Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro CIEL, veuillez visiter :
coursbacprociel.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat Professionnel

SYSTÈMES NUMÉRIQUES

Option B – AUDIOVISUELS, RÉSEAU ET ÉQUIPEMENTS DOMESTIQUES

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ANALYSE D'UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

SESSION 2021

DOSSIER TECHNIQUE

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.

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE N°1	La Gaine Technique de Logement	**Page 3**
ANNEXE N°2	Protection des circuits électriques	**Page 4**
ANNEXE N°3	Caractéristiques de la Box SFR	**Page 5**
ANNEXE N°4	Extrait du catalogue Netgear (Commutateur)	**Page 5**
ANNEXE N°5	Extrait du catalogue RISCO (Caméra)	**Page 6**
ANNEXE N°6	Connexions Camera RISCO	**Page 7**
ANNEXE N°7	Éclairage LED + Alimentation + contrôleur RVB	**Page 8**
ANNEXE N°8	Passerelle WiFi MiBoxer	**Page 9**
ANNEXE N°9	Écran LUMENE – Les dimensions	**Page 10**
ANNEXE N°10	Écran LUMENE – La motorisation	**Page 11**
ANNEXE N°11	Vidéo-projecteur Benq WH750 – Les distances de projection	**Page 12**
ANNEXE N°12	Vidéo-projecteur Benq WH750 – Les caractéristiques techniques	**Page 13**
ANNEXE N°13	Instashow WDC10	**Page 14**
ANNEXE N°14	Candy CDPM 2DS52W	**Page 15**
ANNEXE N°15	Note technique : Candy CDPM 2DS52W	**Page 16**
ANNEXE N°16	Les titres d'habilitation	**Page 17**

ANNEXE N°1

La gaine technique de logement

LA GAINE TECHNIQUE LOGEMENT

La norme NF C 15-100 crée l'ETEL, un nouvel espace dédié, destiné à recevoir la GTL.

Création de l'ETEL, Espace Technique Electrique du Logement



L'ETEL définit un volume du sol au plafond strictement réservé aux seuls équipements de puissance, de gestion, de communication et de commande, ainsi que tous les départs et arrivées des circuits de puissance et des réseaux de communication.
Ce volume est destiné à **contenir la GTL.**

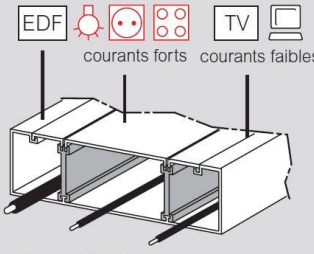
Les dimensions minimales de l'ETEL sont de **600 mm de large par 250 mm de profondeur.**

Il est possible que la largeur de l'ETEL soit égale à la largeur de la GTL augmentée de 100 mm.

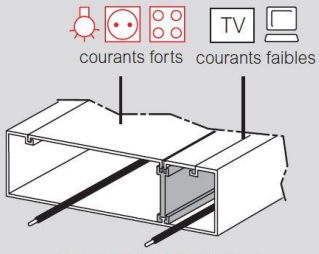
La GTL et ses possibilités d'installation

La GTL regroupe l'ensemble des équipements de protection, de commande et de communication du logement (disjoncteur d'abonné, tableau électrique et coffret de communication). **Elle est obligatoirement située à l'intérieur du logement** ou dans un local annexe directement accessible (garage communicant par exemple).

Séparation des courants GTL 18 modules



réf. 0 300 68



réf. 0 300 67/0 301 11

LA HAUTEUR DES APPAREILS SUR LA GAINE TECHNIQUE LOGEMENT



Manette disjoncteur d'abonné

1,80 m maxi
0,90 m mini

Manettes disjoncteurs

1,80 m maxi
0,90 m mini (coffret sans porte)
0,50 m mini (coffret avec porte)

Plus de prises par circuit

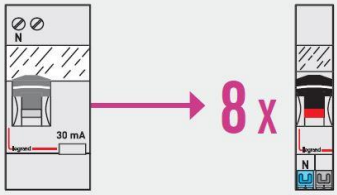
La norme NF C 15-100 **augmente le nombre de prises 2P+T** par circuit. Elle impose toujours un minimum de circuits spécialisés.

		SECTION MINI FILS	INTENSITÉ MAXI DISJONCTEURS	CIRCUIT PROTÉGÉ
Circuits lumières				
	Lumières	1,5 mm²	16 A	Au moins 2 circuits par logement (> 35 m²) 8 points lumineux maxi par circuit
Circuits prises de courant				
	Prises 2P+T	1,5 mm²	16 A	**8 prises maxi par circuit**
		2,5 mm²	20 A	**12 prises maxi par circuit**
Circuits spécialisés				
	Volets roulants	1,5 mm²	16 A	Au moins 1 circuit dédié
	Chauffage électrique	2,5 mm²	20 A	1 circuit dédié par tranche de 4500 W
	Lave-vaisselle, lave-linge, sèche-linge, four électrique...	2,5 mm²	20 A	3 circuits minimum, 1 appareil par circuit
	Plaques de cuisson	6 mm²	32 A	1 circuit dédié

ANNEXE N°2

Protection des circuits électriques

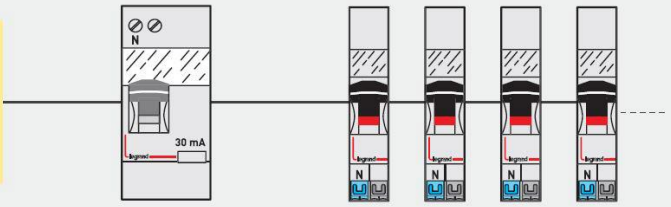
LE NOMBRE DE CIRCUITS



8 circuits maxi par interrupteur différentiel

LE CALCUL DE L'INTENSITÉ

Règle de l'aval



Intensité interrupteur différentiel ≥ 1 x somme des intensités des disjoncteurs pour les circuits convecteurs, chauffe-eau et prise véhicule électrique

+

0,5 x somme des intensités des disjoncteurs pour les circuits prises, lumières et autres usages

EXEMPLE DE CALCUL DE L'INTENSITÉ SUR UNE RANGÉE DU TABLEAU

	Convecteurs	Prises	Lumières	
Intensité	20 A	16 A	10 A	
Calcul	20 A + 8 A + 5 A = 33 A			Choisir un interrupteur différentiel 40 A

