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

Épreuve E2 - Épreuve technologique, option A SSIHT

Session 2022 • Code sujet : **AP 2206 SN T 1** • Durée : **4h00** • Coefficient : **5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Étude du système de sécurité incendie** (17 questions) **Page 3**

2. **Étude du système d'éclairage de sécurité** (10 questions) **Page 10**

3. **Étude du système d'alarme intrusion** (14 questions) **Page 14**

4. **Étude du système de contrôle d'accès et de vidéosurveillance** (13 questions) **Page 19**

5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 23**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbacprociel.fr/assets/annales/bac-pro-ciel/E2 - SSIHT (Sécurité des installations)/2022/Bac Pro CIEL - E2 - SSIHT (Sécurité des installations) - Session 2022 - 6-Sujet.pdf

1. Étude du système de sécurité incendie

Le musée, établissement recevant du public pouvant accueillir jusqu'à 300 personnes et susceptible de recevoir des personnes handicapées, doit disposer d'un système de sécurité incendie conforme. Le travail porte sur le classement de l'établissement, le choix et l'implantation des équipements, puis leur câblage et leur paramétrage.

Question 1. Donner la signification de l'acronyme E.R.P dont fait partie le musée.

ERP signifie « établissement recevant du public ».

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Établissement recevant du public.

Question 2. À l'aide de l'annexe 2, déterminer la nature de l'activité du musée et son type d'établissement.

Le musée accueille le public pour la présentation de collections. Cette activité correspond au type Y du classement des établissements recevant du public.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Activité : musée. Type : Y.

Question 3. À partir de l'effectif maximal de 300 personnes, déterminer la catégorie de l'établissement et justifier votre réponse.

Le musée est de type Y et son effectif maximal est de 300 personnes, personnel compris. Il relève donc de la 4^{e} catégorie.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 4^{e} catégorie.

Question 4. Déterminer le type d'équipement d'alarme nécessaire pour cet établissement et justifier la réponse par deux arguments.

Il faut un équipement d'alarme de type 2b. D'une part, l'établissement est un musée de type Y classé en 4^{e} catégorie. D'autre part, le système prévu comprend des déclencheurs manuels raccordés à un BAAS Pr, conformément à l'architecture de ce type d'équipement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équipement d'alarme de type 2b.

Question 5. Justifier le choix d'un BAAS Pr Planète au regard du classement effectué précédemment et des informations de l'annexe 3.

Le BAAS Pr Planète est adapté à l'équipement d'alarme de type 2b retenu pour le musée. Il permet le raccordement des boucles de déclencheurs manuels et la diffusion de l'alarme sonore prévue au CCTP.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le BAAS Pr Planète convient à l'équipement de type 2b.

Question 6. À l'aide des annexes 3 et 4 et du nombre de boucles de déclencheurs manuels, choisir la référence du BAAS Pr Planète nécessaire à l'installation et justifier votre choix.

Le schéma de l'installation prévoit huit boucles de déclencheurs manuels, repérées B1 à B8. Il faut donc choisir la variante du BAAS Pr Planète équipée de huit boucles, afin de raccorder les boucles utilisées et de terminer correctement les entrées inutilisées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Référence de variante : BAAS Pr Planète à 8 boucles de DM.

Question 7. Déterminer, à l'aide de l'annexe 3 et du CCTP, la référence des déclencheurs manuels à utiliser.

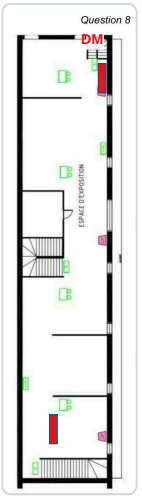
Le déclencheur manuel doit être rouge, monté en saillie et à membrane déformable. Le CCTP impose aussi un voyant, une clé de test et d'essai, un indice IP40 minimum et une surveillance de fin de ligne avec résistance. La référence à retenir est donc le déclencheur manuel Planète rouge saillie avec voyant, conforme à ces caractéristiques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DM Planète rouge saillie à membrane déformable, avec voyant et clé de test, IP40 minimum.

