

2.8.3.2 À partir de l'adresse réseau des caméras, déterminer la classe, le masque ainsi que le nombre d'adresses libres et disponibles. Tenir compte des matériels déjà installés.

L'@ IP du réseau est 192.168.2.0 / 255.255.255.0.
 Il s'agit d'un réseau de classe C avec un masque de 255.255.255.0.
 Il peut accueillir 2^8 - @broadcast - @ réseau - @ camtrace - @ 3 caméras = 250 adresses libres.

2.8.3.3 Sachant que l'interface réseau CAM du CAMTRACE prend la dernière adresse IP valide de ce réseau et que les caméras prennent les premières valides, proposer une adresse réseau et un masque pour les caméras supplémentaires.

Matériel	Adresse IP	Masque
CAM extérieure rajoutée	Tout sauf 192.168.2.1, 2, 3 et 254 La 192.168.2.4 par exemple	255.255.255.0
CAM local stockage bouteilles	Tout sauf 192.168.2.1, 2, 3 et 254 La 192.168.2.5 par exemple	255.255.255.0

2.8.4 Analyse des caractéristiques de stockage du CAMTRACE.

À travers cette analyse on se propose de vérifier si, après rajout des caméras, le disque dur du CAMTRACE permettra de respecter les contraintes de durée d'enregistrement données dans le cahier des charges.

2.8.4.1 Rappeler la capacité de stockage du disque dur du CAMTRACE.

Le CAMTRACE light a une capacité de stockage de 500 Go

2.8.4.2 Sachant qu'une image après compression MJPEG à une taille de 45 ko et que 1ko=1024 octets, déterminer la durée d'enregistrement (jours, heures, minutes, secondes) des 5 caméras pour des vidéos à 25 IPS.

$500 * 1024 * 1024 / (5 * 45 * 25) = 93206s$ soit 25,89h soit 1 jour et 1 heure et 53 min et 24 secondes.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 17 / 33

2.8.4.3 Indiquer si le disque dur permet de respecter la contrainte d'enregistrement. Justifier votre réponse.

La contrainte d'enregistrement est respectée car celle-ci était de 1 jour.

2.8.4.4 En conclusion, indiquer si la solution technologie proposée par le commercial est adaptée. Justifier votre réponse.

Oui car le CAMTRACE, le switch et le réseau peuvent supporter le rajout des deux caméras.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 18 / 33

□ Partie 3 : questionnement spécifique, lié au champ professionnel

Présentation du système de vidéo surveillance existant:

L'installation de vidéosurveillance de la Villa Demoiselle comprend actuellement 3 caméras PTZ de référence SNC-RZ50 :

- Une caméra placée à l'OUEST,
- Une caméra placée au NORD,
- Une caméra placée au SUD.

- Ces caméras sont placées dans des caissons thermostatés. Les caissons sont alimentés par une alimentation extérieure.

- Ces caméras fournissent, par le biais d'un réseau IP dédié, les vidéos à un enregistreur numérique de référence CAMTRACE LIGHT sans licence d'extension de caméras. L'audio n'est pas enregistré.

- Les vidéos enregistrées en temps réel sont visualisables depuis le château POMMERY par le biais d'une liaison Wi-Fi reliant les deux sites.

- Ce réseau dédié aux caméras, utilisant des câbles de catégorie 5, est architecturé autour d'un switch (commutateur) de référence FS108.

- La liaison Wi-Fi utilise du matériel répondant à la norme 802.11G.

Problématique :

M. Vranken désire faire rajouter :

- une détection d'intrusions et une caméra dans le local de stockage des bouteilles attenant aux cuisines situées au niveau -1. Il souhaiterait que cette caméra supplémentaire enregistre les vidéos, de jour comme de nuit, lors de l'accès à ce local.
- une caméra PTZ surveillant les abords SUD-EST de la villa

Le commercial propose comme solution :

- la protection des deux portes du local par le système de détection d'intrusion existant.

- La surveillance des casiers à bouteilles et de l'accès NORD EST du local de stockage des bouteilles par une caméra IP fixe ayant la fonction jour /nuit. Une entrée disponible à l'arrière de la caméra sera télécommandée par le système de détection d'intrusion lors de l'ouverture d'une des portes, ce qui déclenchera l'enregistrement des vidéos par le CAMTRACE.

- Le rajout sur l'angle SUD EST de la villa d'une caméra PTZ de marque identique à celles déjà installées avec son caisson thermostaté et alimenté.

Remarque : - Lors de la visite du commercial, celui-ci avait remarqué qu'aucune arrivée EDF n'était disponible dans le local.

- Le cahier des charges précise que l'enregistreur numérique devra pouvoir stocker au moins 1 jour de vidéosurveillance.

- Les cinq premières adresses valides du réseau des caméras seront attribuées aux 5 caméras et le CAMTRACE se verra attribué la dernière adresse IP valide de ce même réseau.

À travers cette étude, on se propose de réaliser les modifications techniques de la vidéosurveillance extérieure.

3.1 Installation de la caméra PTZ surveillant les abords SUD-EST de la villa.

3.1.1 Compléter le tableau suivant en indiquant les équipements matériels à rajouter.

Équipements pour vidéosurveillance abords SUD EST	
Désignation	Référence
Caisson thermostaté	SNCA-HRZ50-EXT
Caméra	SNC-RZ50
Alimentation caisson	SNCA-PS24/4

