

Baccalauréat Professionnel

SYSTÈMES NUMÉRIQUES

**Option A - SÛRETÉ ET SÉCURITÉ DES INFRASTRUCTURES, DE L'HABITAT ET DU TERTIAIRE
(SSIHT)**

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ANALYSE D'UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

SESSION 2024

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.

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 1/33

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE N°1	Connecteurs et adaptateurs optiques
ANNEXE N°2	Classement des fibres optiques
ANNEXE N°3	Tiroir optique MILANO
ANNEXE N°4	Switch CNGE8MS
ANNEXE N°5	Modules SFP
ANNEXE N°6	Jarretières – Cordons optiques
ANNEXE N°7	Switch RGS200-12P
ANNEXE N°8	Caméras PTZ
ANNEXE N°9	Documentation disques durs Western Digital
ANNEXE N°10	Clavier réseau et claviers de contrôle de caméras dômes
ANNEXE N°11	Serveur vidéo DSS DHI-DSS4004-S2
ANNEXE N°12	Centrale de contrôle d'accès CDVI A22
ANNEXE N°13	Bouton de sortie infrarouge VHESF - VHESS
ANNEXE N°14	Serrures ventouses électromagnétiques
ANNEXE N°15	Boîtiers d'alimentations électriques CDVI
ANNEXE N°16	Synthèse sur les ERT
ANNEXE N°17	Choix du type de détecteur en fonction de l'établissement
ANNEXE N°18	Choix du type de détecteur en fonction de la précocité du feu
ANNEXE N°19	Détermination du nombre de détecteurs nécessaires
ANNEXE N°20	Extrait de notice technique 01-DECT-KARA 8 EXT-M (Détection Incendie)
ANNEXE N°21	Installation d'Extinction Automatique à Gaz
ANNEXE N°22	Extrait de notice technique 01-DECT-KARA 8 EXT-M (extinction incendie)

ANNEXE N°1

Connecteurs et adaptateurs optiques

E TYPE DE CONNECTEURS

Type	SC	FC	ST	LC	MU	E2000	MTRJ
							
Normes	IEC 61754-4	IEC 61754-13	IEC 61754-2	IEC 61754-20	IEC 61754-6	PR IEC 61754-35	IEC 61754-18
Ø Férule	2,5 mm			1,25 mm			-
Clipsage Montage	Push-Pull	Vis	Baïonnette	Push-Pull			
Couleur corps	SM APC : Vert	Corps métallique Al/Zn		SM APC : Vert	SM APC : Vert	SM APC : Vert	Noir
	SM UPC : Bleu			SM UPC : Bleu	SM UPC : Bleu	SM UPC : Bleu	
	MM PC : Beige			MM PC : Beige	MM PC : Beige	MM PC : Beige	
Type de manchon	Long ou Court	Long		Court	Long		
Couleur du manchon	SM APC : Vert	SM APC : Vert	Noir	Blanc	SM APC : Vert	SM APC : Vert	Noir
	SM UPC : Noir	SM UPC : Noir			SM UPC : Lavande	SM UPC : Noir	
	MM PC : Noir	MM PC : Noir			MM PC : Lavande	MM PC : Noir	

FOLAN & LA FIBRE

FTTH

FTTA

RACCORDS ADAPTATEURS FEMELLE/FEMELLE

FOLAN propose une large gamme d'adaptateurs permettant la conversion d'une connectique à l'autre. Ces adaptateurs femelle/femelle ou raccords d'adaptation existent pour des applications monomode ou multimode.

La distinction réside dans le choix de la matière du sleeve, partie nécessaire à l'alignement optique : il sera de type céramique (monomode) ou métallique (multimode).

Ces adaptateurs sont disponibles en simplex ou en duplex, corps métal ou corps plastique.



RÉFÉRENCES

Type de FO	Côté 1		Côté 2		Références
	Connectique	Matériau corps	Connectique	Matériau corps	
MONOMODE SLEEVE CÉRAMIQUE	SC	Plastique bleu	ST	Métal	212011001
	SCD	Métal	STD	Métal	212031003
	FC	Métal	SC	Métal	212061002
	FC	Métal	ST	Métal	212061009
	E2000-APC	Plastique vert	SC-APC	Plastique vert	212151001
	LC	Plastique bleu	SC	Plastique bleu	212201001
MULTIMODE SLEEVE MÉTALLIQUE	LC	Plastique bleu	FC	Métal	212061013
	SC	Plastique beige	ST	Métal	212011003
	SCD	Métal	STD	Métal	212031005
	FC	Métal	LC	Métal	212061012
	FC	Métal	SC	Métal	212061010
LC	Métal	SC	Métal	212201002	

D'autres configurations sont disponibles sur demande.

ANNEXE N°2

Classement des fibres optiques

Fibre optique simplex et duplex

Les câbles en fibres optiques simplex, ou monobrin, ne comptent qu'une seule fibre. L'émetteur et le récepteur se trouvent à chaque extrémité. Ils ne sont pas réversibles, la transmission des données ne peut se faire que dans un seul sens.

La transmission en fibre optique duplex monobrin utilise une fibre simple pour envoyer les données dans les deux sens. Il s'agit donc d'une transmission bidirectionnelle. Cette technologie repose sur deux longueurs d'onde voyageant dans des directions opposées. Elle s'obtient en combinant et séparant les données transmises sur une fibre unique en fonction des longueurs d'onde lumineuse (généralement autour de 850, 1300 et 1550 nm).

Les câbles duplex peuvent être half-duplex ou full-duplex. Le câble half-duplex permet la transmission des données dans les deux sens mais pas simultanément. Le câble full-duplex permet un transfert des données dans les deux directions et simultanément.

Classement des fibres optiques

La TIA a établi un classement de la fibre optique sur la base de la norme internationale ISO/IEC 11801. Cette nomenclature utilise le préfixe « OM » pour « Optical Multimode » et un chiffre correspondant aux exigences minimales en matière de bande passante modale. Le type monomode optique est signalé par le préfixe « OS » pour Optical Singlemode.

Le tableau suivant dresse la liste des catégories et les longueurs maximales conseillées :

Type de fibre optique	Diamètre de	Longueur d'onde	Limite d'atténuation	Longueur indicative par câble et par vitesse					Code couleur de la gaine
				100Mbps	1Gbps	10Gbps	40Gbps	100Gbps	
OM1 Multimode	62,5µm	850nm	4,0 dB/km	550m	275m	33m	non précisé	non précisé	orange
		1300nm	1,5 dB/km	2km	550m	300m	non précisé	non précisé	
OM2 Multimode	50µm	850nm	3,5 dB/km	550m	550m	82m	non précisé	non précisé	orange
		1300nm	1,5 dB/km	2km	550m	300m	non précisé	non précisé	
OM3 Multimode	50µm	850nm	3,5 dB/km	550m	1km	300m	100m	100m	aqua
		1300nm	1,5 dB/km	2km	550m	300m	non précisé	non précisé	
OM4 Multimode	50µm	850nm	2,5 dB/km	550m	1,1km	400m	150m	150m	aqua
		1300nm	0,8 dB/km	2km	550m	10km	non précisé	non précisé	
OS1/OS2 Monomode	9µm	1310nm	1,0 dB/km	10km	5km	10km	10/30km	10/30km	jaune

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 4/33

ANNEXE N°3

Tiroir optique MILANO



Le tiroir MILANO est un tiroir optique coulissant développé pour répondre aux besoins de raccordements par connectivité directe des fibres optiques. Il s'installe dans les baies de 19".

RÉFÉRENCES				
	Raccords	Pigtails	12	24
Version de base	Empreintes SC		611491031	611491028
	Empreintes SC Duplex		611491033	611491030
Version connectivité directe	SC-APC SM		612491278	612491322
	SC-UPC SM		612491302	612491364
	SC-PC MM		612491301	612491339
	LC-APC Duplex SM		Sur demande	612491434
	LC-UPC Duplex SM		612491306	612491223
	LC-PC Duplex MM		612491244	612491328
	SC-APC Duplex SM		612491299	612491286
	SC-UPC Duplex SM		612491282	612491314
SC-PC Duplex MM	612491351	612491284		
Version soudure	SC-APC SM	G652D	612491345	612491366
	SC-UPC SM	G652D	612491287	612491352
	SC-PC MM	OM3	612491315	612491303
	SC-PC MM	OM4	612491380	612491381
	LC-APC Duplex SM	G652D	Sur demande	Disponible en capacité maximum de 36 épissures
	LC-UPC Duplex SM	G652D	612491293	
	LC-PC Duplex MM	OM3	612491340	
	LC-PC Duplex MM	OM4	612491323	
	SC-APC Duplex SM	G652D	612491310	
	SC-UPC Duplex SM	G652D	612491360	

*SM : Single mode pour fibre monomode

*MM : Multimode pour fibre multimode

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 5/33

ANNEXE N°4

Switch CNGE8MS



Switch Ethernet 8 ports Gigabit administrable

CNGE8MS



Le Switch Ethernet administrable pour anneau redondant CNGE8MS de COMNET assure la transmission fiable de 4 ports 10/100/1000 BASE-TX et 4 ports combo Gigabit. Les 4 ports combo sont configurables 10/100/1000 Mbps pour supports cuivre CAT-5E ou fibres optiques multimodes ou monomodes en fonction des modules SFP COMNET choisis.

Les ports électriques prennent en charge le protocole Ethernet IEEE 802.3 10/100/1000 Mbps et disposent de fonctionnalités d'auto-négociation et auto-MDI/MDIX permettant de faciliter et simplifier l'installation. Ces switches administrables de niveau 2 sont optiquement (100/1000 BASE-FX) et électriquement compatibles avec tous les périphériques. Contrairement à la plupart des switches Ethernet, ces appareils industriels sont conçus pour le déploiement direct dans des installations soumises à des conditions extrêmes comme à l'extérieur des bâtiments ou en bord de route.