Question 8. Implanter sur le document réponse DR1 les déclencheurs manuels de la salle d'exposition de l'étage en utilisant la légende fournie.

Placer un déclencheur manuel sur le cheminement d'évacuation, à proximité de chacun des deux escaliers de l'étage. Les repères rouges du plan indiquent ces emplacements ; la pose réelle est à 1,30 m du sol selon le CCTP.

DR1 complété : déclencheurs manuels



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux DM, près des accès aux deux escaliers de l'étage.

Question 9. Déterminer, à l'aide de l'annexe 3, la section de câble à utiliser pour raccorder les déclencheurs manuels.

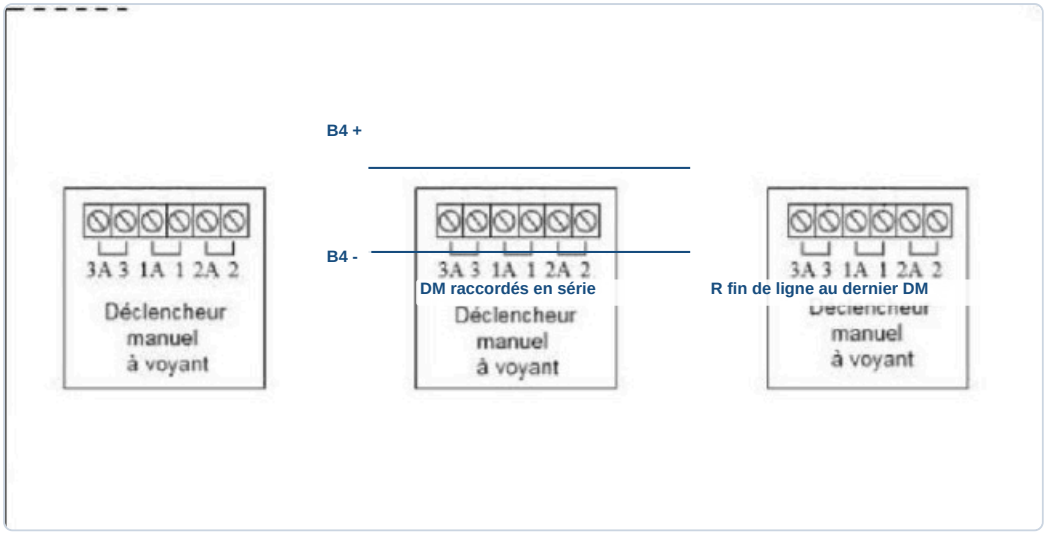
Les déclencheurs manuels sont raccordés sur les boucles surveillées du BAAS Pr. Pour cette liaison, utiliser des conducteurs de section 1,5 mm², conformément à la préconisation de raccordement des DM de cette installation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Section des conducteurs : 1,5 mm².

Question 10. Compléter sur le document réponse DR2 le schéma de câblage de la boucle de déclencheurs manuels n° 4 (B4) de la salle d'exposition, en tenant compte de l'annexe 7 et du CCTP.

Raccorder les trois DM de B4 en série sur les conducteurs de la boucle, en respectant les repères de bornes du schéma. Placer la résistance de fin de ligne sur le dernier déclencheur manuel pour que la surveillance porte sur toute la boucle.

DR2 complété : boucle B4



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

B4 : trois DM en série, avec la résistance de fin de ligne au dernier DM.

Question 11. Préciser, à l'aide de l'annexe 7, ce qui doit être connecté sur les boucles de déclencheurs manuels non utilisées.

Une boucle de déclencheurs manuels inutilisée doit rester surveillée. Il faut raccorder une résistance de fin de ligne directement entre ses deux bornes.