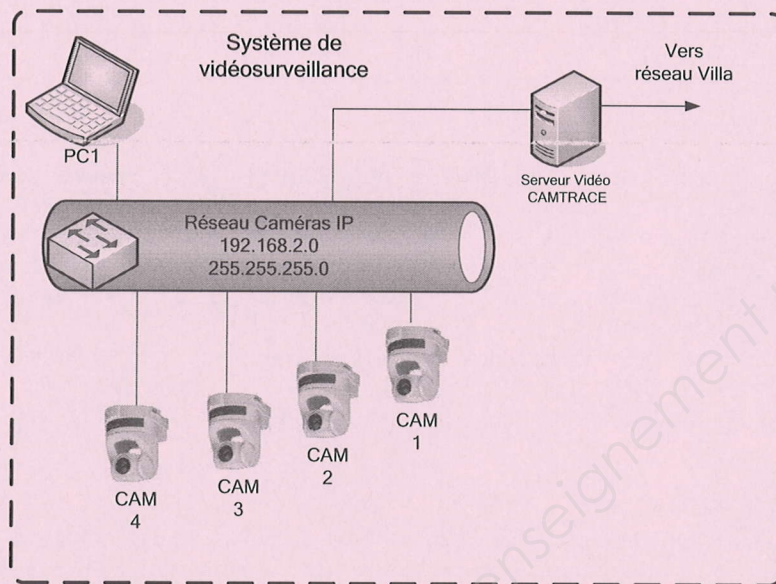
Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 19 / 33

3.1.2 Placer sur le schéma architectural du niveau 3 (DR1) les trois caméras PTZ de vidéosurveillance existantes (avec leur repère) ainsi que celle à rajouter (avec le repère CAM4).

Afin de réaliser le paramétrage de l'adresse IP de la caméra supplémentaire SNC-RZ50, un PC portable (PC1) sera connecté sur le réseau dédié des caméras.



3.1.3 Donner une adresse IP et un masque valide pour ce PC portable.

Tout sauf 192.168.2.1, 2, 3, 4, 5 et 254
La 192.168.2.6 par exemple

L'attribution d'une adresse IP à la caméra supplémentaire se fera à l'aide des commandes suivantes :

- `arp -s 192.168.2.4 08-00-46-EC-47-73`
- `ping -t 192.168.2.4`

3.1.4 À l'aide du document technique « SNC-RZ50_Attribution @IP » donner l'adresse IP et l'adresse MAC de cette caméra.

@IP : 192.168.2.4
@MAC : 08-00-46-EC-47-73

3.1.5 Indiquer le temps dont dispose le technicien pour réaliser le paramétrage de l'adresse IP d'une caméra SNC-RZ50.

Le technicien dispose de 5 minutes après la mise sous tension.

3.1.6 Donner l'information affichée par le PC lorsque le paramétrage de l'adresse IP de cette caméra est accepté.

Reply from 192.168.2.4:bytes=32 time....

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES
Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 20 / 33

3.2 Installation de la caméra jour / nuit surveillant les casiers et l'accès NORD EST du local de stockage des bouteilles.

La caméra choisie est une AXIS 221 et sera installée dans le local de stockage des bouteilles qui présente des dimensions de 5m x 5m pour une hauteur sous plafond de 2,80m. Les casiers ont une hauteur de 2,20m

À travers cette étude, on se propose de valider le choix de cette caméra.

3.2.1 Placer judicieusement sur le schéma architectural du niveau -1 (DR2) cette caméra de vidéosurveillance.

3.2.2 À partir de « l'abaque : distance focale d'un objectif », déterminer graphiquement la distance focale « d » de l'objectif nécessaire à la surveillance de ce local.

Pour un local de 5 m de large et d'une longueur de 5 m, d entre 4 et 6mm

3.2.3 À partir de la documentation technique du CAMTRAGE, donner le nom du CODEC utilisé pour la compression des vidéos.

Le CAMTRAGE utilise le streaming MJPEG. Le CODEC est donc le MJPEG.

3.2.4 Donner trois critères techniques de cette caméra permettant de valider son choix.

Fonction jour / nuit. Focal de 3 à 8mm, convient au local à surveiller. Supporte le CODEC MJPEG.

Lors de l'installation de cette caméra dans le local de stockage des bouteilles, un injecteur POE AXIS MIDSPAN a été rajouté à coté du switch FS108.

Le signal de télécommande, envoyé sur une entrée de la caméra AXIS221, qui déclenchera l'enregistrement des vidéos de ce local sera délivré par la sortie OA d'un module d'extension (distant) CD9031 installé dans ce local.

On se propose à travers cette étude de valider la présence de l'injecteur et d'effectuer les modifications techniques de l'installation existante.

3.2.5 En tenant compte des remarques du commercial données précédemment, justifier l'installation de cet injecteur à coté du switch. Donner sa fonction.

L'injecteur POE a été rajouté car il n'y a aucune arrivée EDF de disponible dans le local. Il a pour fonction d'alimenter la caméra en 48 Vcc par le câble réseau.

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

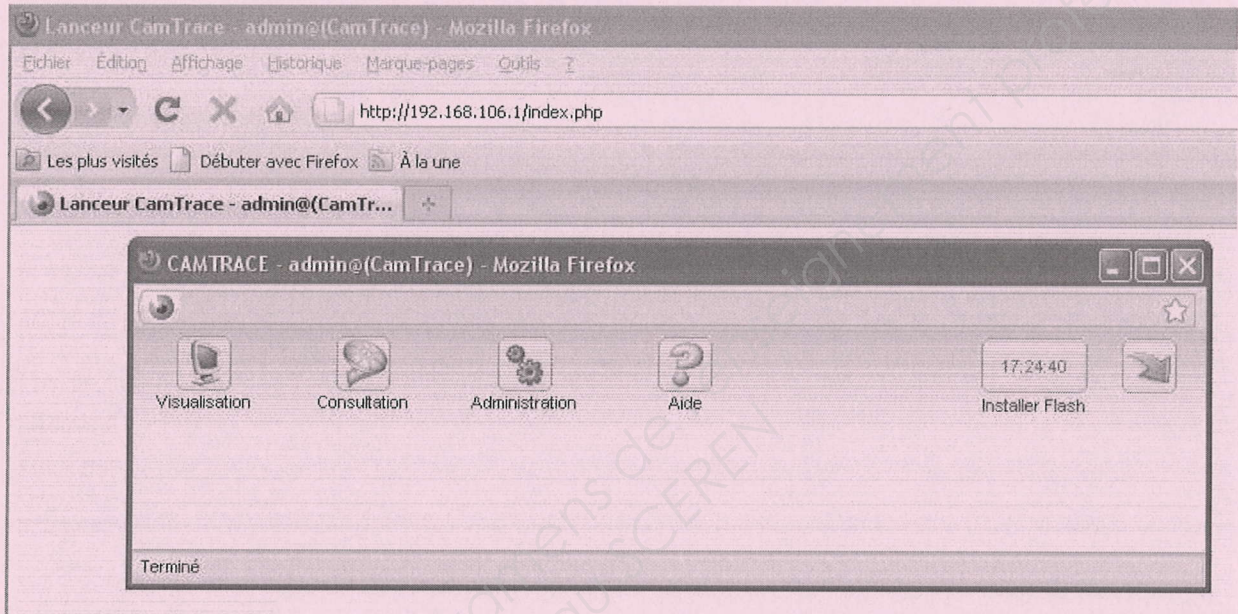
Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 21 / 33