ANNEXE N°3

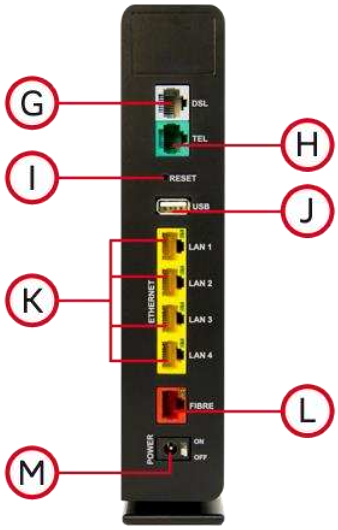
Caractéristiques de la box SFR

INTERFACES PHYSIQUES

G - Port ADSL : 1 port RJ45
H - Port FXS : 1 port RJ45
L - Interface Fibre/FTTH : 1 port RJ45
K - Interface LAN : 4 ports RJ45 non POE
J - Port USB : 1 port, connecteur type A

CONNECTIVITÉ SANS FIL

WiFi 2.4GHz 802.11b/g/n 20 MHz : canaux 1 à 13,
WiFi 2.4GHz 802.11n 40 MHz : canaux 3 à 9,
WiFi 5GHz 802.11n/ac 20 MHz ; 40Mhz et 80Mhz : canaux 36 à 132



ANNEXE N°4

Extrait du catalogue Netgear (Commutateur)

Switches non manageables





MODELE		FS105	FS108	FS108P
Configuration des ports	Ports RJ45 10/100 (Auto Uplink)	5	8	8
	Ports RJ45 10/100/1000 (Auto Uplink)			
PoE	Ports Power over Ethernet 802.3af			4





MODELE		GS105	GS108	GS108PP
Configuration des ports	Ports RJ45 10/100 (Auto Uplink)			
	Ports RJ45 10/100/1000 (Auto Uplink)	5	8	8
	Ports fibre			
	Baies du module 10 Gigabit			
PoE	Nombre de ports PoE			8

ANNEXE N°5

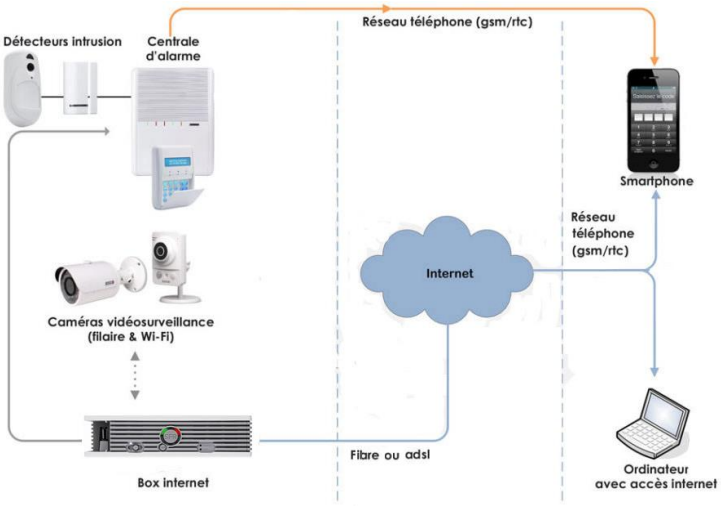
Extrait du catalogue RISCO (Caméra)

			
Capteur d'image	1/3" 1.3MP CMOS	1/2.8" 2MP STARVIS™ CMOS	1/3" 1.3MP CMOS
objectif	2.8 mm/F2.2	3.6mm/F1.6	2.8 mm/F2.0
Angle de vue horizontale	92°	87°	92°
Mode Jour / Nuit	ICR	ICR	ICR
WDR		128dB	
Distance IR Max	10m	40m	30m
Compression Vidéo	H.264	H.264+/H.264 H.265+/H.265	H.264
Résolution Max	1.3M (1280x960)	1080P (1920x1080)	1.3M (1280x960)
Fréquence d'Images	30fps@1.3MP	60fps@1080P	30fps@1.3MP
Multi-Streaming	2 flux	3 flux	3 flux
Ethernet	√	√	√
WiFi	-	-	√
Audio	Micro et HP intégrés		
Extension mémoire	Micro SD, Max 128Go	Micro SD, Max 128Go	Micro SD, Max 128Go
Entrée/Sortie Alarme	1 entrée / 1 sortie		
Indice de protection IP		IP67	IP67
Température de fonctionnement	-10°C ~ +45°C	-30°C~+60°C	-10°C ~ +50°C
Alimentation Externe	12 VCC	12 VCC	12 VCC
Alimentation POE	√	√	-
Modèle	**RVCM11W**	**RVCM52P11**	**RVCM52W01**

ANNEXE N°6

Connexions Camera RISCO

Extrait de la documentation :
Schéma de principe :