FONCTIONNALITÉS

- › Matrice de commutation 16 Gpbs : 4 ports combo Gigabit et 4 ports 10/100/1000TX
- › Testé par un laboratoire indépendant et certifié conforme aux exigences environnementales (température de fonctionnement, chocs mécaniques, vibrations, humidité avec condensation, conditions d'exploitation des lignes à haute et basse tension, et protection contre les surtensions transitoires) des spécifications NEMA TS1/TS2 et CALTRANS relatives aux équipements de contrôle du trafic.
- › Température de fonctionnement : - 40 °C à +75 °C
- › Double alimentation redondante pour garantir un fonctionnement ininterrompu en cas de panne d'alimentation.

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 6/33

ANNEXE N°5

Modules SFP

Permettant de relier par la fibre des éléments actifs, les SFP équipent les ports optiques des switches, convertisseurs de media ou unités de stockage placés dans les baies principales et de secours d'un réseau privé d'entreprise. Les SFP (Small Form-Factor Pluggable) ou mini-Gbic sont des modules de conversion de media permettant d'apporter une connectivité optique à des équipements de type switch et routeur équipés d'un port hôte. Il est alors possible de profiter de tous les avantages d'une transmission par fibre optique : bande passante, portée et sécurité. Les SFP 100 Mbps et 1 Gbps FOLAN sont disponibles en versions monomode et multimode pour répondre aux besoins des LAN et réseaux distants. Répondant au MSA (Multi Source Agreement), ils sont compatibles avec les équipements de tous les fabricants respectant ce standard. Les mini-Gbic sont disponibles en version bidirectionnelle, ce qui permet d'utiliser une seule fibre pour l'envoi et la réception du signal. Ils se caractérisent par leurs longueurs d'onde d'émission et de réception différentes.



CARACTÉRISTIQUES	
Type de fibre	Monomode ou Multimode : 850, 1300, 1310, 1550 nm suivant référence et portée
Portée	250 m à 20 km
Compatibilité	Compatible avec la majorité des grandes marques de matériel actif
Version	Standard (LC Duplex) ou Bidirectionnelle (LC Simplex ou SC Simplex)
Longueurs d'onde SFP Bidirectionnels	850R/1300T 850T/1300R 1310R/1550T 1310T/1550R 1310R/1490T 1310T/1490R 1490R/1550T 1490T/1550R
Température d'utilisation	0 à + 70° C

RÉFÉRENCES				
Catégorie	Longueur d'onde	Connectique	Portée	Références
1000SX	850 nm	LCD	250 / 550 m	369011255
100FX	1310 nm		2 km	369011253
Bidirectionnel 1000BX	TX=1310 nm / RX =1550 nm	LC	20 km	369011294
	TX=1550 nm / RX =1310 nm			369011295

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 7/33

ANNEXE N°6

Jarretières - Cordons optiques

Ils permettent la liaison des matériels actifs aux tiroirs optiques et permettent également une interconnexion directe entre des matériels actifs.

CORDONS LC-PC / LC-PC



RÉFÉRENCES				
Longueurs (m)	MONOMODE G652D		MULTIMODE OM3	MULTIMODE OM4
	Simplex	Zipcord	Zipcord	Zipcord
1	501017885N	502014681N	502103828N	502103896N
2	501017055N	502014663N	502103829N	502103768N
3	501017053N	502014664N	502103787N	502103769N
5	501017828N	502014665N	502103830N	502103818N
10	501017864N	502014667N	502103831N	502103819N
15	501017859N	502014682N	502103832N	502103737N
20	501017950N	502014683N	502103794N	502103738N

CORDONS LC-PC / SC-PC



RÉFÉRENCES			
Longueurs (m)	MONOMODE G652D	MULTIMODE OM3	MULTIMODE OM4
	Zipcord	Zipcord	Zipcord
1	502014687N	502103776N	502103742N
2	502014719N	502103777N	502103744N
3	502014720N	502103778N	502103745N
5	502014696N	502103805N	502103746N
10	502014698N	502103824N	502103740N
15	502014699N	502103212N	502103741N
20	502014689N	502103850N	502103743N

ANNEXE N°7



Switch RGS200-12P

Le Switch RGS200 est un Switch industriel administrable 12 ports (8 ports 100/1000 Mbps et 4 ports SFP Gigabit).



Le Switch RGS200-12P de ZYXEL conçu pour l'utilisation dans des environnements rudes fonctionne sans ventilateur. Il est équipé d'un boîtier conforme à la norme IP30. Il peut alors régler la température et fait face sans peine à des environnements poussiéreux. Le RGS 200-12P est conçu pour des températures entre -40°C et 75°C et peut être utilisé dans divers environnements exigeants. Il est adaptable à un large éventail d'applications.

Le RGS200-12P dispose de 8 ports Gigabit (ports 1 à 8) pour alimenter sans problèmes des dispositifs énergivores ainsi que de 4 ports fibre SFP Gigabit en fibre optique qui connectent le réseau avec des nœuds jusqu'à 40 km. Il offre ainsi plus de flexibilité. Le RGS200-12P peut être installé sur un rail DIN ou au mur; l'espace disponible peut ainsi être utilisé efficacement.

ZYXEL SFP-SX-D - Module transmetteur SFP (mini-GBIC)



Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 9/33

ANNEXE N°8

Caméras PTZ



DH-SD10A448WA PTZ Camera

- . 1/1.8" 4 Megapixel CMOS
- . Powerful 48x optical zoom
- . H.264 and H.265 Encoding
- . Max. 60 fps at 4MP
- . Support Hi- PoE
- . IP 67



DH-SD50430U PTZ Camera

- . 4MP PTZ Network Camera
- . 1/3" 4 Megapixel CMOS
- . Powerful 30x optical zoom
- . H.265 Encoding
- . Max. 25 fps at 4MP
- . Auto-tracking and IVS
- . Support PoE+
- . IP67, IK10



DH- SD6AE530U PTZ Camera

- . 6 Megapixel STARVIS™ CMOS
- . Powerful 30x optical zoom
- . H.264 and H265 Encoding
- . Max. 30 fps
- . Auto-tracking and IVS
- . Support Hi-PoE
- . IR distance up to 200m
- . IP67, IK10



Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 10/33

ANNEXE N°9

Disques durs WESTERN DIGITAL



- Conçu spécifiquement pour les systèmes de vidéosurveillance
- La technologie AllFrame™ permet d'optimiser les charges de travail à écriture intensive, aux nombreux flux vidéo, caractéristiques des applications de vidéosurveillance.

Référence	WD60PURZ	WD40PURZ	WD30PURZ	WD22PURZ
Capacité de stockage	6 To	4 To	3 To	2 To
Format	3,5 pouces	3,5 pouces	3,5 pouces	3,5 pouces
Format avancé (AF)	Oui	Oui	Oui	Oui
Technologie d'enregistrement	CMR	CMR	CMR	CMR
Conforme RoHS ⁵	Oui	Oui	Oui	Oui
Caractéristiques du produit				
Nombre de caméras prises en charge ¹³	Jusqu'à 64	Jusqu'à 64	Jusqu'à 64	Jusqu'à 64
Baies de disque prises en charge	16	16	8	8
Flux de streaming IA	--	--	--	--
Nom du micrologiciel	All Frame	All Frame	All Frame	All Frame
Composants résistants à la corrosion	Oui	Oui	Non	Non

ANNEXE N°10

Clavier réseau et claviers de contrôle de caméras dômes



dahua
TECHNOLOGY

3-axis

USB
Control

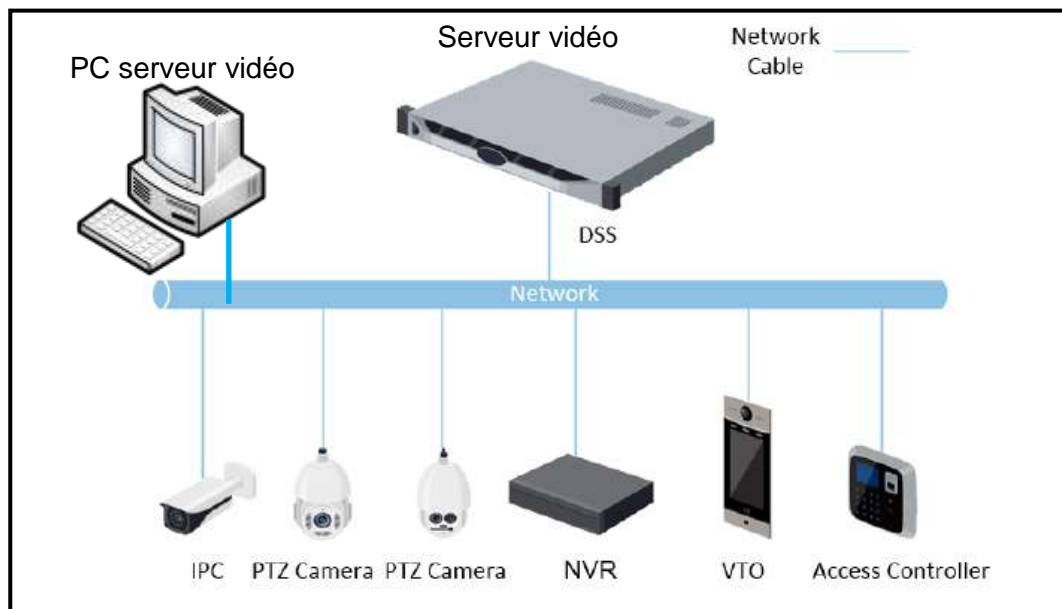
RJ-45 port

MODELE	NKB 1000	KBD 1000	KB 1000
Touches du clavier	ELECTROMECHANIQUE		
Joystick	3 axes, Résolution vectorielle, avec torsion, tête à retour vers le centre		
Connecteurs du clavier	RJ-45, RS232, RS485, RS422, USB	RS232, RS485, RS422, USB	RS485, RS422, USB
Communication du clavier	Mode direct, mode réseau	Mode direct	Mode direct