- 3.2.6 En étudiant le connecteur E/S 10 broches de la caméra AXIS221, il vous est demandé de réaliser le câblage de la télécommande qui déclenchera l'enregistrement des vidéos de ce local. Cette télécommande, délivrée par le système de détection d'intrusion, sera fournie par la sortie OA d'un module d'extension (appelé distant) CD9031 rajouté dans le local de stockage des bouteilles. Compléter le schéma de câblage de cette télécommande et du réseau IP sur le document DR3.
- 3.2.7 L'affectation de l'adresse IP de la caméra installée dans le local de stockage des bouteilles étant effectuée, l'installateur se rend dans le château Pommery pour effectuer un test sur le PC de surveillance. À partir de la copie d'écran suivante, donner l'adresse IP et le masque de la carte réseau du CAMTRACE reliée au réseau de la villa.



L'adresse IP de cette interface est : 192.168.106.1 et son masque 255.255.255.0

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 22 / 33

Présentation du système de détection d'intrusion et de contrôle d'accès.

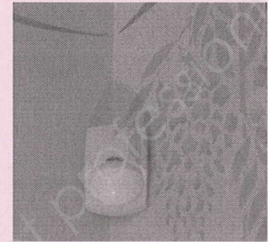
Le système de détection d'intrusion est géré par une centrale de référence CD150 du constructeur Aritech.

Ce système est composé de deux claviers d'exploitation :

- Un placé dans le kiosque.
- L'autre à l'entrée principale SUD- EST

L'architecture du système fait un large appel à des modules d'extensions d'entrées/ sorties CD9031 appelés « distant » par le constructeur.

Les détecteurs d'ouvertures sont encastrés dans les portes et fenêtres et certains détecteurs de mouvements sont repeints pour se fondre dans le décor.

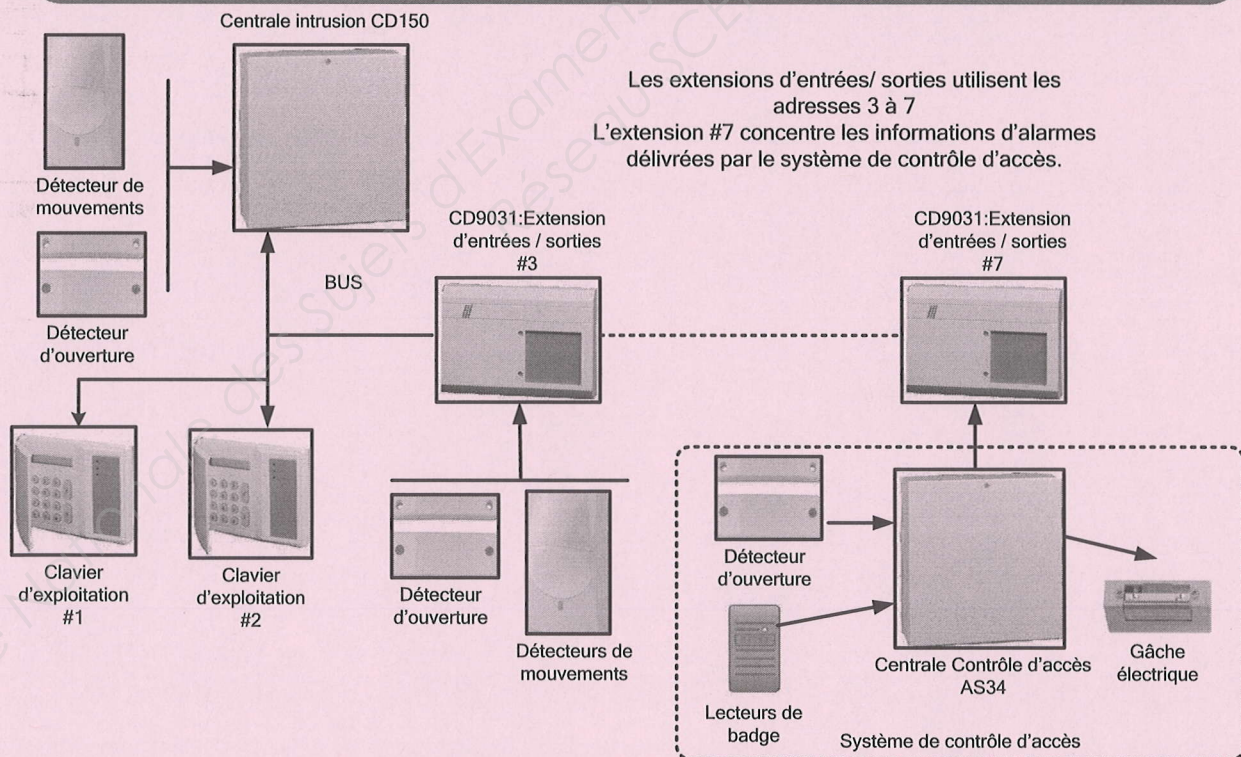


Certaines portes étant contrôlées par le système de contrôle d'accès de référence AS34 du constructeur Avanguard, c'est celui-ci qui fait remonter les informations d'alarmes (ouverture de porte non autorisée) vers le système de détection d'intrusion.