Caméras IP de RISCO Group

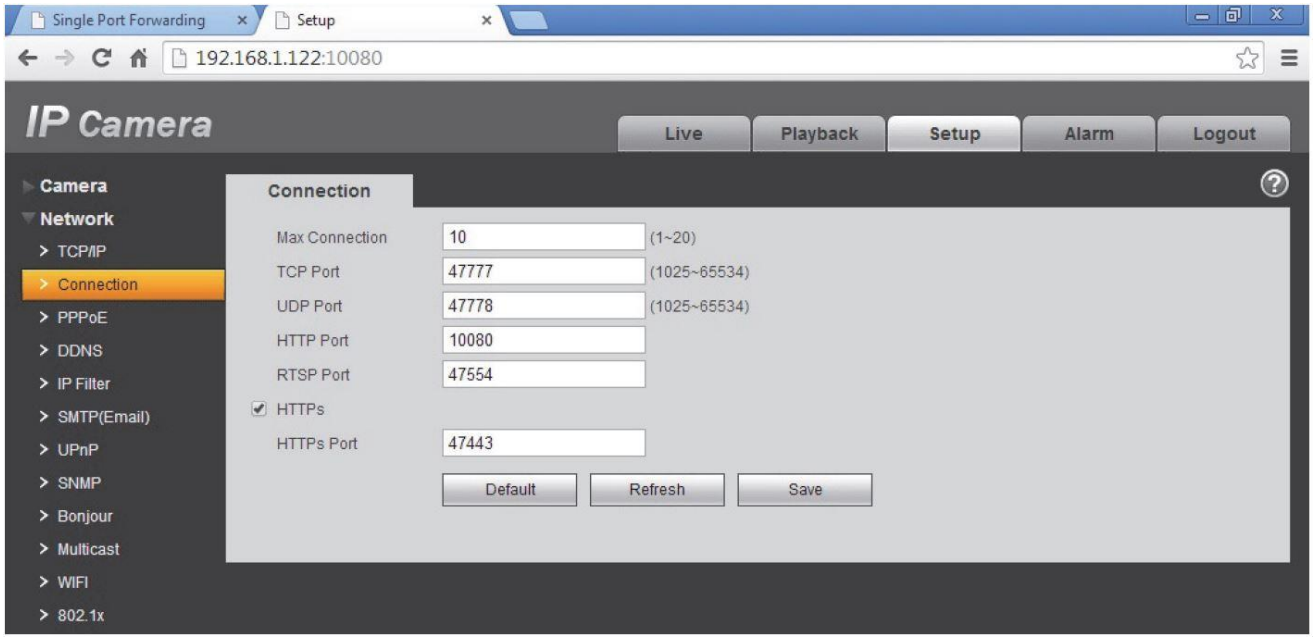
La gamme de caméras professionnelles IP de RISCO Group fournit une solution complète et 'Plug & Play' de vérification vidéo basée sur le CLOUD, le système de sécurité professionnel de RISCO pour les installations résidentielles et commerciales.



Vérification Vidéo avec caméras IP

Agility 3 supporte la solution de vérification vidéo en direct révolutionnaire VuPoint Risco qui intègre de façon transparente un nombre illimité de caméras IP pour fournir un niveau de capacités de sécurité et de surveillance vidéo en direct sans précédent pour les stations de télésurveillance et les utilisateurs finaux.
Proposé sur RISCO Cloud, VuPoint permet l'acquisition d'un flux vidéo en direct à la demande sur toute caméra IP, qui peut être consulté directement en utilisant les applications smartphones ou Web IRISCO.
VuPoint peut être configuré de sorte que n'importe quel détecteur ou événement intrusion, sécurité ou panique, puisse déclencher la caméra IP.
A des fins de vérification, les utilisateurs peuvent surveiller les événements d'intrusion en utilisant les captures d'images et la vidéo en direct et les stations de surveillance peuvent identifier les fausses alarmes coûteuses pour une meilleure efficacité.

Les ports de connexions spécifiques de la caméra



NOTE: Pour HTTP, RTSP et HTTPS les paramètres du port utilisent l'option Protocole TCP.

Pour UDP les paramètres du port utilisent l'option protocole UDP.

ANNEXE N°7

Ruban Led RGBW



Spécifications:
Couleur: RGBW Mixte
Angle de vue: 120 °
Tension De travail: 12VDC
Quantité de LED: 300 LED s/5 M (150 pièces LED rvb et 150 pièces LED blanc froid/chaud)
Courant de fonctionnement:1.2 A/5 mètres
Température de travail:-20 à 50 °
Taux de Protection Tube en Silicone IP67 étanche
Taille: L500cm (5 M) x W1.0cm x T0.20cm

Alimentation Coolwest



LED DRIVER Référence	ZF15A	ZF25A	ZF36A	ZF50A	ZF60A	ZF78A	ZF100A	ZF120A	ZF150A	ZF250A
Input	240V – 50Hz									
Output	12 V									
Puissance en Watt	15	25	36	50	60	78	100	120	150	250

Contrôleur RVB Miboxer + télécommande

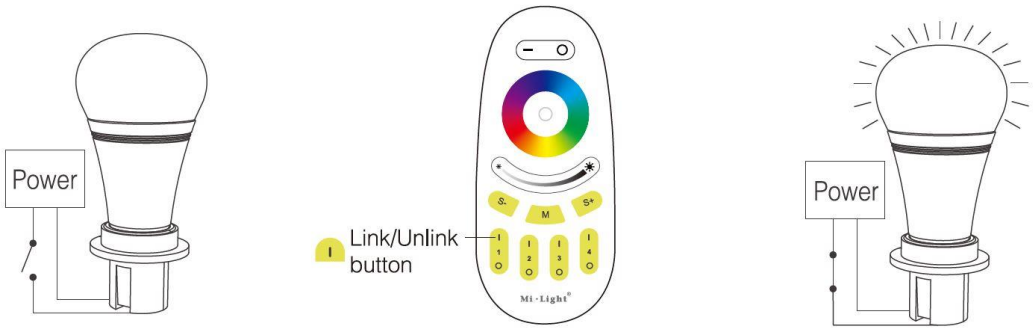


RGB+CCT LED Strip Controller

Model No.: FUT039
Working Voltage: DC12V~24V
Output Max: 6A/Channel
Total Output Max: 12A
Working Temperature: -20~60°C
RF: 2.4GHz
Transmitting power: 6dBm
Max Controlling Distance: 30m
Output Connection: Common anode

- 16 Millions of colors to choose
- Color temperature 2700~6500K
- Dimmable Saturation control
- 2.4G RF wireless transmission technology
- Remote control Control distance 30m
- Smartphone APP control (2.4GHz gateway is needed)
- Support third party voice control (2.4GHz gateway is needed)

Linking Instructions



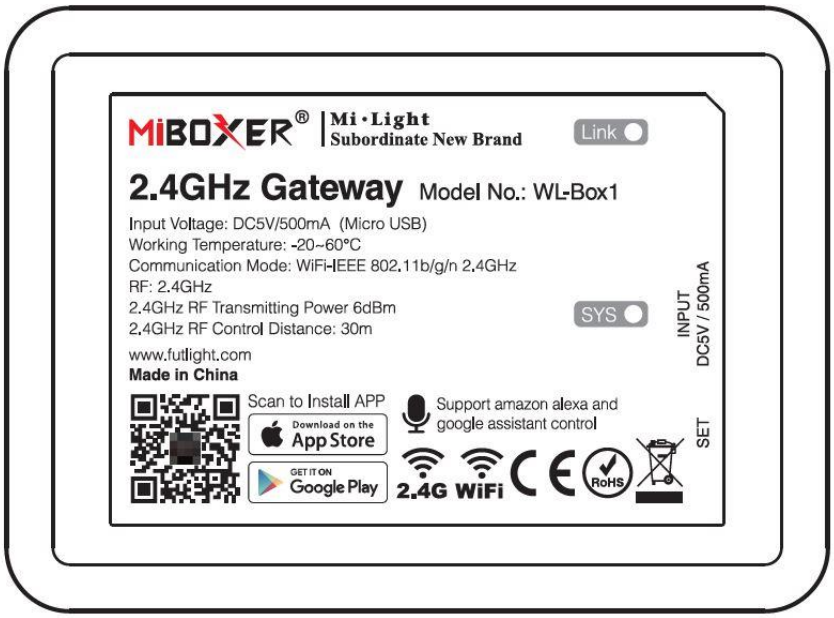
1. Switch off the light, after 10 seconds switch on again
2. When the light on, short press any zone of " " **1 time** within 3 seconds
3. The light blink 3 times slowly means the linking is done successfully.