ANNEXE N°11

Serveur vidéo DSS DHI-DSS4004-S2

Synoptique de fonctionnement du serveur vidéo DSS DHI-DSS4004-S2




Configuration du PC serveur vidéo

Parameter	Hardware Requirement	Operating System
Recommended configuration	<ul style="list-style-type: none"> • CPU: Intel Xeon Silver 4214 2.2GHz • RAM: 16 GB • Network card: 4 × Ethernet port @ 1000 Mbps • Hard drive type: 7200 RPM Enterprise Class HDD 1 TB • DSS installation directory space: 500 GB 	<ul style="list-style-type: none"> • Win10-64 bit • Windows server 2008 • Windows server 2012 • Windows server 2016 • Windows server 2019
Minimum configuration	<ul style="list-style-type: none"> • CPU: Intel Xeon E-2224 3.4GHz/4core • RAM: 8 GB • Network card: 2 × Ethernet port @ 1000 Mbps • Hard drive type: 7200 RPM Enterprise Class HDD 1 TB • DSS installation directory space: 500 GB 	Win10-64 bit

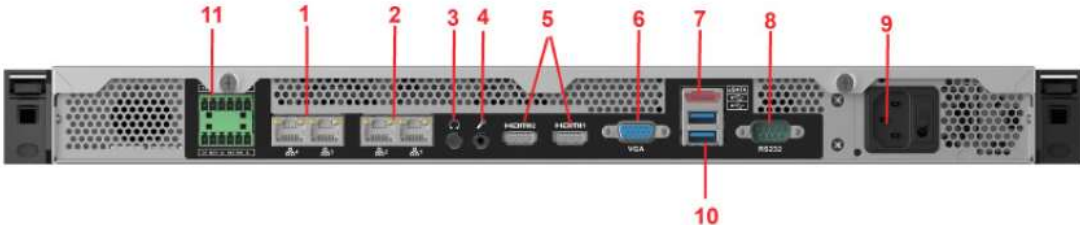
Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 13/33

FACE AVANT



1	Power Button	4	HDD Status
2	USB 3.0 Port	5	Alarm Status
3	USB 3.0 Port	6	Network Status

FACE ARRIERE

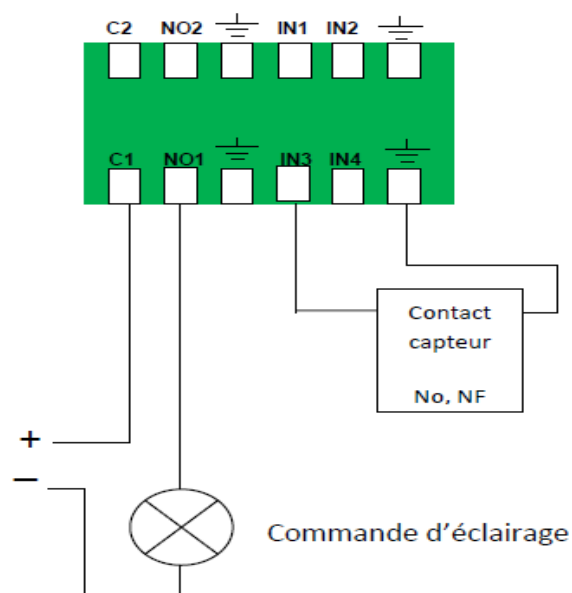


1	Gigabit Network Ports 3 and 4	7	eSATA
2	Gigabit Network Ports 1 and 2	8	N/A
3	Audio OUT	9	Power Connection
4	Audio IN	10	USB 3.0 Ports x 2
5	HDMI 1 and HDMI 2 OUT	11	Alarm I/O
6	VGA OUT		

Description des entrées/sorties d'alarme (ALARM I/O)

Descriptif des entrées/sorties d'alarme		
repère	type	fonction
C1	Commun relais 1	Sortie d'alarme 1
NO1	Contact NO relais 1	
C2	Commun relais 2	Sortie d'alarme 2
NO2	Contact NO relais 1	
IN1	Contact	Entrée d'alarme 1
IN2	contact	Entrée d'alarme 2
IN3	contact	Entrée d'alarme 3
IN4	contact	Entrée d'alarme 4
⊥	masse	0V

Exemple d'utilisation



ANNEXE N°12

Centrale de contrôle d'accès CDVI22

L'A22 est un contrôleur 2 portes principal basé sur la technologie ATRIUM. L'utilisation des modules d'extension de porte A22 permet d'ajouter 8 portes supplémentaires au contrôleur principal A22, ce qui donne au système une capacité totale de 10 portes.

- Contrôleur 2 portes / 2 lecteurs
- Serveur web embarqué
- Port Ethernet intégré avec un cryptage AES 256 bits
- Jusqu'à 10 000 utilisateurs
- Jusqu'à 10 000 cartes
- Mise à jour de micrologiciel
- Logiciel de gestion GRATUIT



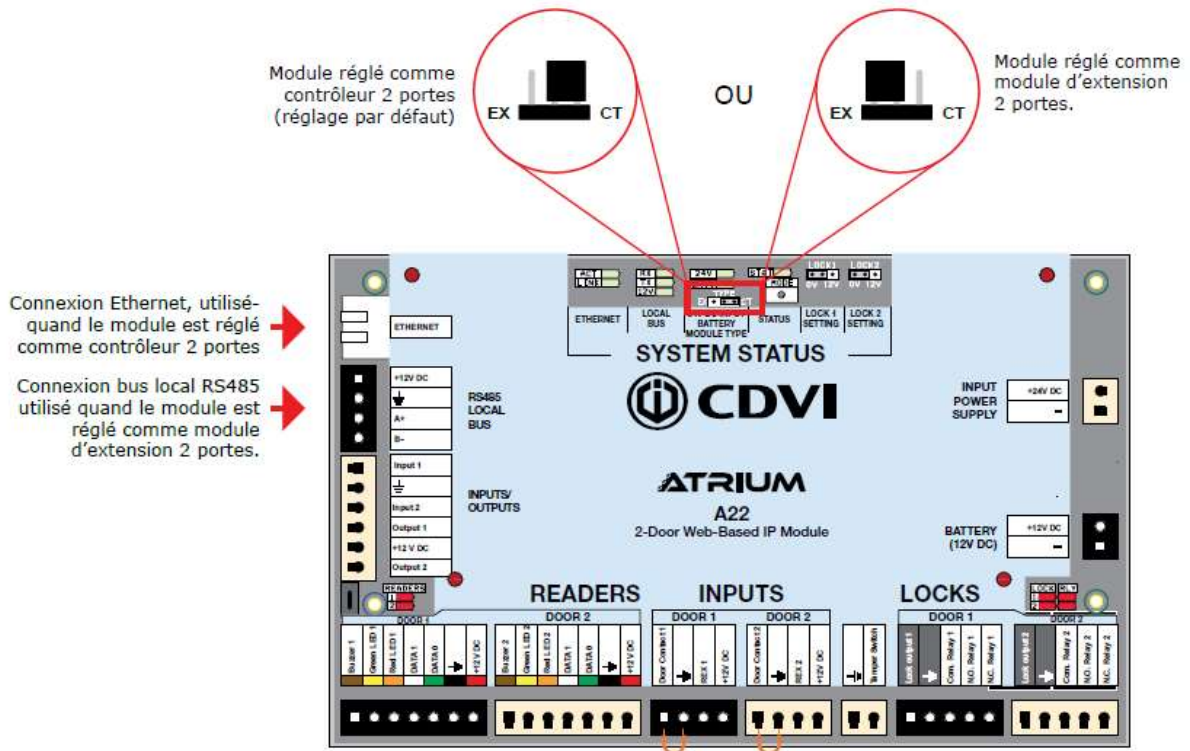
CÂBLAGE RECOMMANDÉ

Équipement	Type de câblage	Taille	Longueur max.
Lecteur de cartes et clavier Wiegand	4 à 8 conducteurs, conducteur torsadé (aluminium), blindé. CAT 5/5e	22AWG (0.64mm) to 18AWG (1.02mm)	150m
Entrée de zone	2 conducteurs en cuivre 22AWG (0.64mm)	22AWG (0.64mm)	600m
Gâche électrique	2 conducteurs en cuivre massif 18AWG (1.02mm)	18AWG (1.02mm)	150m
Alimentation	3 conducteurs en cuivre massif 18AWG (1.02mm)	14AWG (1.63mm)*	8m
Ethernet	CAT 5/5e	-	100m
Bus RS485, chaînage en série ou en étoile (BIAS/EOL non obligatoire)	CAT 5/5e ou 4 paires	24AWG (0.51mm)	1220m
	4 conducteurs en cuivre	26AWG (0.40mm) to 18AWG (1.02 mm)	

Entrées	
Lecteurs	2 lecteurs Wiegand avec prise en charge multiprotocole (Wiegand 26 bits, 30 bits et 44 bits), bande magnétique ABA Track 2
Digicode®	2 Digicode® Wiegand avec prise en charge multiprotocole (Wiegand 8 bits et 26 bits)
Entrées multifonctionnelles	6 entrées de zone (jusqu'à 12 avec le DOUBLAGE DE ZONE) avec supervision individuelle facultative de CÂBLE SECTIONNÉ ou de COURT-CIRCUIT.