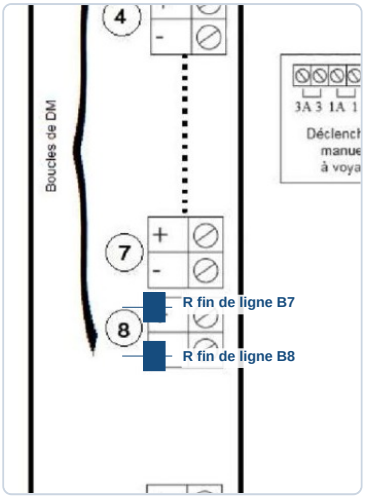
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Une résistance de fin de ligne sur chaque boucle inutilisée.

Question 12. Compléter sur le document réponse DR2 le schéma de câblage des boucles de déclencheurs manuels non utilisées B7 et B8.

Sur chacune des boucles B7 et B8, raccorder une résistance de fin de ligne entre les bornes « + » et « - » correspondantes du BAAS Pr.

DR2 complété : fins de ligne B7 et B8



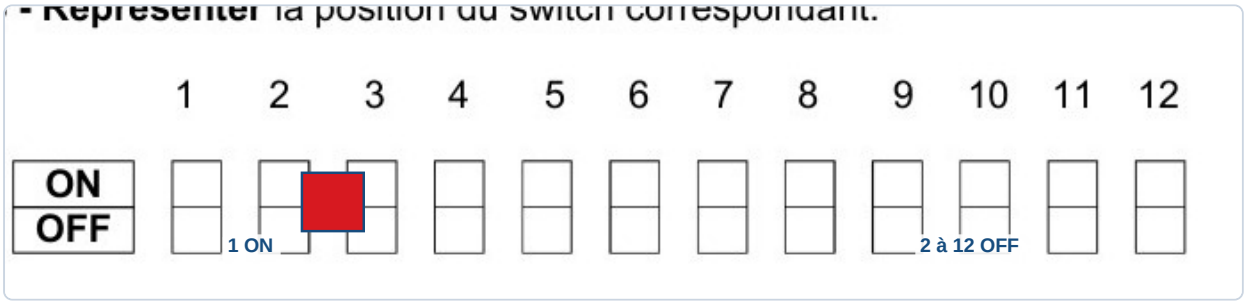
✓ RÉPONSE À RETENIR

B7 et B8 : une résistance entre « + » et « - » sur chaque boucle.

Question 13. Représenter la position du switch correspondant au type de déclencheur manuel utilisé dans l'installation.

Le BAAS Pr doit être configuré pour le type de déclencheur manuel utilisé. Placer le switch 1 sur ON et laisser les autres switchs sur OFF.

Réglage des switchs du BAAS Pr



✓ RÉPONSE À RETENIR

Switch 1 : ON. Switchs 2 à 12 : OFF.

Question 14. Rappeler les exigences du point n° 5 de l'article GN8 à l'aide de l'annexe 6.

Le point 5 de l'article GN8 prévoit que, lorsqu'un établissement peut accueillir des personnes en situation de handicap, l'alarme générale sonore soit complétée par un dispositif d'alarme visuelle. Celui-ci permet de signaler l'évacuation aux personnes qui ne perçoivent pas le signal sonore.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Compléter l’alarme sonore générale par une alarme visuelle.

Question 15. À l’aide de l’annexe 3 et du CCTP, choisir la référence du BAAL permettant de répondre aux exigences du point 5 de l’article GN8.

Il faut choisir un BAAL Planète à flash rouge. Ce dispositif fournit le signal visuel exigé par le point 5 de GN8 et respecte le CCTP, qui demande des diffuseurs lumineux pour la diffusion du signal d’évacuation.

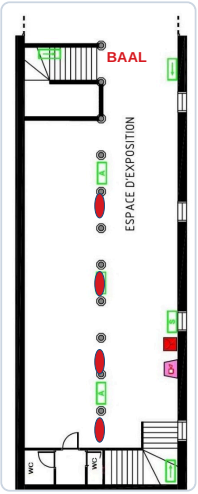
✓ RÉPONSE À RETENIR

BAAL Planète à flash rouge.