Le contrôle d'accès de la villa, géré par la centrale AS34, est équipé de deux lecteurs de badges (HID ProxPoint + Proxcard II). Ces deux lecteurs gèrent l'accès des deux entrées principales du niveau 0, selon des tranches horaires programmées. Le verrouillage des portes se fait par des gâches électriques modèle 7

Villa Demoiselle

Synoptique du système de détection d'intrusion et contrôle d'accès



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

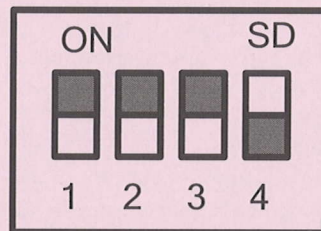
Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 23 / 33

3.3 Modification de l'installation de détection d'intrusion.

À travers cette étude, on se propose de réaliser les modifications techniques du système de détection d'intrusion nécessaires pour protéger l'accès au local de stockage des bouteilles.

- 3.3.1 Placer judicieusement sur le schéma architectural du niveau -1 (DR2) les détecteurs d'ouvertures (1 par battant)
- 3.3.2 Compléter, sur le document DR4, le schéma relatif au câblage des deux détecteurs d'ouverture des portes donnant sur la cuisine traiteur. Vous utiliserez la 1ère entrée de zone du module d'extension CD9031 et réaliserez ce câblage en boucle équilibrée.
- 3.3.3 Le module d'extension CD9031 rajouté dans le local de stockage des bouteilles devant avoir l'adresse du distant 8, configurer les dip switch suivants :



- 3.3.4 En sachant que votre collègue a câblé les deux autres détecteurs d'ouvertures de l'autre porte à double battant sur la 2nd entrée de zone du distant 8 CD9031, indiquer les numéros des entrées qu'il faudra paramétrer dans la centrale CD15002S3.

Emplacement câblage	N° des entrées à paramétrer
Détecteurs sur l'entrée de zone N°1	Entrée N°73
Détecteur sur l'entrée de zone N°2	Entrée N°74

- 3.3.5 La caméra étant télécommandée par la sortie OA de ce distant 8, donner le numéro de la sortie à paramétrer dans la centrale.

Il faudra paramétrer dans la centrale la sortie N°23

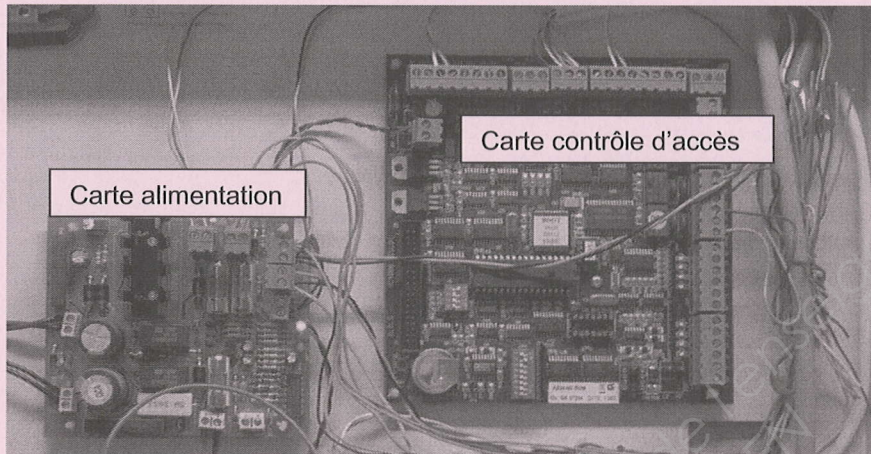
Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie			
Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 24 / 33

L'étude suivante portera sur les modifications techniques du contrôle d'accès.

M. Vranken souhaiterait :

- Ajouter deux lecteurs de badges sur le niveau -1 :
 - 1 lecteur sur l'accès au sous-sol.
 - 1 lecteur extérieur pour les deux entrées de la cuisine, coté livraison.
- Une meilleure distance de lecture pour garder sur soi le badge pour tous les accès contrôlés.

La photo ci-dessous de l'installation existante montre la carte de contrôle d'accès avec sa carte d'alimentation.



3.4 Étude de l'installation existante

3.4.1 Compléter le tableau suivant en vous aidant de la présentation du système et du dossier technique.

	désignation	Rôle
Centrale contrôle d'accès	AVANGARD AS34	Gérer les différents accès suivant la programmation
Lecteur de badge	ProxPoint Plus	Autoriser ou non l'accès lors de la lecture du badge
Cartes d'accès	Proxcard II	Envoyer une information au lecteur

3.4.2 Donner le nombre de portes que peut gérer l'AS34.

2 portes

3.4.3 En vous aidant de la documentation « distance de lecture des badges », donner la plage de lecture maximale entre un lecteur HID PROXPOINT PLUS et un badge PROXCARD II.

5,1 à 7,6 cm

3.5 Installation des nouveaux lecteurs de badges

Pour garder le badge sur soi, les lecteurs doivent être capables de lire à une distance de 40 cm minimum les badges PROXCARD II. L'installateur a choisi de prendre des lecteurs MaxiProx.

3.5.1 Justifier le choix du lecteur HID MaxiProx.

Car il peut lire à une distance maximale comprise entre 40,6 à 73,7cm

3.6 Câblage et configuration du contrôle d'accès

3.6.1 Compléter le schéma de câblage du document DR5 de la 2ème carte AS34 et du lecteur de proximité gérant l'accès au sous-sol en respectant les conditions suivantes :

- Alimentation de la carte AS34 supplémentaire par la carte alimentation existante.
- Le lecteur HID est câblé sur l'entrée « PORTE 1 »
- Ne câbler que les broches 1 à 4 de ce lecteur HID.
- Câblage du détecteur d'ouverture en boucle équilibrée.
- Câblage de la gâche électrique sur la sortie relais n°1.