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 16/33

Paramétrages des cavaliers (Contrôleur ou Extension)



RACCORDEMENT DES ENTRÉES

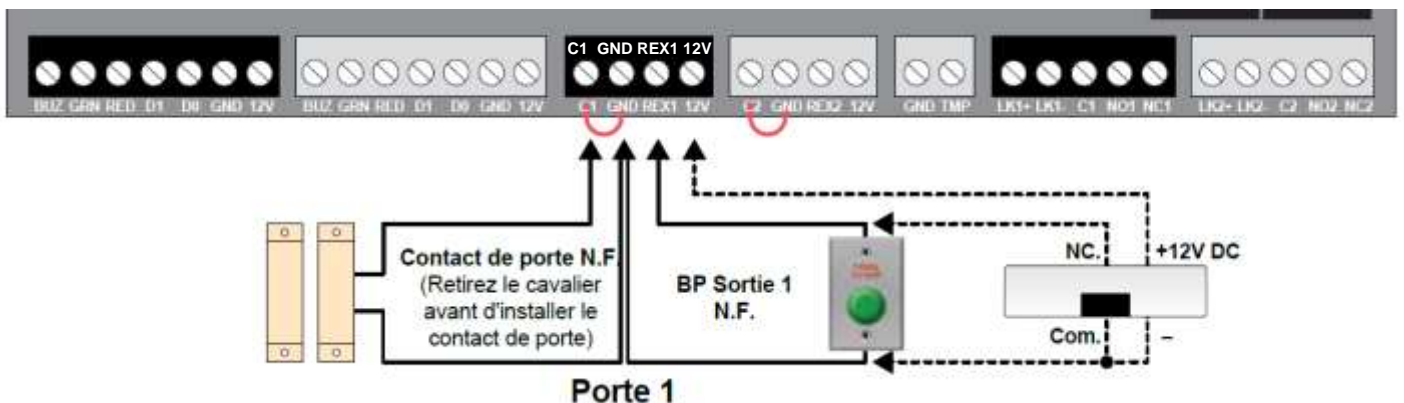
Le contrôleur A22 peut contrôler l'état des contacts magnétiques, des détecteurs de mouvement, des capteurs de température et d'autres dispositifs. Voici quelques exemples des types d'entrées pouvant être contrôlés :

Contact de porte magnétique :

Permet la supervision de l'état de la porte (ouverte, fermée, ouverte trop longtemps, ouverture forcée). Les entrées "Contact de porte 1" et "Contact de porte 2" sont assignées par défaut comme entrées pour les contacts de porte 1 et 2 respectivement.

Requête de sortie:

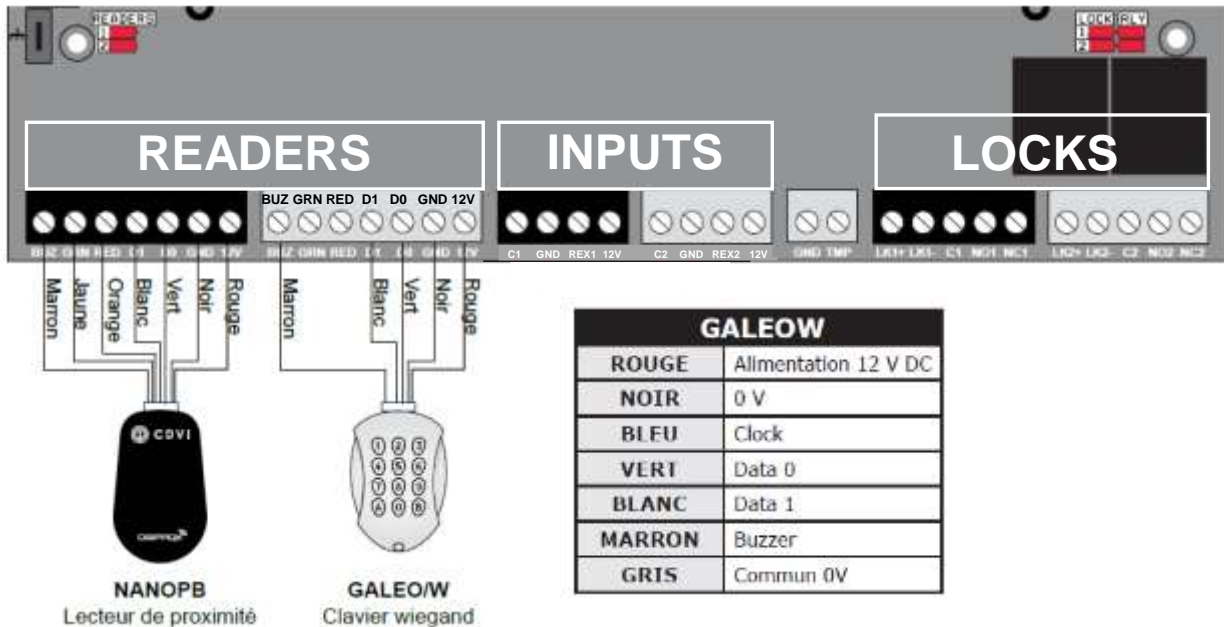
Le dispositif utilisé peut être un bouton de sortie, un détecteur de mouvement ou un tapis de détection. La porte se déverrouille lors de la détection d'une requête de sortie (Bouton de sortie).



Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 17/33

RACCORDEMENT DES LECTEURS ET CLAVIERS

Le contrôleur A22 permet la détection automatique du format du lecteur/clavier raccordé et son décodage. Lorsque vous installez un clavier avec une sortie Wiegand, les fils "D0" et "D1" du clavier doivent être raccordés sur les mêmes bornes que le lecteur (la sortie du lecteur doit être en collecteur ouvert).



Paramétrages des cavaliers de sortie de verrouillage de portes

Deux cavaliers sont présents, un pour chaque sortie de verrouillage de portes, LOCK1 et LOCK2. Chaque sortie fournit 750 mA sous 12VDC.

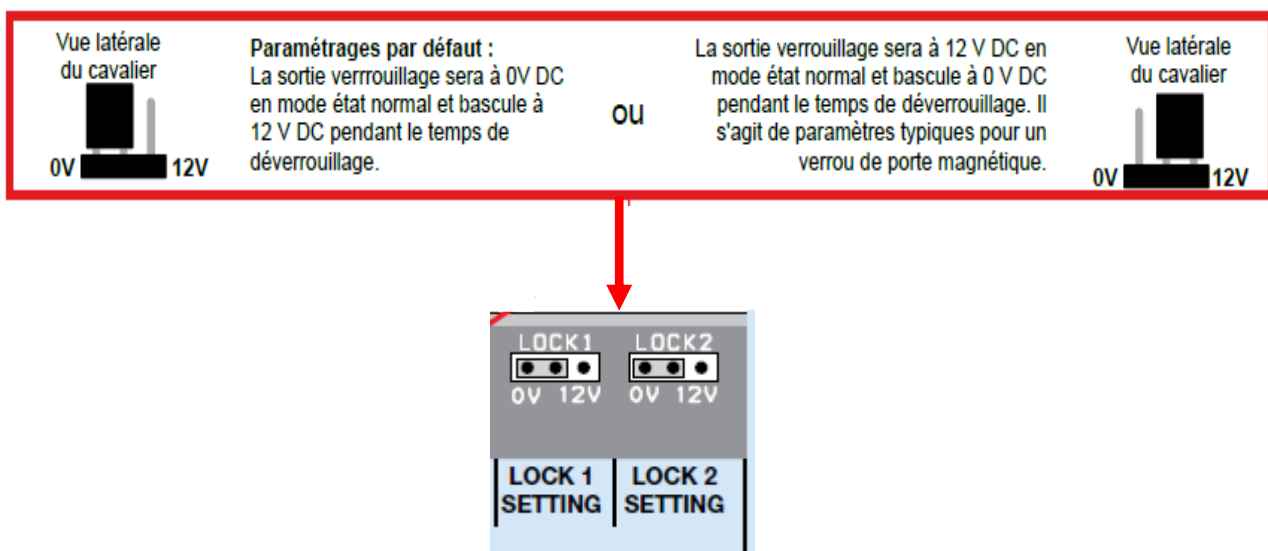
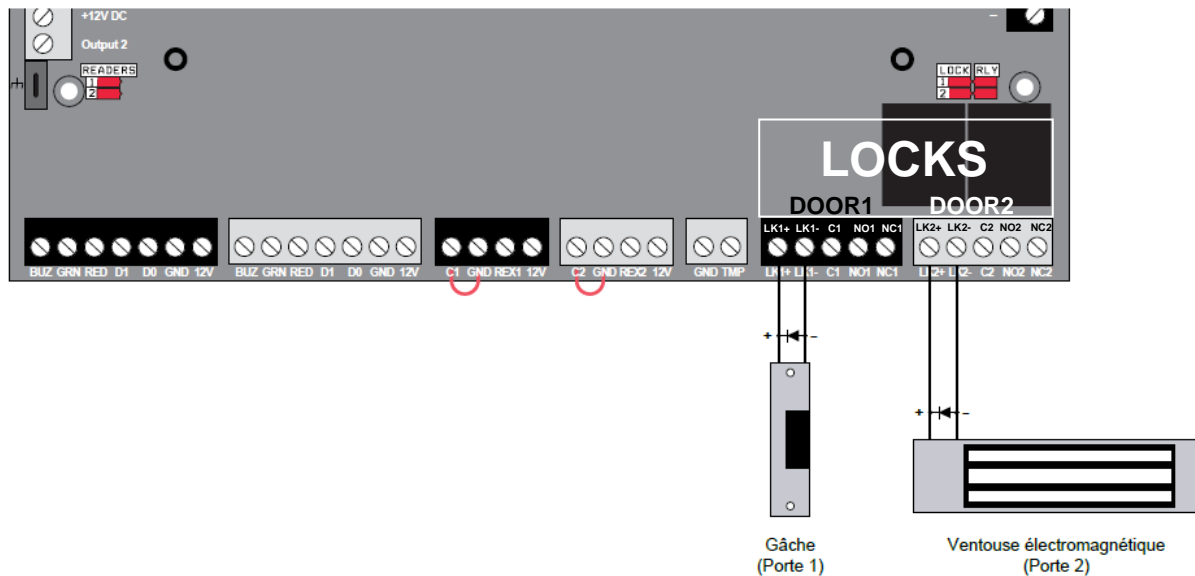


Schéma de câblage du dispositif de verrouillage

Utilisation de l'alimentation intégrée



Spécifications relatives à la sortie Alimentation

Batterie de secours

Capacité de la batterie	12 V DC 7 Ah rechargeable acide/plomb ou batterie de secours à électrolyte gélifié (CDVI B7AH recommandée). Respecter la polarité adéquate
Courant de charge	250 mA (par défaut), 320 mA, 500 mA ou 1 A. Reportez-vous au manuel relatif à l'utilisation de l'interface utilisateur de l'ATRIUM pour plus d'informations sur la modification du courant de charge de la batterie.
Batterie faible	11.8V DC
Rétablissement de la batterie faible	12.2V DC
Coupure de batterie faible	10.5V DC

Sorties Alimentation (+12V DC)

Sortie de verrouillage 1	Courant maximal 750 mA chacun
Sortie de verrouillage 2	
Lecteur 1	Courant maximal 1000 mA
Lecteur 2	
Entrée de zone	
BUS LOCAL	