If the light not blink slowly, the linking failed, Pls switch off the light again, and follow the above steps again.

ANNEXE N°8
Passerelle WiFi Mixboxer

MiBOXER® 2.4GHz Gateway

Model No.: WL-Box1



Please read the instructions carefully before using the controller.

1. Features

Compatible with 2.4GHz RF products; and controlled by MiBoxer APP through WiFi or 4G network.

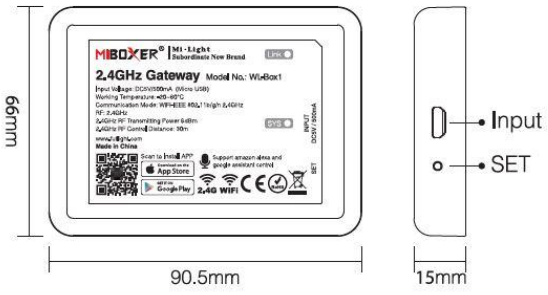
- Can control 2.4GHz RF series product
- 16 Millions of colors to choose
- WiFi Wireless Control
- Color temperature 2700-6500K
- 2.4GHz RF transmission tech
- Dimmable Saturation control
- Smart phone App control
- Timing ON/OFF the lights
- Support Third Party Voice Control

WORKS WITH amazon alexa

works with the Google Assistant

2. Parameters

Model No.: WL-Box1
Input: DC5V/500mA (Micro USB)
Working Temperature: -20~60°C
Communication Mode: WiFi-IEEE 802.11b/g/n 2.4GHz
RF: 2.4GHz Transmitting Power: 6dBm
Product Weight: 23g



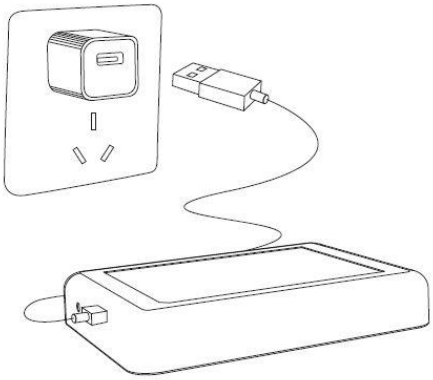
SET button

Long press "SET" 3 seconds to smart link mode, SYS pilot lamp blinking.

Note: Factory setting is Smart Link mode by default.

3. Installation

Please install the device within 30m as lights, and approaching the WiFi Router.

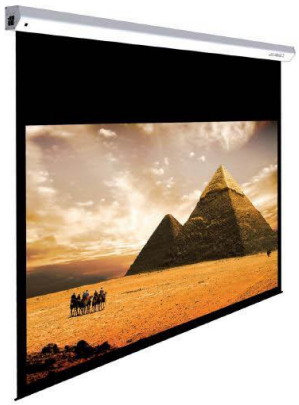


LUMENE
THE ULTIMATE WIDE SCREEN EXPERIENCE

ANNEXE N°9

Écran Lumene – Les dimensions

Motorisé Rétractable



L'écran électrique le plus complet.

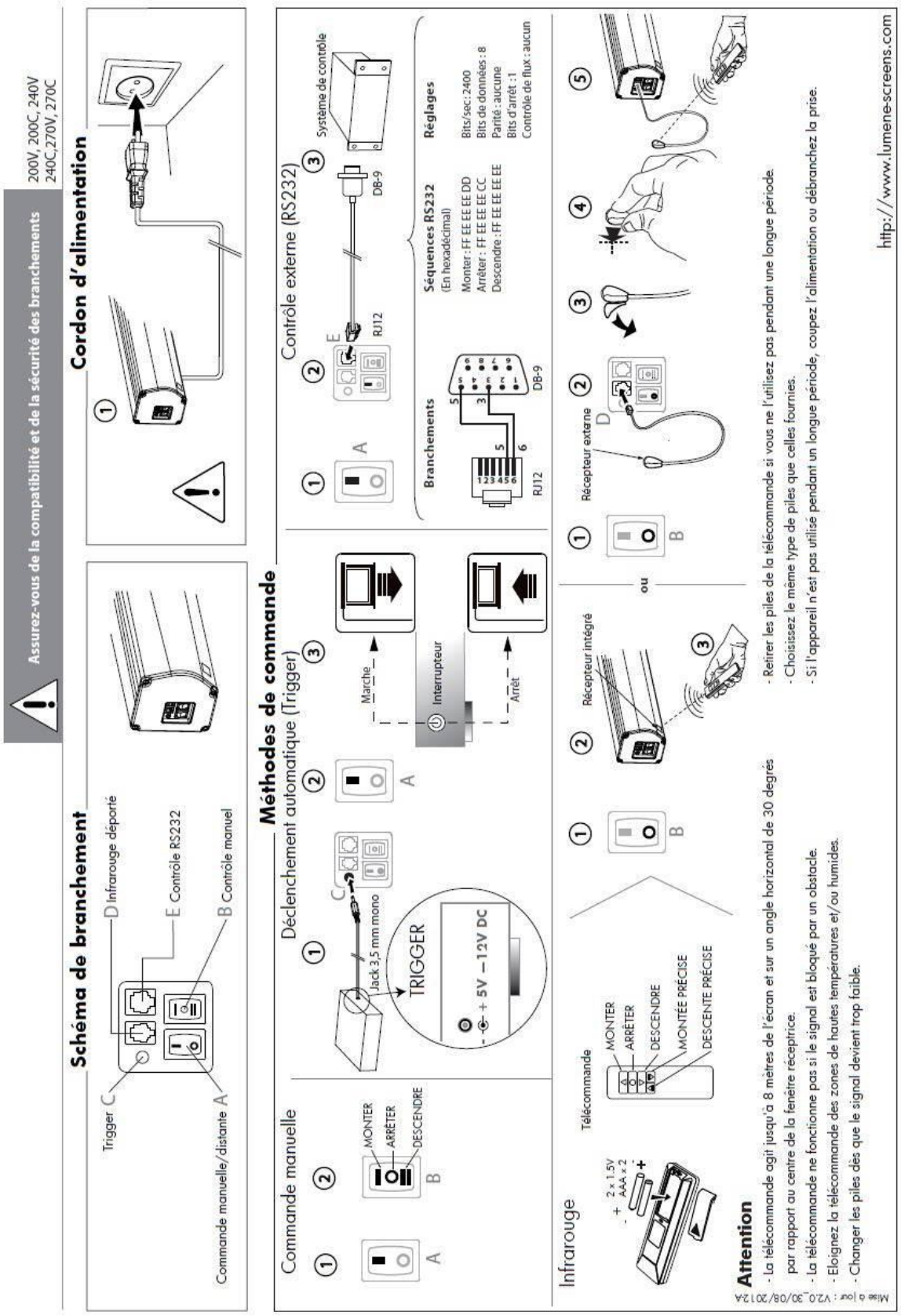
Destiné aux utilisateurs les plus exigeants, l'écran Majestic HD possède de multiples caractéristiques.