Question 16. Implanter sur le plan du rez-de-chaussée du document réponse DR3 les diffuseurs lumineux BAAL Planète permettant d’assurer la diffusion du signal d’évacuation, en utilisant la légende fournie.

Les BAAL complètent la diffusion sonore par un signal visuel dans les espaces accessibles au public. Les symboles ajoutés au DR3 les répartissent dans l’espace d’exposition du rez-de-chaussée, à distance des symboles existants des autres équipements.

DR3 complété : diffuseurs lumineux



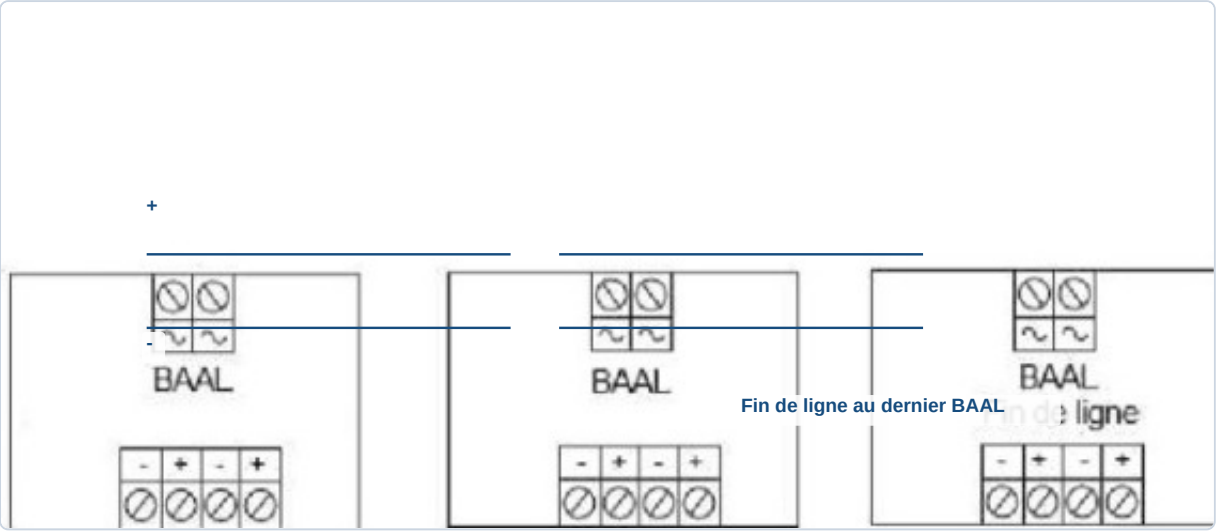
✓ RÉPONSE À RETENIR

BAAL répartis dans l’espace d’exposition du rez-de-chaussée.

Question 17. Compléter sur le document réponse DR2 le schéma de câblage représentant le raccordement des diffuseurs lumineux BAAL Planète.

Raccorder les BAAL en chaîne sur la sortie prévue pour les diffuseurs lumineux du BAAS Pr, en respectant les polarités et les bornes d'entrée et de sortie de chaque appareil. Placer la fin de ligne sur le dernier BAAL, comme indiqué sur le DR2.

DR2 complété : raccordement des BAAL



✓ RÉPONSE À RETENIR

BAAL en chaîne, polarités respectées, fin de ligne au dernier appareil.

2. Étude du système d’éclairage de sécurité

Le musée remplace son système d’éclairage de sécurité obsolète par une installation adressable URA composée de BAES à LED et supervisée par une centrale URAVISION. L’étude porte sur l’adressage, la télécommande, le dimensionnement de la centrale, le choix des câbles et des blocs, ainsi que le câblage.

Question 18. Donner la signification de l’acronyme BAES.