3.6.2 Compléter la configuration des microswitchs DS2 et JP4 de la deuxième carte AS34 en respectant les conditions suivantes :

- Adresse : 02.
- Mode « offline ».
- Lecteur en interface WIEGAND.
- Technologie Wiegand (50 bits) avec vérification de parité.

SWITCH DS2

	OFF	ON
1	X	
2	X	
3	X	
4		X

SWITCH JP4

	OFF	ON
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
7	X	
8	X	

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011

Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

C 26 / 33

3.6.3 Compléter le tableau ci-dessous relatif à la valeur résistive de la boucle équilibrée du détecteur d'ouverture câblé aux bornes I1 et 0 de la carte AS34.

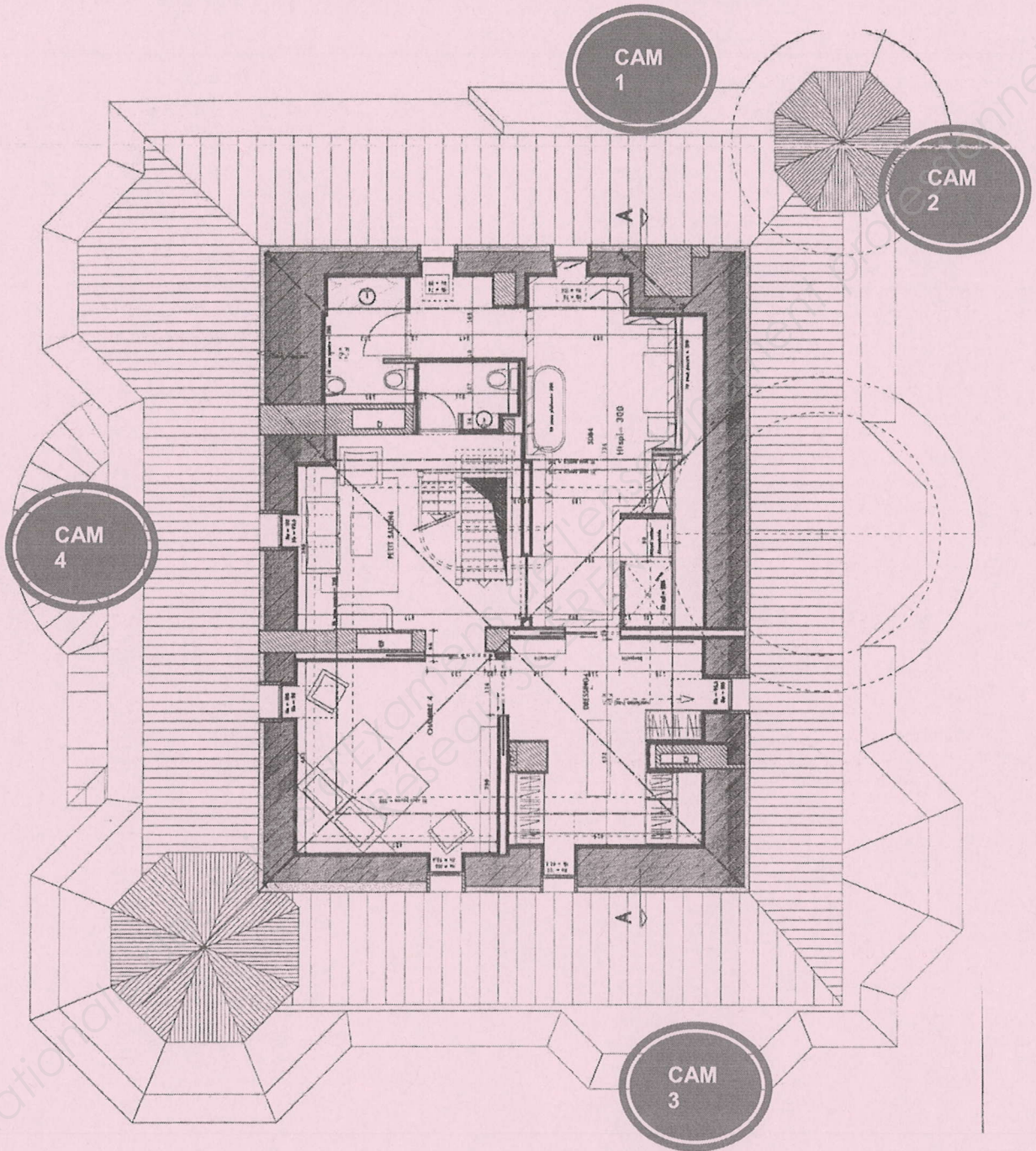
Conditions		Résistance mesurée de la boucle (Ω)
Contact Alarme fermé	Contact Auto protection fermé	4,7 K
Contact Alarme ouvert	Contact Auto protection fermé	9,4 K
Contact Alarme ouvert	Contact Auto protection ouvert	∞
Contact Alarme fermé	Contact Auto protection ouvert	∞
Boucle en court-circuit (Sabotage)		0
Boucle Coupée (Sabotage)		∞

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 27 / 33

DR1 Plan architectural du niveau 3.



Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES
Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