Le Majestic HD est un écran électrique haut de gamme avec un carter blanc laqué en aluminium. Gage de fiabilité, de sécurité et de simplicité d'utilisation, cet écran est équipé d'un moteur silencieux Lumene. Parmi les nombreux avantages que propose cet écran, la possibilité de régler la fin de position et ses accroches modulables permettent une installation optimale, même dans des conditions difficiles. Il est aussi équipé d'un système de fixation par clips pour un accrochage rapide et sans difficulté, que ce soit au mur ou au plafond, et il vous sera possible d'opter pour une fixation suspendue. Comme tous les écrans Lumene, sa toile est traitée pour un rendu parfait des couleurs et les spécialistes apprécieront son entrée trigger et sa compatibilité avec les installations domotiques, grâce à une interface RS232.

Formats	Toiles	REF LUMENE	Taille utile de l'image W x H cm	Diagonale (inch)	Dimensions hors-tout du carter L x A x P cm
4:3	BLANC MAT, BORDS NOIRS	MAJESTIC HD 150 V	146 x 110	72	167 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 170 V	171 x 128	84	196 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 200 V	203 x 152	100	228 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 240 V	240 x 180	120	265 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 270 V	270 x 202	133	305 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 300 V	305 x 229	150	335 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 350 V	362 x 272	180	397 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 400 V	402 x 301	200	437 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 450 V	N/A	N/A	N/A
16:9	BLANC MAT, BORDS NOIRS	MAJESTIC HD 150 C	146 x 82	72	167 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 170 C	171 x 96	80	196 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 200 C	203 x 115	92	228 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 240 C	234 x 132	106	265 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 270 C	270 x 152	133	305 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 300 C	305 x 172	138	335 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 350 C	362 x 204	150	397 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 400 C	399 x 224	180	437 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 450 C	443 x 249	200	478 x 14 x 14
16:10	BLANC MAT, BORDS NOIRS	MAJESTIC HD 150 I	146 x 91	68	167 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 170 I	171 x 107	92	196 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 200 I	203 x 127	100	228 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 240 I	234 x 146	112	265 x 9 x 10
		MAJESTIC HD 270 I	270 x 169	133	305 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 300 I	305 x 191	150	335 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 350 I	362 x 226	180	397 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 400 I	402 x 252	200	437 x 14 x 14
		MAJESTIC HD 450 I	443 x 277	205	478 x 14 x 14

ANNEXE N°10

Écran Lumene – La motorisation



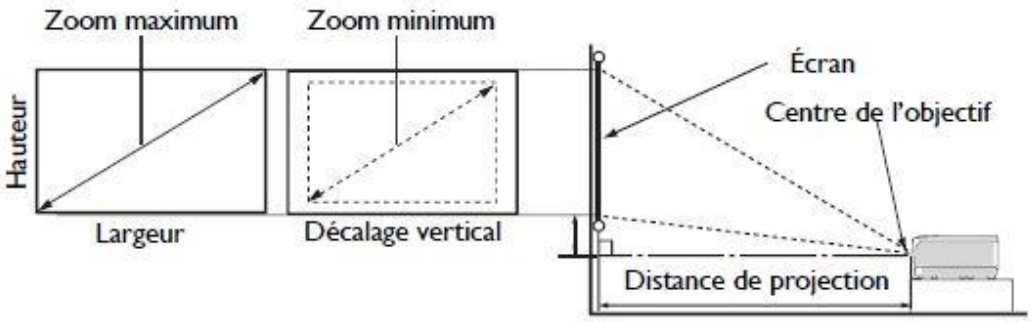
ANNEXE N°11

Video-Projecteur Benq WH750 : les distances de projection

Identification de la taille de projection souhaitée

La distance entre la lentille du projecteur et l'écran, le réglage du zoom (si disponible) et le format vidéo ont tous une incidence sur la taille de l'image projetée.

Dimensions de projection



Le rapport d'aspect est 16:9 est l'image projetée est en 16:9.