Sorties

Verrou 1/2, Relais 1/2	Relais de forme C, 5A @ 250V AC, 7A @ 125V AC, 7A @ 30V DC
------------------------	--

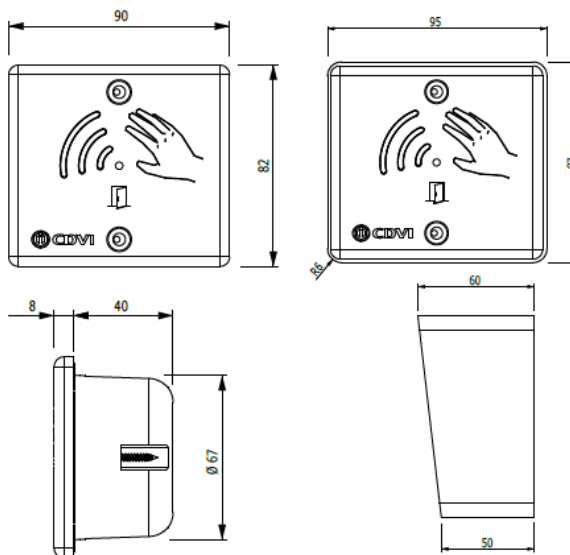
Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 19/33

ANNEXE N°13

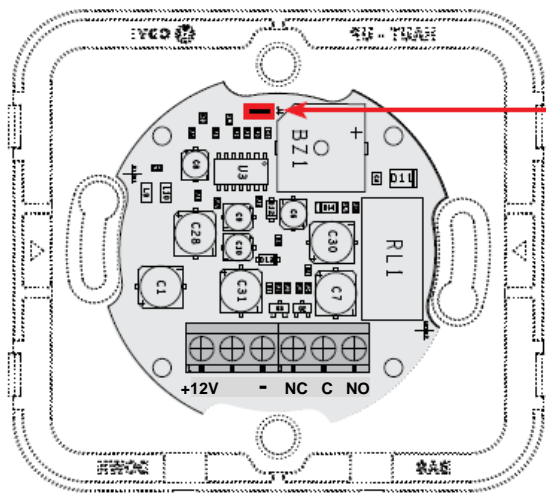
Bouton de sortie infrarouge VHESF - VHESS

1] PRESENTATION DU PRODUIT

- **Bouton de sortie infrarouge.**
- **Inox.**
- **Signalisation lumineuse :**
 - Bleu, en veille,
 - Vert, pendant la détection.
- **Portée: 25 à 50 cm.**
- **Buzzer.**
- **Durée de commande : 2 à 2,5 sec.**
- **Utilisation interne/externe.**
- **Applique (VHESS) ou encastré (VHESF).**
- Alimentation : 9/24V DC.
- Consommation : (en 12V DC)
 - courant en veille = 25 mA.
 - courant normale = 65 mA.



FACE ARRIÈRE

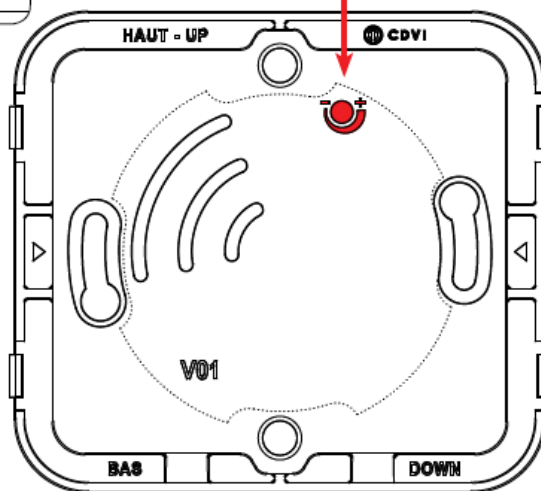


Pour supprimer le buzzer, coupez le strap



Réglage de la sensibilité du capteur infrarouge

Minimum 25 cm - + Maximum 50 cm



FACE AVANT

BORNIER	
+	Alimentation 12V DC ou 24V DC
-	Alimentation 0 V
NC	Contact normalement fermé
C	Commun
NO	Contact normalement ouvert

ANNEXE N°14

Serrures ventouses électromagnétiques



➤ EMS600

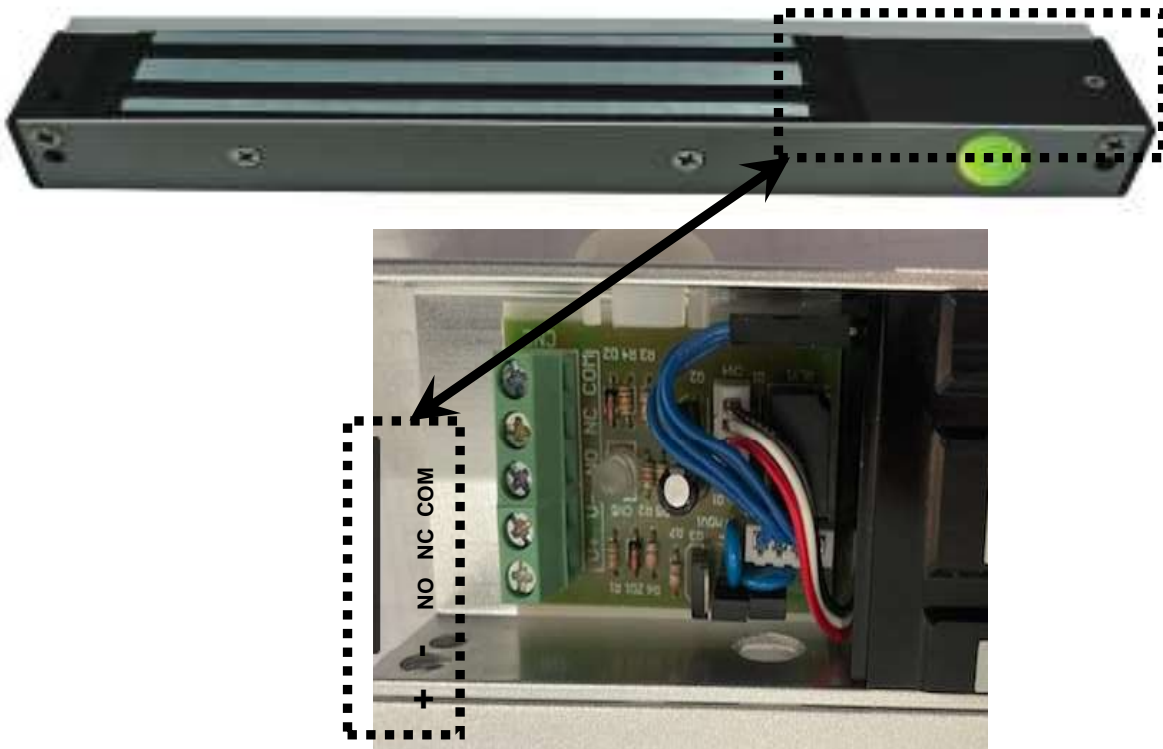
➤ EMS600CD

Références	EMS600	EMS600C	EMS600CF	EMS600CD	EMS600CDF
Montage	Applique				
Résistance à l'effraction	600 lbs	600 lbs	600 lbs	2 x 600 lbs	2 x 600 lbs
Mode de fonctionnement	À rupture de courant (verrouillée sous tension)				
Tension d'alimentation	12 V ou 24 V DC		24 V ou 48 V DC	12 V ou 24 V DC	24 V ou 48 V DC
Consommation version simple	480 mA / 12V 240 mA / 24V		240 mA / 24V 120 mA / 48V	2 x 480 mA / 12V 2 x 240 mA / 24V	2 x 240 mA / 24V 2 x 120 mA / 48V
Contact Hall **	-	Contact inverseur (CO/NO/NF)			
Pouvoir de coupure	-	24 V DC / 2 A			
Signal lumineux à LED bicolore	-	Rouge / Vert			
Indice de protection IP	IP 42				
Température de fonctionnement	-15 à +55° C				
Directives CE	2011/65/UE • 2014/30/UE				
Dimensions (L x h x p)	Ventouse = 255 x 48 x 25 mm Contreplaque = 180 x 38 x 11 mm			Ventouse = 510 x 48 x 25 mm Contreplaques = 180 x 38 x 11 mm	
Poids brut / Poids net	1,85 Kg / 1,73 Kg	1,87 Kg / 1,74 Kg	1,87 Kg / 1,74 Kg	3,72 Kg / 3,54 Kg	3,72 Kg / 3,54 Kg
Conditionnement par	1-10	1 ou 10	1 ou 10	1 ou 4	1 ou 4
Code douane / Code DEEE	8301409000 / P09.10				
Code EAN 13	3760273113728	3760273113711	3760273113698	3760273113704	3760273113681

* Résistance théorique maximale, donnée à titre indicatif (1 **lbs** = 0,4535 Kg = 4,4482 Newton) ** Contact de confort uniquement, sans conformité à la norme NFS 61-937

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 21/33

Bornes de la ventouse électromagnétique



Bornes	Fonction
+	Alimentation électrique
-	
NO	Relais électromagnétique
NC	
COM	

ANNEXE N°15

Boîtiers d'alimentations électriques CDVI



Security to Access



ADC335 **Alimentation régulée**

- Entrée (primaire) : 230V ~50Hz
- Sortie (secondaire) : 12V DC régulée
intensité max. : 3,5A
- Très haut rendement : 90% @230VAC
- Boîtier V0 ignifugé (PC/ABS, UL94)
- Fabriquée en France



ADC324 **Alimentation régulée**

- Entrée (primaire) : 230V ~50Hz
- Sortie (secondaire) : 24V DC régulée
intensité max. : 2A
- Très haut rendement : 90% @230VAC
- Boîtier V0 ignifugé (PC/ABS, UL94)
- Fabriquée en France



ADC612S **Alimentation secourable**

- Entrée (primaire) : 230V ~50Hz
- Sortie (secondaire) : 12V DC régulée
intensité max. : 5A
- Très haut rendement : 90% @230VAC
- Boîtier V0 ignifugé (PC/ABS, UL94)
- Fabriquée en France

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 23/33

ANNEXE N°16

Synthèse sur les ERT

Qu'est-ce qu'un ERT ?