BAES signifie **bloc autonome d’éclairage de sécurité**. Il assure l’éclairage de sécurité grâce à sa propre source d’énergie.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Bloc autonome d’éclairage de sécurité.

Question 19. Indiquer l’avantage d’un système adressable par rapport à un système conventionnel lors d’une intervention de maintenance.

Chaque bloc possède une adresse propre. En maintenance, la centrale indique précisément le BAES en défaut, ce qui permet de le localiser sans rechercher successivement parmi tous les blocs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L’adressage localise précisément le bloc en défaut et accélère sa maintenance.

Question 20. À l’aide des annexes 1 et 8, indiquer le repère et l’adresse du bloc de l’accueil, puis ceux du bloc de la forge.

Le repère désigne le bloc sur le plan d’implantation et l’adresse est son identifiant dans le système adressable. Reporter dans le tableau le repère de chaque local, puis l’adresse associée dans le document d’adressage.

Emplacement	Repère	Adresse
Accueil	Selon le plan d’implantation	Adresse associée au repère
Forge	Selon le plan d’implantation	Adresse associée au repère

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Accueil et forge : reporter le repère du plan et l’adresse associée dans le document d’adressage.

Question 21. Pour chacun des blocs identifiés à la question précédente, entourer, si nécessaire, le ou les DIP switches à basculer sur ON afin d'obtenir l'adresse déterminée, sachant que ON vaut 1 et OFF vaut 0.

Les DIP codent l'adresse en binaire. Sur le dessin, le switch 1 correspond au MSB et le switch 10 au LSB. Pour chaque BAES, basculer sur ON les interrupteurs dont le bit vaut 1 et laisser les autres sur OFF. Le réglage dépend donc de l'adresse relevée à la question précédente.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour chaque bloc, mettre sur ON les DIP correspondant aux bits à 1 de son adresse.

Question 22. Indiquer le rôle de la télécommande obligatoire dans une installation d'éclairage de sécurité.

La télécommande commande à distance la mise au repos des BAES lorsque le bâtiment est fermé et l'éclairage normal coupé. Elle permet ensuite leur remise en fonctionnement lorsque l'alimentation normale est rétablie.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Commander la mise au repos et la remise en fonctionnement des BAES.

Question 23. Recenser le nombre de BAES à installer et le nombre maximal de BAES pouvant être reliés à la centrale, puis justifier qu'une seule centrale peut suffire à l'installation à l'aide des annexes 4 et 9.

Compter les BAES d'évacuation et d'ambiance indiqués sur le plan, puis comparer ce total à la capacité maximale de la centrale. Une seule centrale convient si le nombre de blocs installés ne dépasse pas cette capacité.

Vérification	Critère
Nombre de BAES à installer	Total des blocs du plan
Capacité de la centrale	Maximum admis par la centrale URAVISION
Conclusion	Une centrale si le total est inférieur ou égal au maximum

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Une centrale suffit si le total des BAES du plan est inférieur ou égal à sa capacité maximale.

Question 24. Donner la désignation du câble à utiliser pour raccorder les blocs à la centrale.

Les blocs adressables sont raccordés à la centrale par la liaison de communication du système URA. Utiliser le câble prescrit pour le bus, distinct des conducteurs d'alimentation secteur des BAES.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Câble de communication du bus URA, selon la prescription de raccordement de l'installation.

Question 25. Les BAES d'évacuation et d'ambiance étant montés en saillie, préciser à l'aide de l'annexe 10 la référence de chaque type de bloc à utiliser.

Le montage étant en saillie, choisir les références Uralife correspondant aux versions saillie, séparément pour l'évacuation et l'ambiance.

Fonction	Montage	Référence
Évacuation Uralife	Saillie	Référence de la gamme Uralife
Ambiance Uralife	Saillie	Référence de la gamme Uralife

✓ RÉPONSE À RETENIR

Références Uralife en saillie : une pour l'évacuation et une pour l'ambiance.

