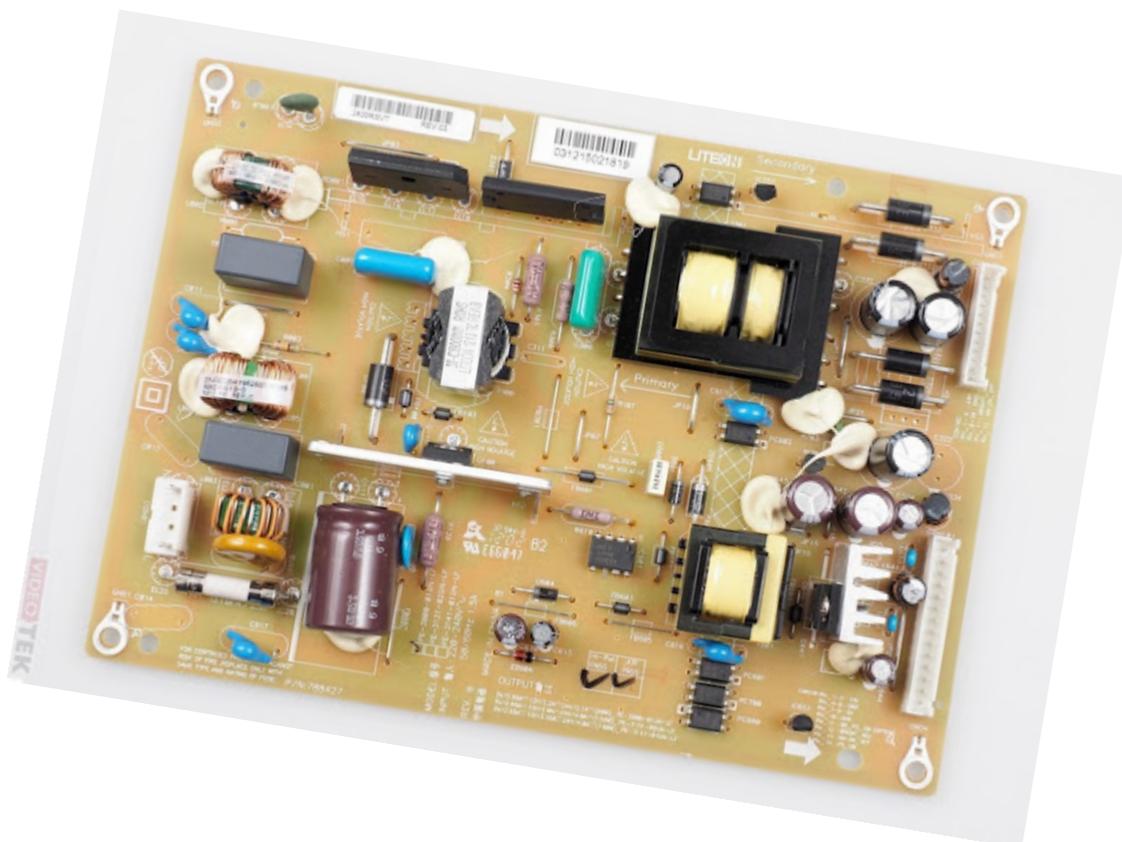
DR6 – TABLEAU PROTOCOLE WIEGAND

Parité 1

Parité 2

-	----	----	----	----	----	----	-
-	----	----	----	----	----	----	-

DR7 – CARTE ALIMENTATION TV



DR8 - TABLEAU BANDE PASSANTE CODEC

Codec	Débit (kbps)	Intervalles	Délai échant. (ms)	Volume données voix / échant. Codec (octet)	Volume données voix RTP (octet)	Durée données voix RTP (ms)	Nb paquets par sec.	Bande passante IP/UDP/RTP (kbps)	Bande passante IP/UDP/RTP 32 canaux (kbps)
G711	64	20	1	160	160	20	50	80	.....
G726	32	20	1	80	80	20	50	48	.....
G726	24	20	1	60	60	20	50	40	.....
G728	16	20	25	40	60	30	33	26.7	.....
G729	8	20	25	20	20	20	50	24	.....
G723.1	6.3	30	67.5	24	24	30	33	17.1	.....
G723.1	5.3	30	67.5	20	20	30	33	16	.....

DR9 – BANDE PASSANTE POUR TROIS FLUX

Flux	Bande passante Kb/s
N°1 : Trafic internet	
N°2 : Téléphonie et visio	
N°3 : Messagerie électronique	

DR10 – BANDE PASSANTE DISPONIBLE POUR DEUX FLUX

Flux	Débit disponible max Kb/s
N° :	
N° :	