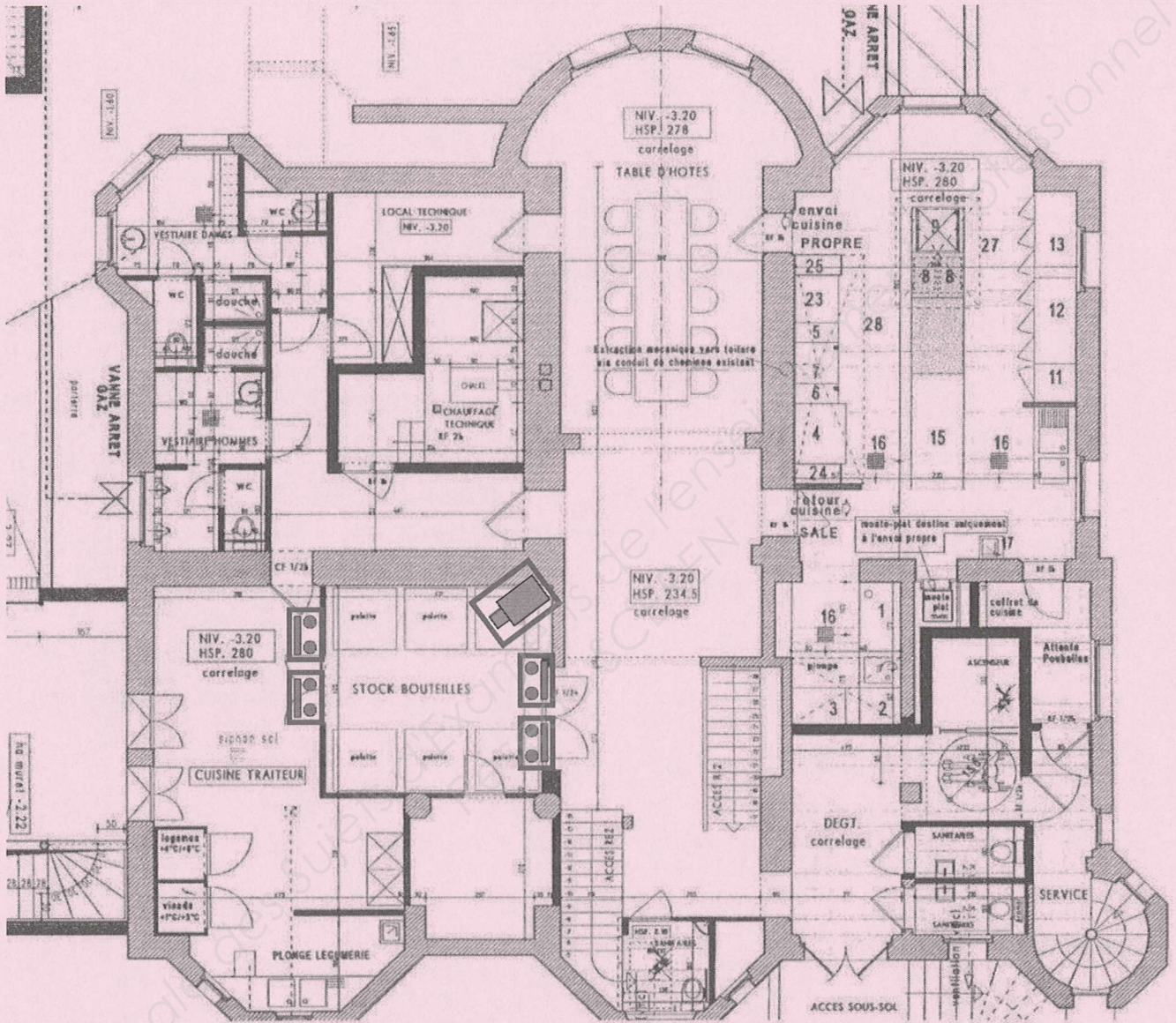
Session : 2011
Épreuve : E2

DOSSIER CORRIGÉ


Durée : 4 heures
Coefficient : 5


Page
C 28 / 33

DR2:
Plan architectural du niveau -1.