Les ERT (Établissements Recevant des Travailleurs) concernent tous les lieux accueillant des postes de travail et sont de ce fait, soumis à la réglementation du Code du Travail en matière de sécurité incendie.

Ils comprennent les bâtiments, mais aussi toutes les aires de l'établissement, auxquelles le travailleur a accès dans le cadre de son travail (article R4211-2 du Code du Travail).

Par essence, tout employeur, public ou privé, de plus de 20 salariés, est concerné quelle que soit son activité : industrie, commerce, offices publics ou ministériels, professions libérales, sociétés civiles, syndicats professionnels, etc.

Les ERT sont répartis en quatre catégories d'établissements :

1. de plus de 20 travailleurs
2. de plus de 50 travailleurs sans risque d'incendie particulier
3. de plus de 50 travailleurs dont l'activité implique des risques d'incendie important (manipulation ou stockage de substances inflammables)
4. de plus de 700 travailleurs

À quelles obligations doivent répondre les ERT ?

L'objectif principal de la réglementation des ERT est d'assurer la sécurité des salariés face aux risques d'incendie. Les ERT doivent être conçus pour faciliter l'évacuation rapide de tout le personnel dans des conditions de sécurité maximale.

En parallèle leur conception doit aussi rendre aisé l'accès des services de secours pour limiter la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.

Les ERT sont soumis à deux types d'obligations :

- Celles qui reposent sur le maître d'ouvrage lors de la conception et la réalisation des travaux
- Celles qui incombent à l'employeur durant l'utilisation des locaux. Celui-ci doit en effet assurer la propreté des locaux et des conditions d'hygiène et de salubrité garantissant la santé des salariés.

En ce qui concerne la construction du lieu de travail, la réglementation est très détaillée. De manière générale, les établissements et locaux de travail doivent être aménagés de manière à garantir la sécurité des travailleurs, que la construction nécessite ou non un permis de construire (art. L 4221-1 du Code du travail).

Les bâtiments industriels et modulaires destinés à recevoir des travailleurs sont donc concernés par la réglementation sur les ERT.

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 24/33

ANNEXE N° 17

Choix du type de détecteur en fonction de l'établissement

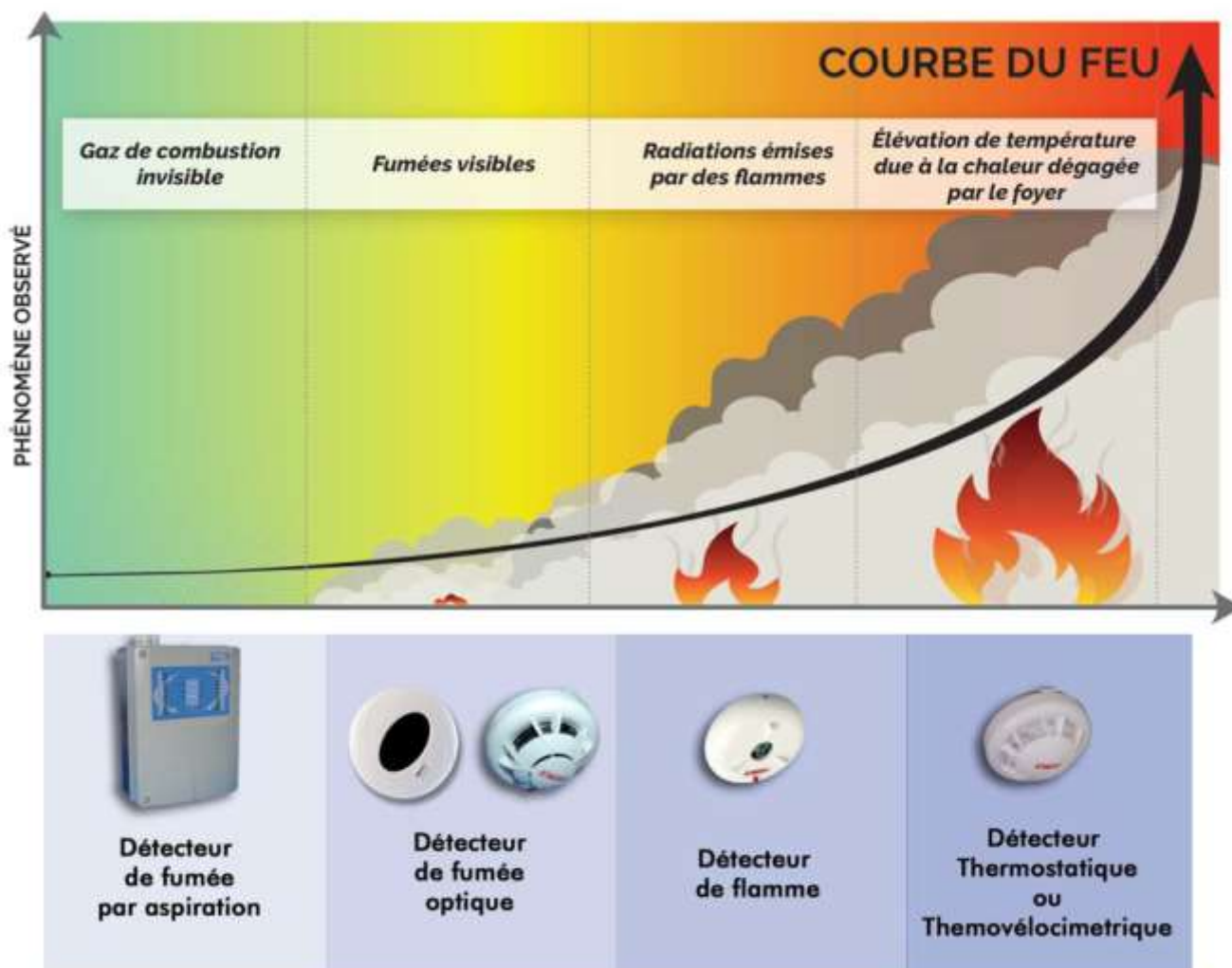
Établissement	Détecteur de fumée haute sensibilité	Détecteur ponctuel optique de fumée	Détecteur ponctuel thermostatique	Détecteur ponctuel thermo-vélocimétrique	Détecteur ponctuel multicritère	Détecteur ponctuel optique de flamme	Détecteur optique linéaire de fumée
Armoire ou baies électriques	x	x			x		
Atrium	x	x			x	x	x
Bureaux	x	x			x		x
Chambre froide	x						
Charpentes	x	x			x	x	x
Chaufferie		x	x	x	x	x	x
Circulations		x			x		x
Combles	x	x			x		x
Cuisine			x	x	x		x
Entrepôts grand volume	x	x			x	x	x
Local batterie	x	x			x		
Local électrique	x	x			x		
Local grande hauteur	x	x			x	x	x
Local groupe électrogène		x		x	x	x	
Parking couvert	x	x			x		
Protection d'objet	x	x	x		x	x	
Salle blanche	x	x			x		
Salle informatique	x	x			x		
Stockage combustible			x	x	x	x	
Stockage produits inflammables					x	x	
Verrières	x	x	x	x	x	x	

ANNEXE N° 18

Choix du type de détecteur en fonction de la précocité du feu

Le choix du détecteur se fait en fonction de :

- La précocité du phénomène à détecter.
- Le type de phénomène qui va apparaître en premier.



Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 26/33

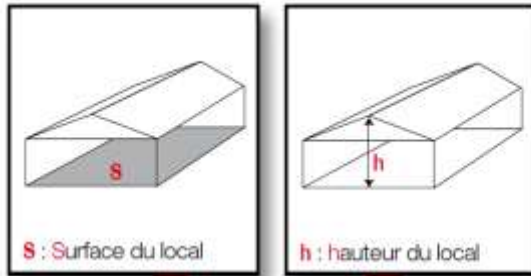
ANNEXE N° 19

Détermination du nombre de détecteurs nécessaires

ETAPE 1

Détermination de **Amax** la surface de surveillance maximum du détecteur :

- de S : la Surface du local
- de h : la hauteur du local
- de i : l'inclinaison de la toiture



Type de détecteur	surface du local	hauteur du local	I < 20°		20° < I < 45°		I > 45°	
			A max	D	A max	D	A max	D
opto thermique optique de fumée	≤ 80 m ²	h ≤ 12 m	80 m ²	6,7 m	80 m ²	7,2 m	80 m ²	8 m
	> 80 m ²	h ≤ 6 m	60 m ²	5,8 m	60 m ²	7,2 m	60 m ²	9 m
		6 m < h ≤ 12 m	80 m ²	6,7 m	100 m ²	8 m	120 m ²	9,9 m
thermovélocimétrique	≤ 40 m ²	h ≤ 7 m	40 m ²	5,1 m	40 m ²	5,7 m	40 m ²	6,3 m
	> 40 m ²	h ≤ 7 m	30 m ²	4,4 m	40 m ²	5,7 m	50 m ²	7,1 m
thermostatique	≤ 40 m ²	h ≤ 4 m	24 m ²	4,6 m	24 m ²	4,6 m	24 m ²	4,6 m
	> 40 m ²	h ≤ 4 m	18 m ²	3,6 m	24 m ²	4,6 m	30 m ²	5,7 m

Amax =

ETAPE 2 Choix du facteur de risque K en fonction de l'utilisation du local

Choisir le facteur de risque K en fonction de l'utilisation des locaux.

Pour les locaux à sommeil, la valeur du coefficient est de 0,3. Pour les autres types de locaux, le facteur de risque K est de 0,6.

Certains textes d'application peuvent définir d'autres valeurs de facteur de risque K.

K =

ETAPE 3 Calcul de An, la surface de surveillance réelle d'un détecteur

An = K x Amax

ETAPE 4 Nombre N de détecteurs par local

Le choix du détecteur a été réalisé en fonction de l'ambiance du local et de l'analyse de risque.