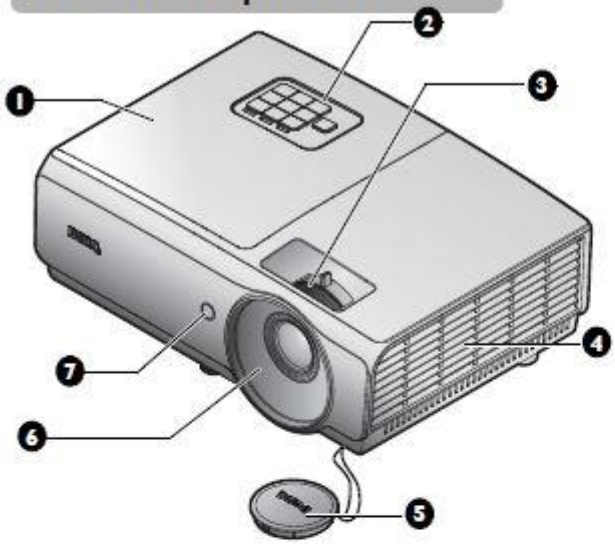
Taille d'écran				Distance de l'écran [mm]			Décalage (mm)
Diagonale		Largeur	Hauteur	Distance minimale	Moyenne	Distance maximale	A (mm) @ Mode large
pouces	mm	mm	mm				
50	1270	1107	623	1273	1461	1649	93
60	1524	1328	747	1528	1753	1979	112
70	1778	1550	872	1782	2046	2309	131
80	2032	1771	996	2037	2338	2639	149
90	2286	1992	1121	2291	2630	2969	168
100	2540	2214	1245	2546	2922	3299	187
110	2794	2435	1370	2800	3214	3628	205
120	3048	2657	1494	3055	3507	3957	224
130	3302	2878	1619	3310	3799	4288	243
140	3556	3099	1743	3564	4091	4618	262
150	3810	3321	1868	3819	4383	4948	280
160	4064	3542	1992	4073	4676	5278	299
170	4318	3763	2117	4328	4968	5608	318
180	4572	3985	2241	4583	5260	5937	336
190	4826	4206	2366	4837	5552	6267	355
200	5080	4428	2491	5092	5844	6597	374
250	6350	5535	3113	6365	7306	8246	467
300	7620	6641	3736	7638	8767	9896	560

ANNEXE N°12

Video-projecteur Benq WH750 : les caractéristiques techniques

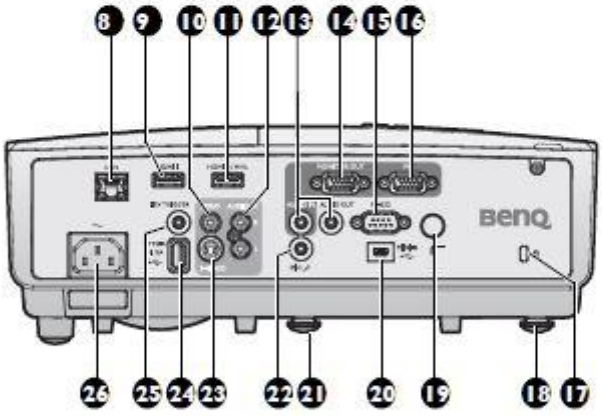
Vue extérieure du projecteur

Face avant / supérieure



1. Couvercle du compartiment de la lampe
2. Tableau de commande externe (Voir « Projecteur » à la page 12 pour plus d'informations.)
3. Molettes de mise au point et de zoom
4. Ventilation (prise d'air froid)
5. Couvercle de l'objectif et cordon
6. Lentille de projection
7. Capteur à infrarouge avant

Face arrière/inférieure



8. Prise d'entrée LAN RJ45
9. Prise d'entrée HDMI-1
10. Prise d'entrée VIDEO
11. Prise d'entrée HDMI-2/MHL
12. Prise d'entrée audio (G/D)
13. Prise d'entrée/sortie audio
14. Prise de sortie MONITOR-OUT
15. Port de contrôle RS232
16. Prise d'entrée PC
17. Prise pour verrou de sûreté Kensington
18. Pied de réglage arrière
19. Capteur à infrarouge arrière
20. Port USB Mini B
21. Pied de réglage avant
22. Prise microphone
23. Prise d'entrée S-VIDEO
24. Port USB type A
25. Prise de sortie DÉCLENCHEMENT de 12V
    Utilisé pour déclencher un appareil externe tel qu'un écran électrique ou un contrôle de l'éclairage. Pour savoir comment connecter ces appareils, veuillez consulter votre revendeur.
26. Prise du cordon d'alimentation secteur

ANNEXE N°13

Instashow WDC10

INSTASHOW

SOLUTION DE DIFFUSION SANS FIL Plug and play Full HD

Caractéristques

Référence	WDC10
Sortie vidéo	HDMI 1.4
Fréquence d'image	Jusqu'à 30 fps
Résolution entrée/sortie	Jusqu'à 1920x1080
Connection	Jusqu'à 16 personnes
Audio	Stereo, Radio quality 16bits 48KHz
Sans-fil	IEEE 802.11ac, 5GHz, 2T2R
Débit de données sans fil	Jusqu'à 400Mbps
Protocoles d'authentification	WPA2(WPA-PSK et WPA2-Enterperise)
Cryptage de sécurité	AES 128 bit
Compatibilité	Windows, MAC, Chrome. OS
Portée	Max. 8m entre le boutton et le récepteur

Dimensioin



Un ensemble InstaShow™ standard est composé d'un InstaShow Host et de deux InstaShow Button. Selon l'endroit où vous achetez le produit, le logiciel de l'unité de base peut être différent. Vous pouvez acheter un kit InstaShow Button supplémentaire si nécessaire.



InstaShow Button



InstaShow Host

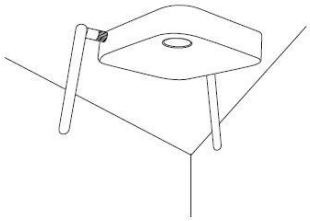
Connexion réseau

L'InstaShow Host peut être connecté à un réseau local ou directement à un ordinateur portable. La connexion réseau peut être utilisée pour configurer votre InstaShow™ et mettre à jour le logiciel.

Quand un InstaShow Host est correctement installé, il diffusera 2 SSID distincts : un pour l'accès à l'interface de gestion Web (avec le nom « WDC10_xxxxxx »), et un autre utilisé pour le transfert de données entre l'InstaShow Host et les InstaShow Button (avec le nom « WHE_AP_5G_xxxxxx »). Pour accéder à l'interface de gestion Web assurez-vous que votre ordinateur portable ou appareil mobile se connecte uniquement au SSID « WDC10_xxxxxx ».