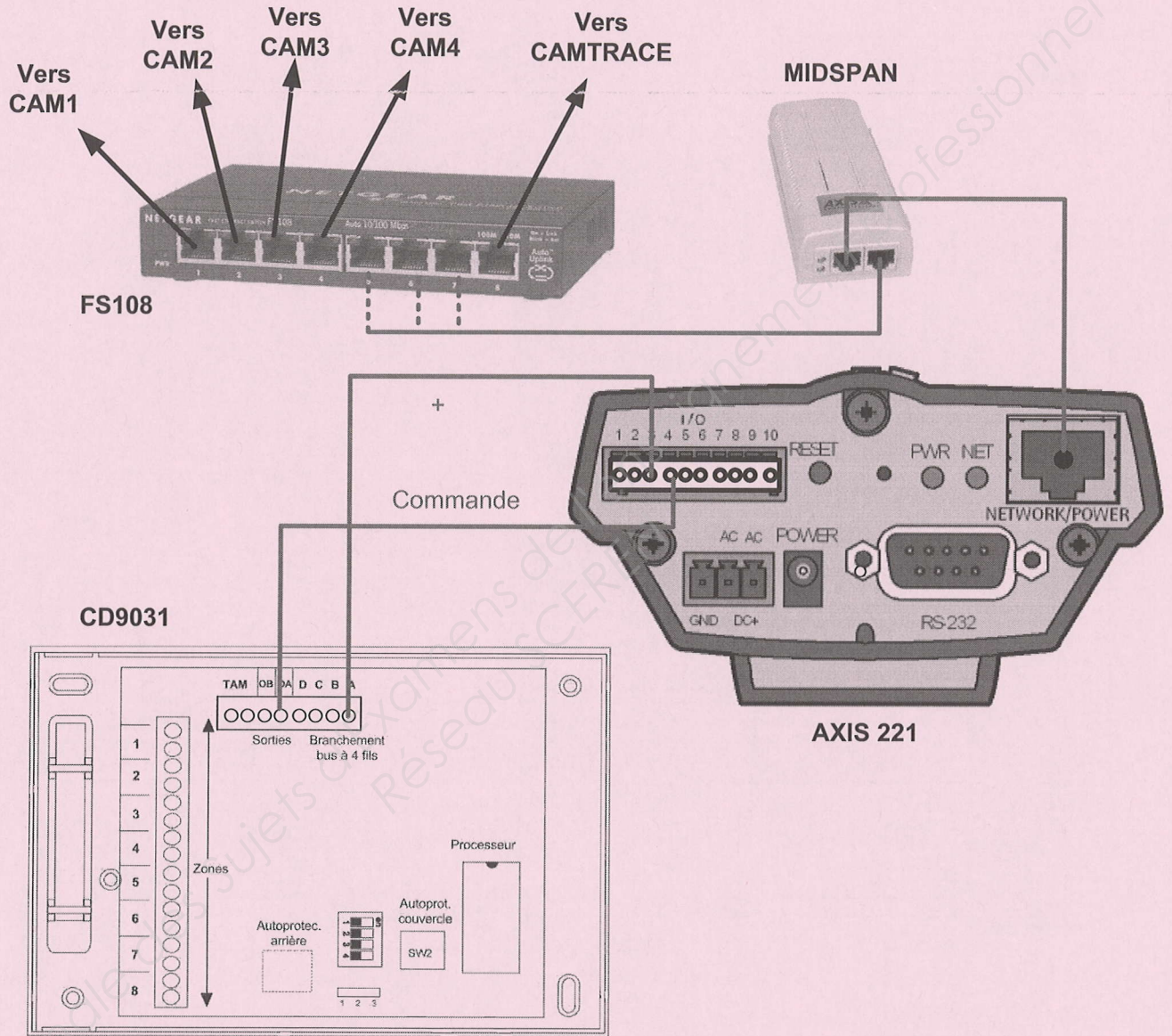
Légende

Caméra fixe 

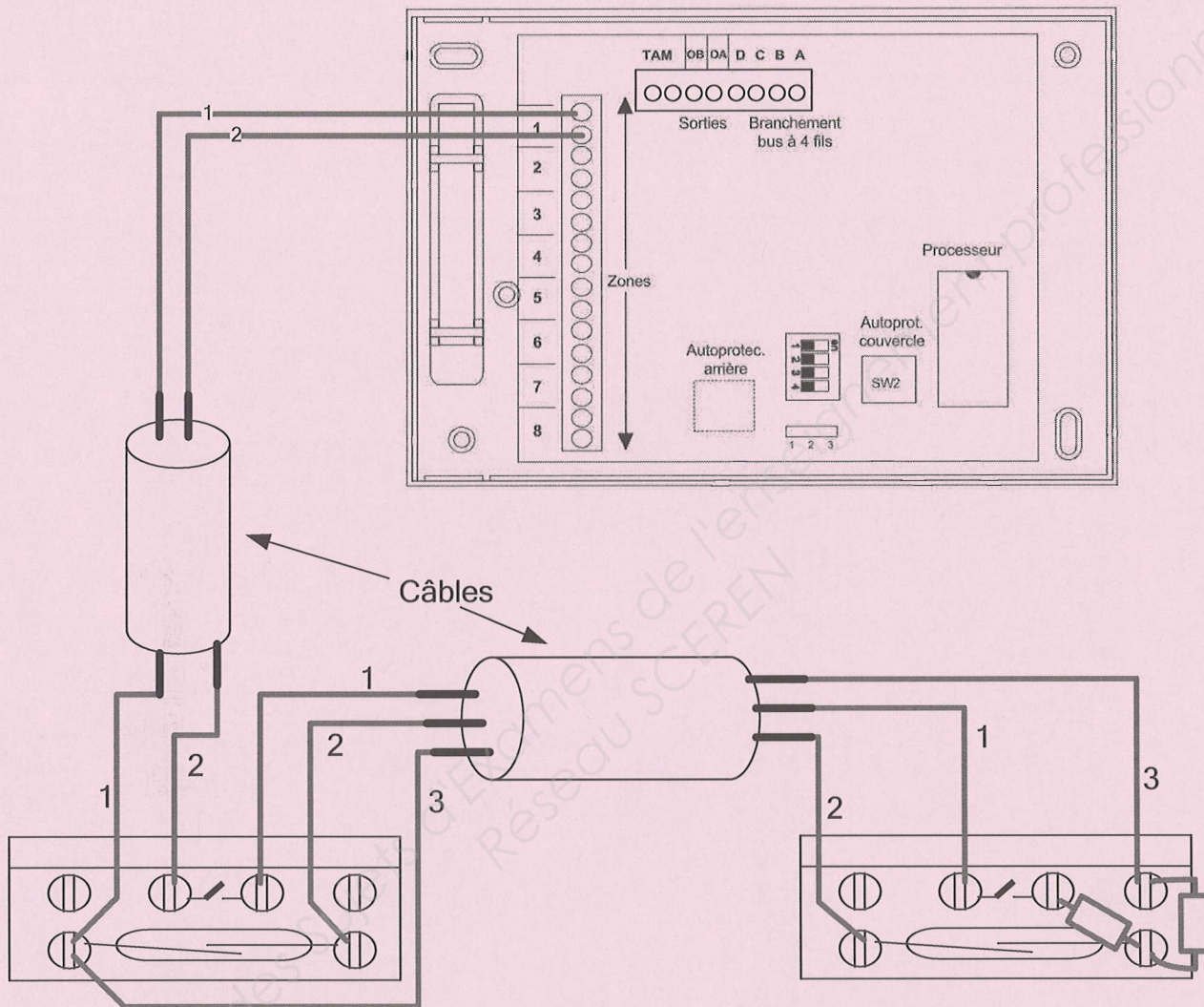
DO 

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES			
Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie			
Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 29 / 33