N = Surface du locale / An

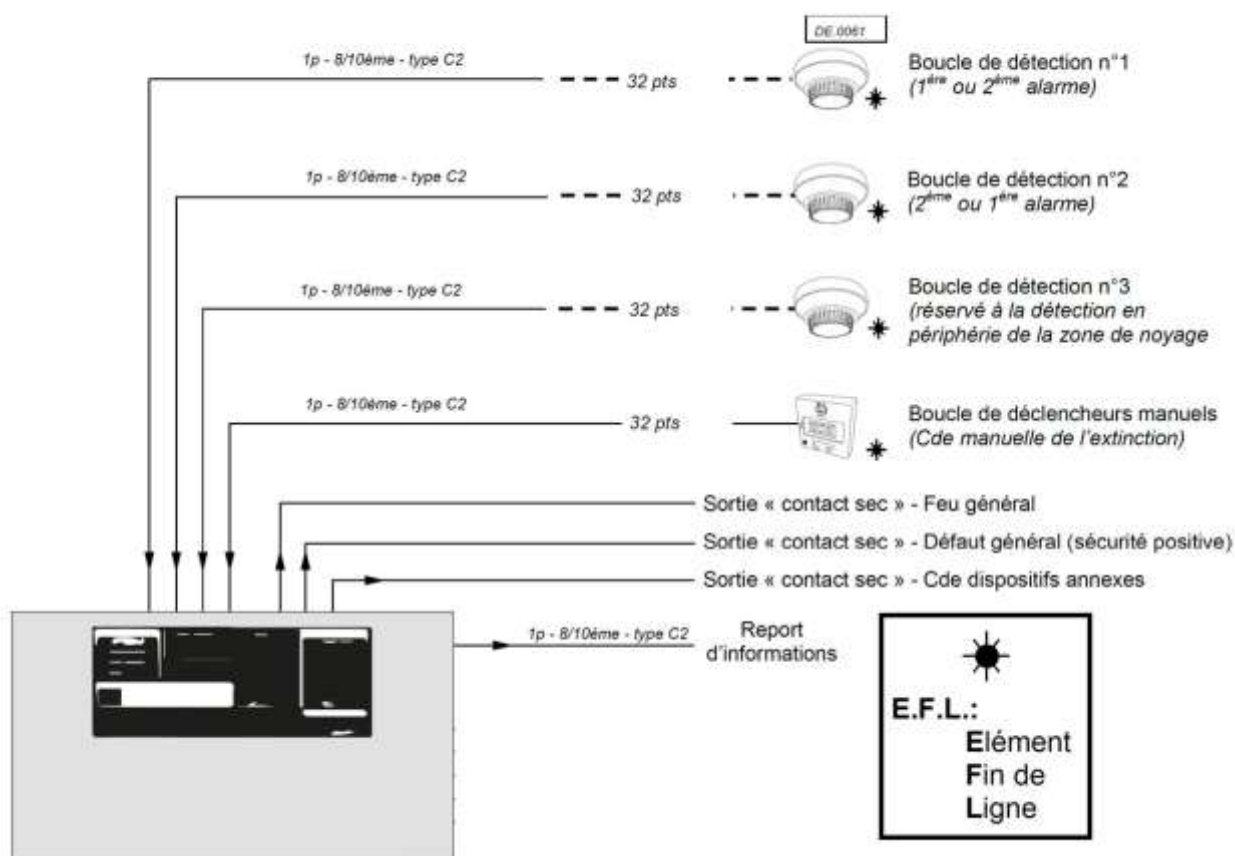
Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 27/33

ANNEXE N° 20

Extrait de notice technique 01-DECT-KARA 8 EXT-M

Synoptique général

Synoptique général



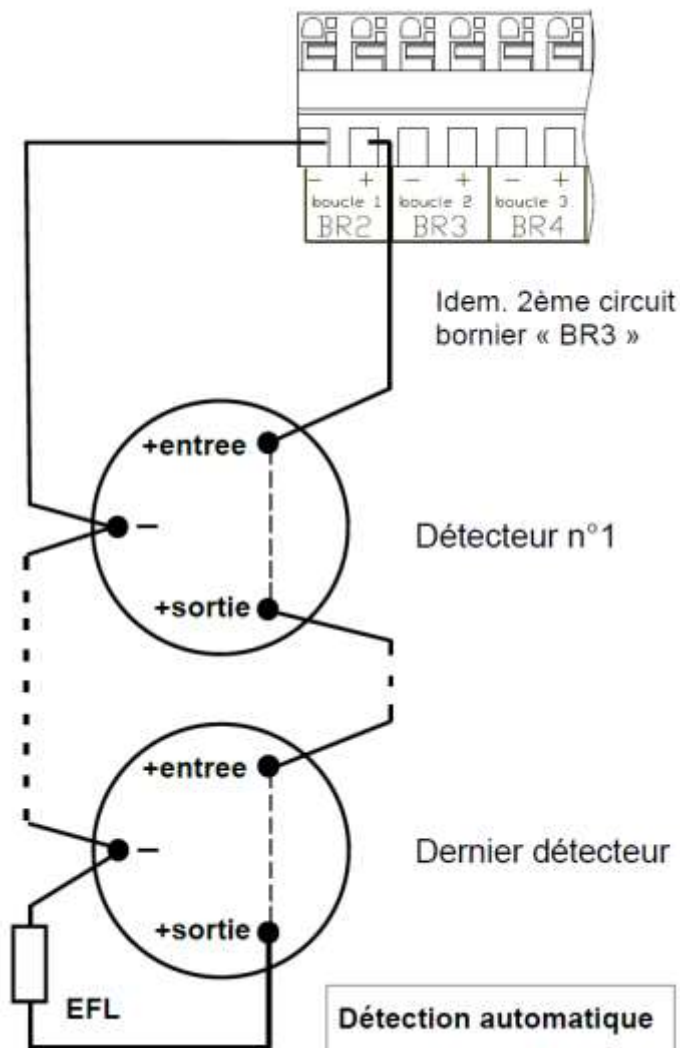
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (ECS)

Alimentation	
Source principale	230 V Secteur
EAE	
EAE interne	24 V / 4 A
Source secondaire : 2 batteries 12v 7 Ah	2 batteries 12 V / 7 Ah
Circuits	
Nombre de circuits de détection	3
Nombre de détecteurs / circuit	32 max.
Nombre de déclencheurs manuels / circuit	32 max.
Longueur	1000 m max.
Câble	C2 - 1 paire 8/10 ^{ème} sans écran

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 28/33

Raccordement ECS

CIRCUITS DE DÉTECTION AUTOMATIQUE (DOUBLE DÉTECTION EXTINCTION)



Caractéristiques du circuit :

- Nombre : 2 ;
- points/circuit : 32 max ;
- alarmes/circuit : 4 max ;
- courant : 100mA max ;
- tension : 13 - 15V ;
- impédance : 80 Ohms ;
- longueur : 1000m max ;
- type de câble : 1 paire/8/10ème (sans écran) ;
- catégorie : C2 ou CR1 suivant le type d'installation ;
- fin de ligne : diode transil sans polarité (réf:P6KE15CA) fournie avec le tableau.

Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 29/33

ANNEXE N°21

Installation d'Extinction Automatique à Gaz

Rôle d'une Installation d'Extinction Automatique à Gaz

Une installation d'extinction automatique à gaz a pour rôle d'éteindre un incendie. Les installations d'extinction automatiques à gaz sont recommandées pour la protection de certains locaux notamment ceux renfermant des équipements coûteux ou lorsque l'eau ne peut être utilisée.

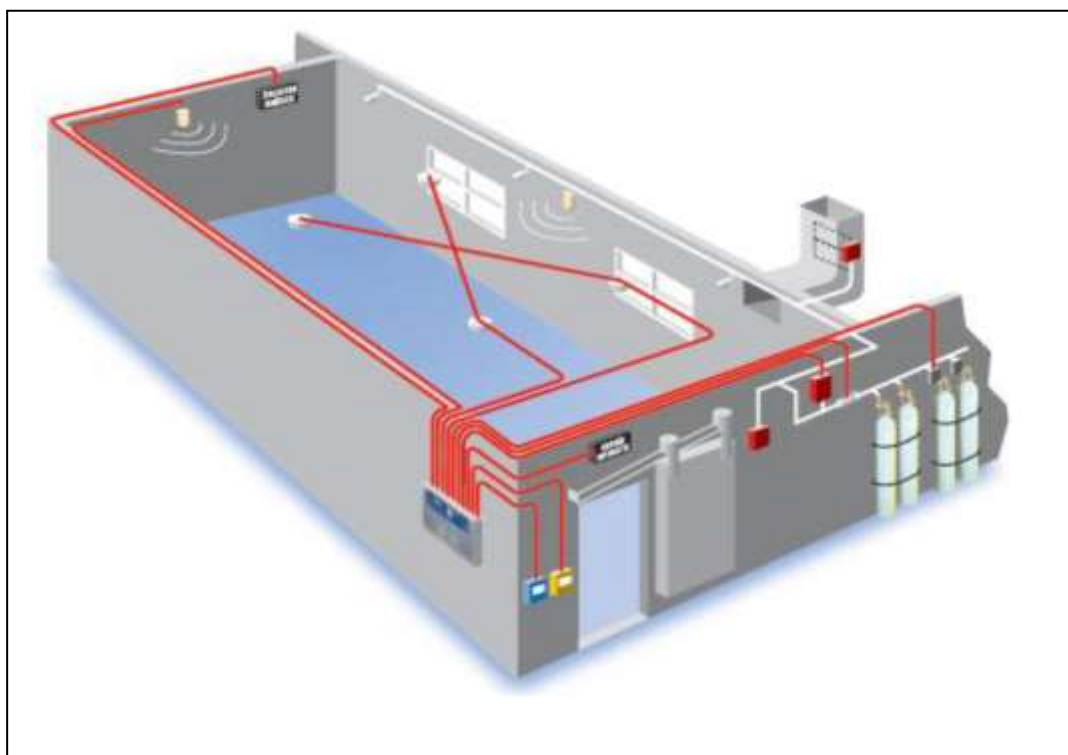
Présentation du Système du Système d'Extinction Automatique à Gaz

Une installation d'extinction automatique à gaz est composée de l'ensemble des équipements permettant de collecter les informations, de transmettre les ordres, et d'effectuer les commandes nécessaires au lâcher de l'agent extincteur nécessaire pendant une durée suffisante.