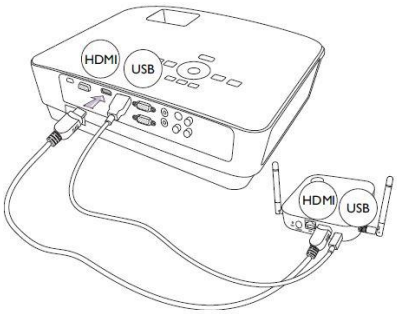
Pour l'installation au plafond

Positionnez les antennes pour qu'elles soient toutes les deux dirigées vers le bas à un angle à peu près perpendiculaire au plafond :



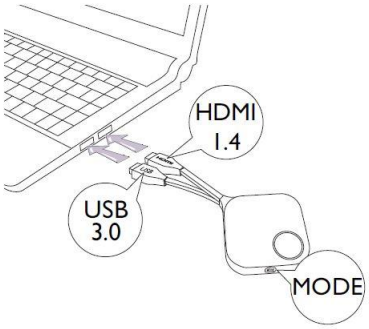
Connecter le câble HDMI

Connectez le câble HDMI à la prise de sortie HDMI de l'InstaShow Host et à la prise d'entrée HDMI du projecteur.



Mise en place et alimentation d'un InstaShow Button

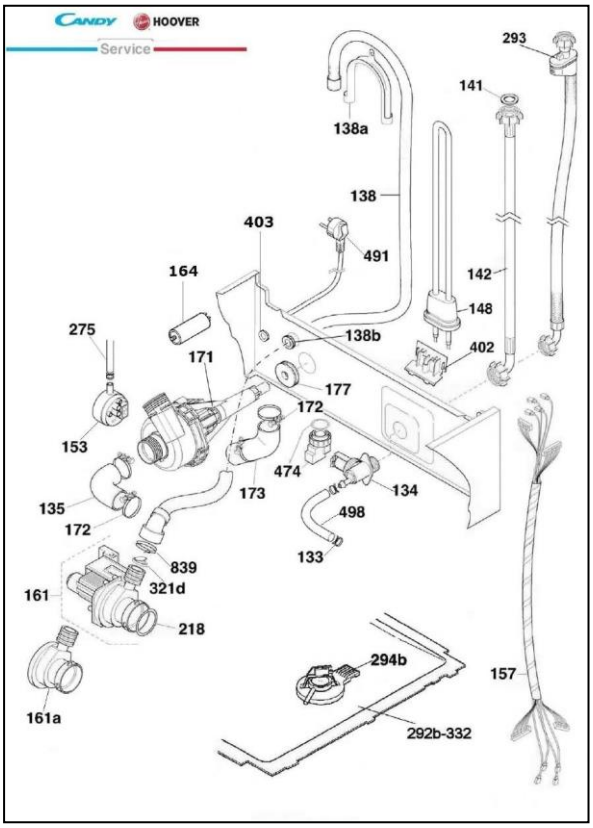
1. Connectez les prises HDMI et USB de l'InstaShow Button aux entrées correspondantes d'un ordinateur portable. Voir l'illustration.