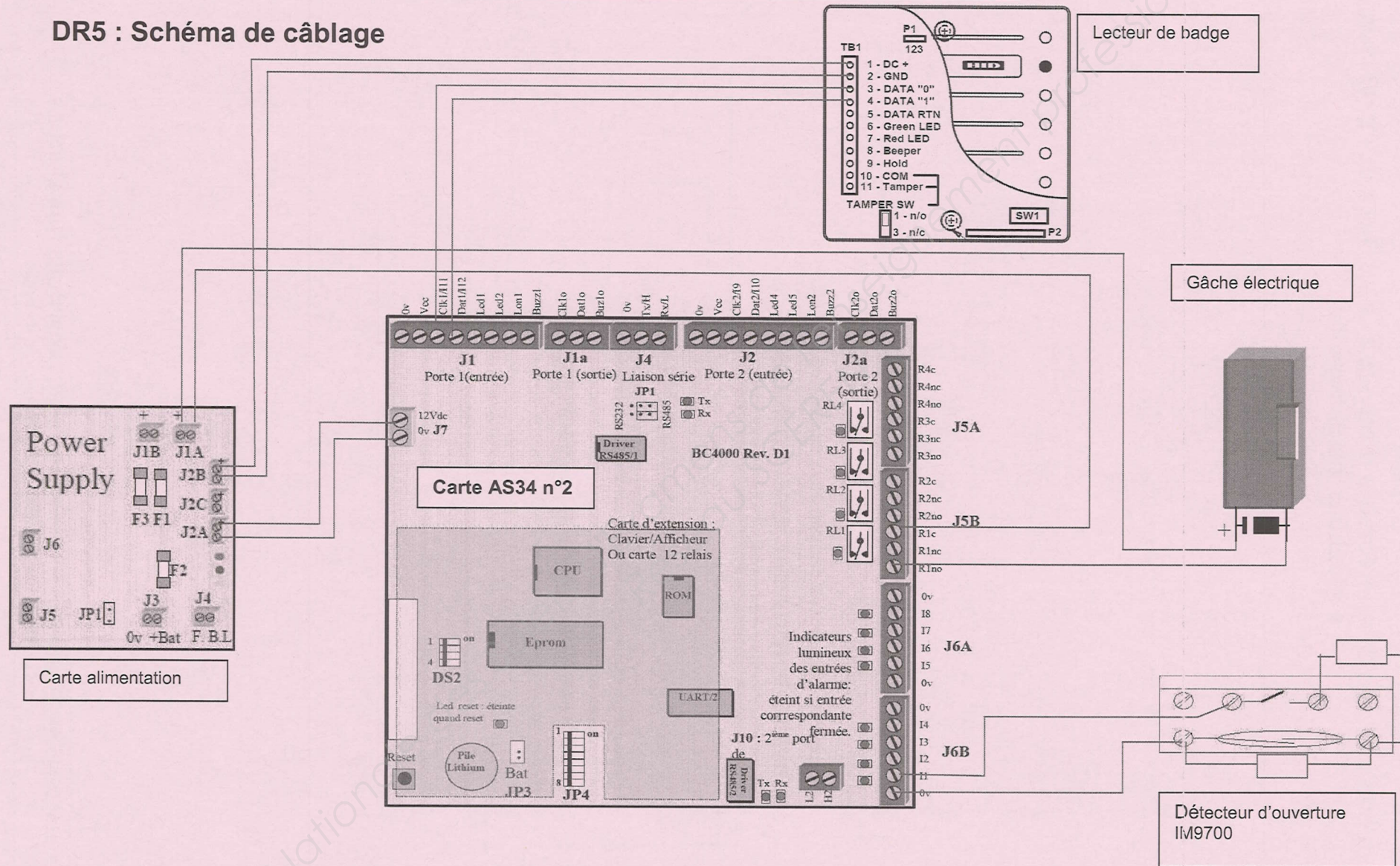
DR3:
Schéma de câblage de la caméra surveillant le local de stockage des bouteilles (à compléter).



DR4:
Schéma de câblage des détecteurs d'ouvertures sur les portes du local de stockage des bouteilles.



DR5 : Schéma de câblage



Partie 2 - Questionnement Tronc Commun

Question 2.1.1	/3	Total 2.4	/22	Question 2.7.4	/2
Question 2.1.2	/2,5	Question 2.5.1	/1	Question 2.7.5	/2
Total 2.1	/5,5	Question 2.5.2	/1	Question 2.7.6	/1
Question 2.2.1	/1	Question 2.5.3	/2	Question 2.7.7	/1
Question 2.2.2	/2	Question 2.5.4	/1	Total 2.7	/16,5
Question 2.2.3	/2	Question 2.5.5	/1	Question 2.8.1.1	/3
Total 2.2	/5	Question 2.5.6	/2	Question 2.8.1.2	/1
Question 2.3.1	/2,5	Question 2.5.7	/2	Question 2.8.1.3	/2
Question 2.3.2	/2	Question 2.5.8	/2	Question 2.8.1.4	/2
Total 2.3	/4,5	Total 2.5	/12	Question 2.8.2.1	/3
Question 2.4.1	/2,5	Question 2.6.1	/2	Question 2.8.2.2	/2
Question 2.4.2	/2,5	Question 2.6.2	/1	Question 2.8.3.1	/1
Question 2.4.3	/3	Question 2.6.3	/2	Question 2.8.3.2	/4
Question 2.4.4	/2	Question 2.6.4	/1	Question 2.8.3.3	/2
Question 2.4.5	/2	Total 2.6	/6	Question 2.8.4.1	/1
Question 2.4.6	/2			Question 2.8.4.2	/5,5
Question 2.4.7	/2	Question 2.7.1	/1,5	Question 2.8.4.3	/1
Question 2.4.8	/5	Question 2.7.2	/7	Question 2.8.4.4	/1
Question 2.4.9	/1	Question 2.7.3	/2	Total 2.8	/28,5

Total partie 2 : _____/100

Partie 3 - Questionnement Spécifique

Question 3.1.1	/6	Question 3.3.5	/2
Question 3.1.2	/8	Total 3.3	/20
Question 3.1.3	/3	Question 3.4.1	/6
Question 3.1.4	/3	Question 3.4.2	/2
Question 3.1.5	/1	Question 3.4.3	/2
Question 3.1.6	/2	Total 3.4	/10
Total 3.1	/23	Question 3.5.1	/2
Question 3.2.1	/2	Total 3.5	/2
Question 3.2.2	/3	Question 3.6.1	/9
Question 3.2.3	/2	Question 3.6.2	/7
Question 3.2.4	/3	Question 3.6.3	/6
Question 3.2.5	/2	Total 3.6	/22
Question 3.2.6	/9		
Question 3.2.7	/2		
Total 3.2	/23		
Question 3.3.1	/3		
Question 3.3.2	/9		
Question 3.3.3	/2		
Question 3.3.4	/4		

Total partie 3 : _____/100

TOTAL : /200

Baccalauréat Professionnel SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : Alarme Sécurité Incendie

Session : 2011	DOSSIER CORRIGÉ	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : E2		Coefficient : 5	C 33 / 33