Elle est constituée :

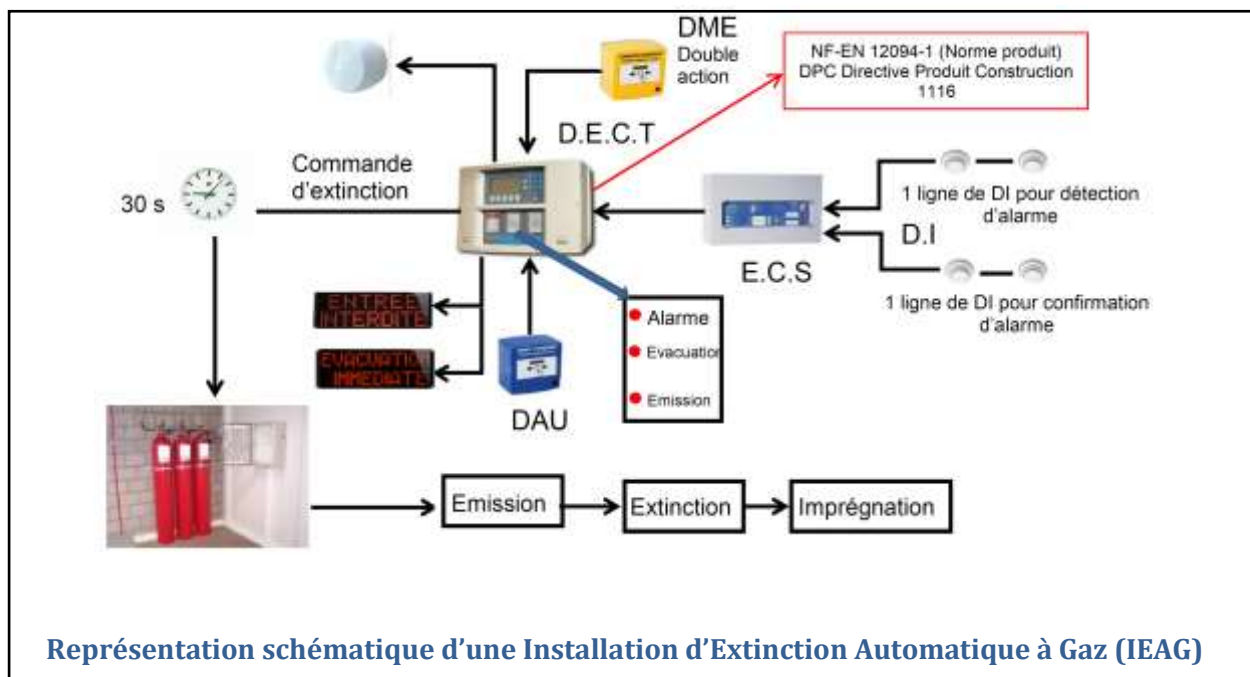
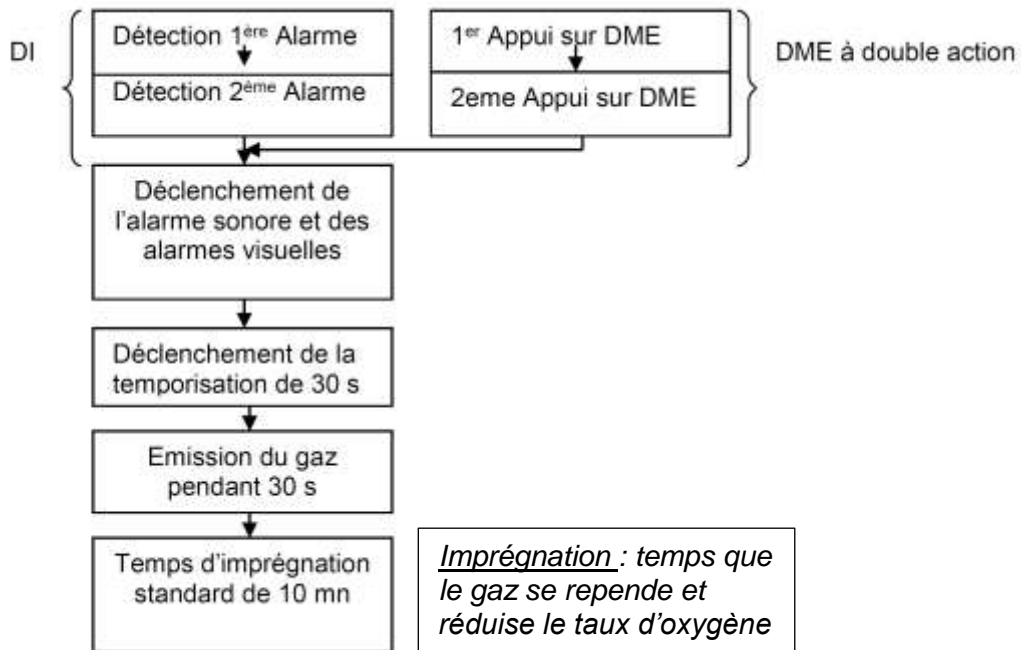
- d'un Système de Détection Incendie (SDI et ECS)
- d'un Dispositif Electrique de Commande et de Temporisation (DECT)
- d'un système d'Extinction (bouteilles et système de diffusion)

Illustration schématique d'une Installation d'Extinction



Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 30/33

Logigramme de déclenchement d'une extinction automatique à gaz:

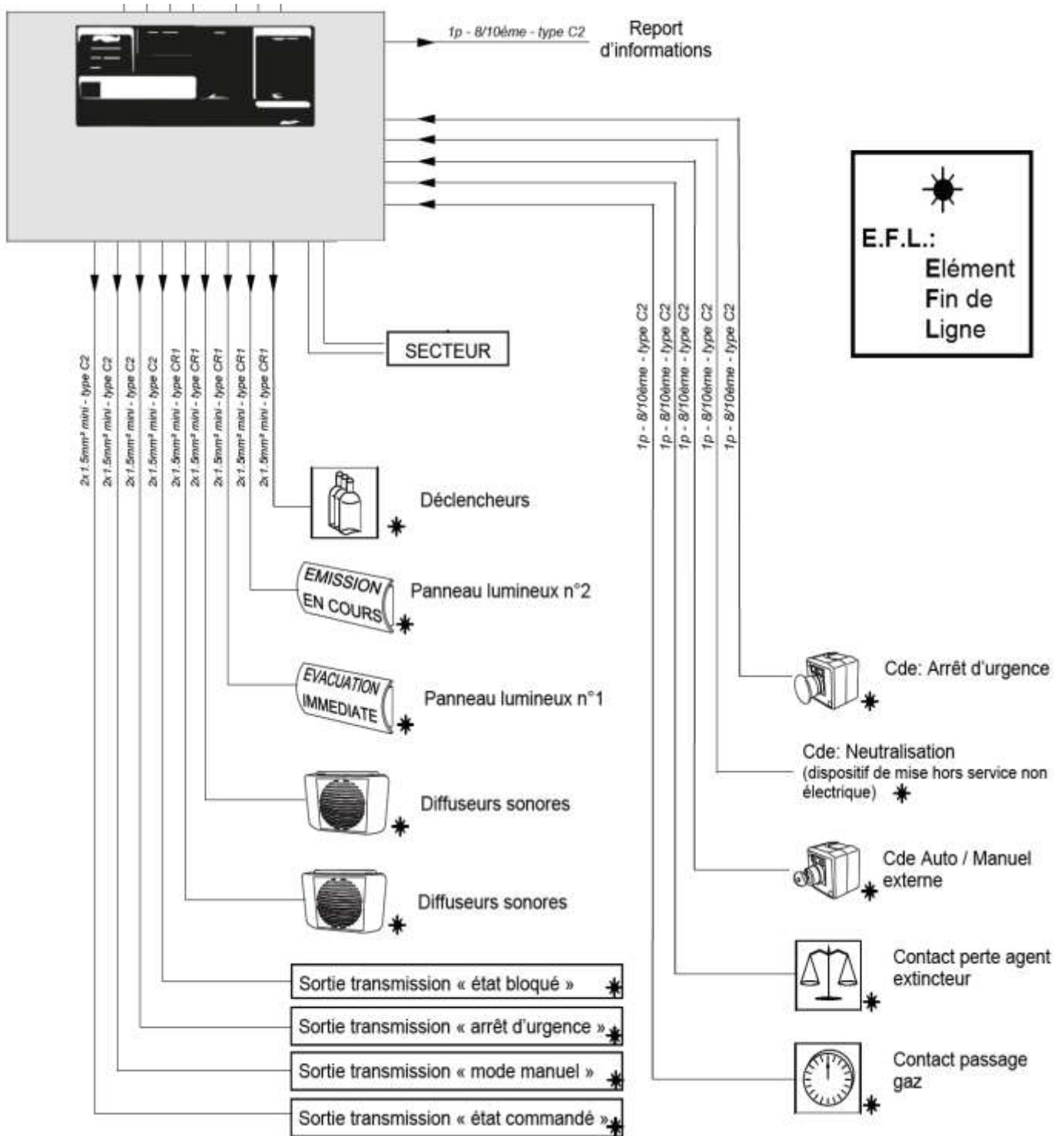


Représentation schématique d'une Installation d'Extinction Automatique à Gaz (IEAG)

ANNEXE N° 22

Extrait de notice technique 01-DECT-KARA 8 EXT-M

Synoptique général



Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	AP 2406-SN T 21 1	Session 2024	SUJET
ÉPREUVE E2 Option A - SSIHT	Durée : 4h00	Coefficient : 5	Page 32/33

Électrovanne :
 marque VTI
 Référence : K85-45.1.0
 Tension nominale : 24Vdc
 Puissance nominale : 8W
 Consommation :
 330mA@24Vdc (400mA@28V)
 IP67
 Longueur de ligne : 100 mètres