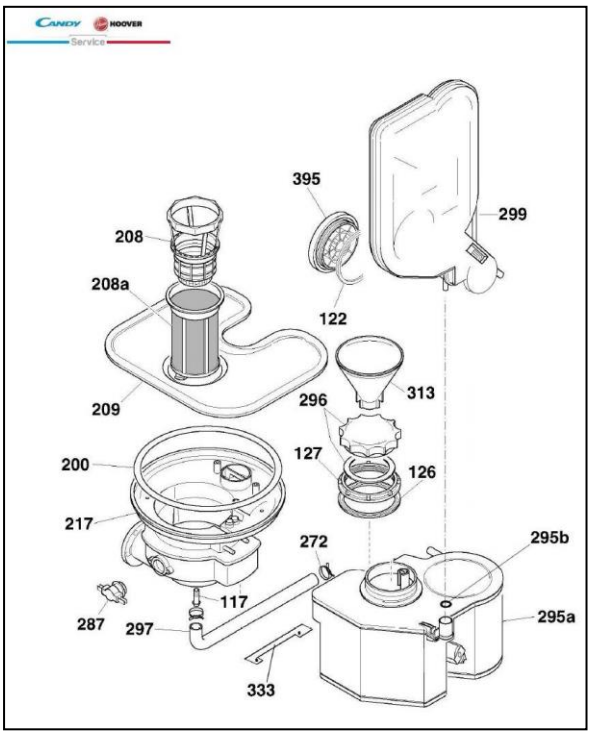


Customer Service
Bureau Technicien
Gias Italie

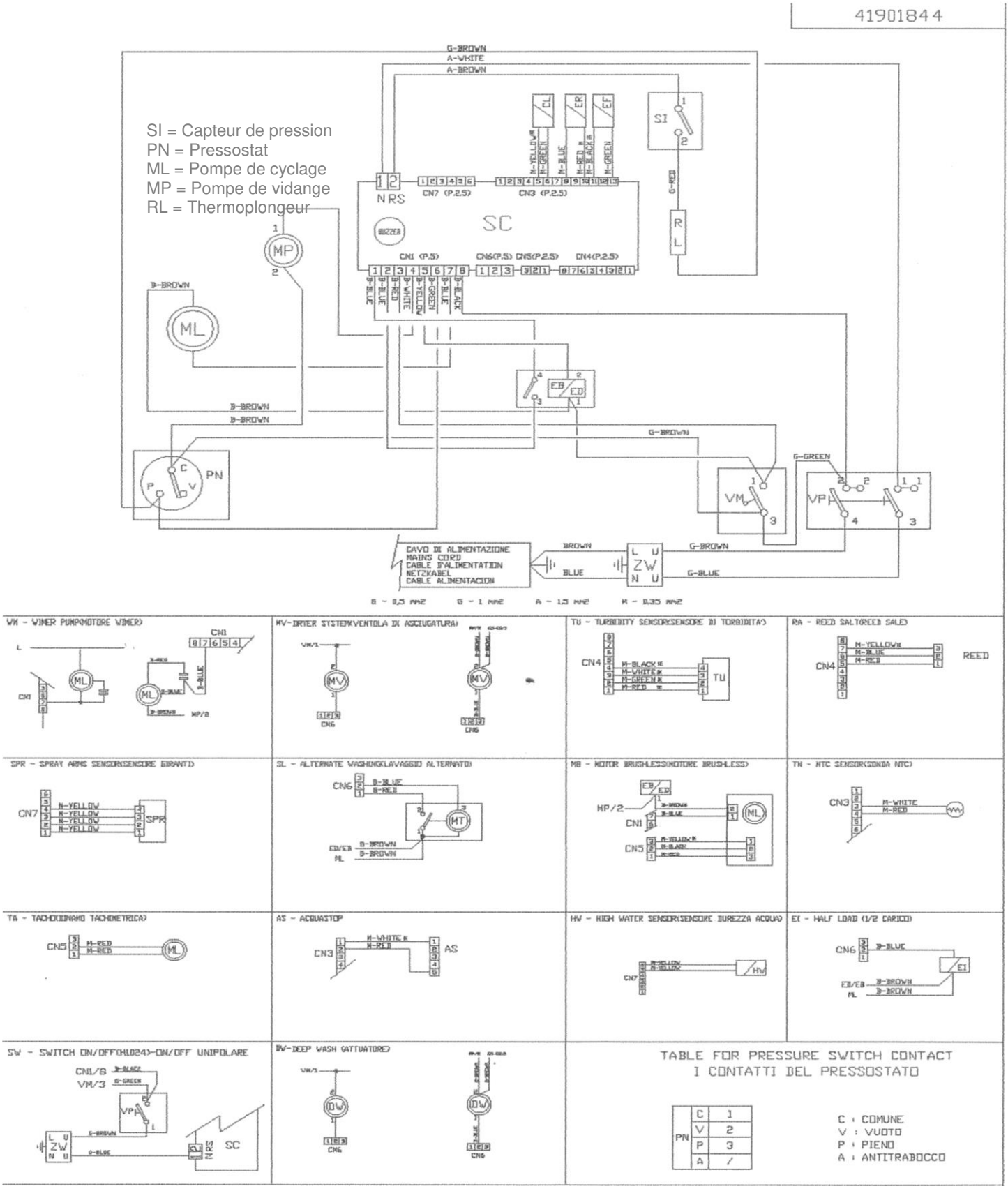
NOTE TECHNIQUE N° 801 LS

CODE	ERREUR	CAUSE	RÉSULTAT
E5	Sonde CTN de relevé de la température de l'eau.	La sonde de température (NTC) est en court-circuit, à la masse, ou affiche une valeur non compatible (mesures en-dehors de la plage de 0°C - 95°C) pendant plus de 15 secondes.	Le lave-vaisselle interrompt le cycle et signale l'erreur.
E8	Défaut de chauffage eau	20 minutes après que le réchauffement de l'eau ait commencé, l'eau n'a toujours pas atteint les 26°C. La température de l'eau n'augmente pas de 10°C en 20 minutes, en partant de 26°C.	Le lave-vaisselle termine le cycle de lavage en cours sans réchauffer l'eau et affiche l'erreur en fin de cycle
E9	Capteur de turbidité	La carte ne détecte pas le signal du capteur de turbidité. Le contrôle est effectué durant le premier remplissage eau, au début du cycle de lavage.	L'erreur est mémorisée dans l' Eprom sans être affichée pendant le cycle. Le cycle de lavage se poursuit comme un programme de lavage normal.
E10 Ea	Sélecteur de programmes défectueux	Sélecteur en court-circuit ou avec circuit ouvert.	Aucun cycle de lavage ne peut être sélectionné et le test d'autodiagnostic ne peut être activé.
E14 Ee	Erreur dans la chaîne de réchauffement de l'eau	Avec le pressostat en niveau haut, la pompe de cyclage en service et le relais de la résistance ouvert, le feedback de la résistance doit voir la phase. S'il voit le neutre pendant plus de 5 secondes, il existe 2 possibilités : soit que le microcontact est ouvert ou que le relais est collé. Si après introduction de 2 litres d'eau supplémentaires tout au plus, le feedback de la résistance détecte toujours le neutre, l'erreur est sauvegardée dans l'Eprom.	Le cycle de lavage est effectuée, mais si le problème persiste une autre erreur est mémorisé en plus de l'E14 , comme il est détaillé ci-dessous. Ces deux erreurs en combinaison ne sont pas affichés, mais peut être lu avec le MEM. E14 + E8: le problème est dû au microcontact de protection de la résistance qui reste ouverte.





ANNEXE N°15
Note technique : Candy CDPM



ANNEXE N°16 :
Les titres d'habilitation

Activités	Symboles
Aucune opération d'ordre électrique n'est réalisée mais accès à des zones ou emplacements à risque spécifique électrique (accès réservé aux électriciens). *Travailleurs :* peintre, maçon, serrurier, agent de nettoyage... ne réalisant pas de réarmement de disjoncteur, pas de remplacement de lampe, fusible... mais uniquement des travaux de peinture, maçonnerie...	B0 H0, H0V
Intervention élémentaire sur des circuits terminaux (maxi 400 V et 32 A courant alternatif). Types d'opérations : – remplacement et raccordement de chauffe-eau, convecteurs, volets roulants..., – remplacement de fusibles BT, réarmement de protections, – remplacement à l'identique d'une lampe, d'un socle de prise de courant, d'un interrupteur, – raccordement sur borniers (dominos...) en attente, – réarmement d'un dispositif de protection. *Travailleurs :* gardien d'immeuble, chauffagiste, plombier, peintre...	BS
Manœuvre de matériel électrique pour réarmer un disjoncteur, relais thermique..., mettre hors ou sous tension un équipement, une installation. *Travailleurs :* informaticiens, gardien, personnel de production... réalisant uniquement ce type de manœuvre.	BE Manœuvre HE Manœuvre
Intervention générale d'entretien et de dépannage sur des circuits (maxi 1000 V et 63 A courant alternatif). Types d'opérations : – recherche de pannes, dysfonctionnements, – réalisation de mesures, essais, manœuvres, – remplacement de matériels défectueux (relais, bornier...), – mise en service partielle et temporaire d'une installation, – connexion et déconnexion en présence de tension (maxi 500 V en courant alternatif). *Travailleurs :* électricien confirmé du service maintenance, dépanneur...	BR
Travaux sur les ouvrages et installations électriques. Types d'opérations : – création, modification d'une installation, – remplacement d'un coffret, armoire, – balisage de la zone de travail et vérification de la bonne exécution des travaux (uniquement pour le chargé de), – etc.	*Exécutant* B1, B1V H1, H1V *Chargé de* B2, B2V H2, H2V
Consignation d'un ouvrage ou d'une installation électrique.	BC, HC
Autres opérations de type essais, vérifications, mesures, opérations sur installation photovoltaïque, batteries...	Voir NF C 18-510

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.