Question 26. Donner deux avantages des blocs à LED par rapport aux blocs à lampes ou à tubes fluorescents.

Les LED consomment moins d'énergie que les lampes ou tubes fluorescents et ont une durée de vie plus longue. Elles réduisent donc les remplacements et les interventions de maintenance.

✓ RÉPONSE À RETENIR

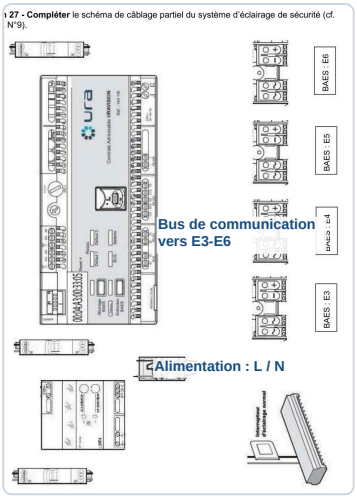
Consommation réduite et durée de vie supérieure, donc moins de maintenance.

Question 27. Compléter le schéma de câblage partiel du système d'éclairage de sécurité à l'aide de l'annexe 9.

Raccorder le bus de communication de la centrale aux BAES E3 à E6 en respectant la polarité indiquée. Raccorder l'alimentation secteur sur les bornes L et N prévues sur le schéma.

1. Relier les bornes du bus de la centrale aux bornes correspondantes des quatre BAES.
2. Raccorder les conducteurs secteur L et N aux bornes d'alimentation prévues.

Raccordement des BAES E3 à E6



✓ RÉPONSE À RETENIR

Bus de la centrale vers E3, E4, E5 et E6, polarité respectée ; alimentation secteur sur L et N.

3. Étude du système d’alarme intrusion

Le musée doit être équipé d’un système d’alarme intrusion filaire DELTA DORE de la gamme Safetal, avec centrale, clavier, sirènes et détecteurs, ainsi que de détecteurs magnétiques LEGRAND. Les questions évaluent le choix et le dimensionnement de la centrale, les caractéristiques des équipements et des câbles, puis le raccordement et le paramétrage.

Question 28. Rédiger la signification complète des éléments du logo figurant sur les appareils de l’installation : NF, a, 2p, ainsi que le nombre de boucliers et leur signification.

Le logo indique **NF**, marque attestant la conformité aux normes françaises, et **A2P**, certification de sécurité délivrée par le CNPP. Dans A2P, « A » signifie Alarme, « 2 » Protection et « P » Prévention. Les deux boucliers visibles sous le logo correspondent au niveau A2P à deux boucliers. Ils indiquent le niveau de certification du matériel, et non une durée exprimée en minutes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> NF : conformité aux normes françaises. A2P : Alarme Protection Prévention. Deux boucliers : certification A2P à deux boucliers.

Question 29. Choisir, à l’aide du CCTP et de l’annexe 12, le type de centrale à installer et justifier votre réponse.

Le CCTP impose une centrale avec transmetteur téléphonique RTC intégré. Il faut donc retenir le type de centrale correspondant à cette fonction dans l’annexe 12 : le **type 2**. Ce choix répond à l’exigence de transmission téléphonique et permet le raccordement des appareils Safetal prévus sur le BUS. Les détecteurs magnétiques, eux, sont raccordés aux entrées filaires de la centrale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Centrale type 2 avec transmetteur téléphonique RTC intégré.

Question 30. Préciser le nombre maximal d’éléments pouvant être reliés sur la ligne BUS de cette centrale.

La capacité maximale à retenir pour la ligne BUS de la centrale choisie est de **32 éléments**. Il s’agit des appareils raccordés au BUS, tels que le clavier, les sirènes et les détecteurs infrarouges. Les détecteurs magnétiques prévus au CCTP sont raccordés aux entrées filaires E1 et E2, et ne sont donc pas comptabilisés dans la capacité maximale du BUS.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 32 éléments au maximum sur la ligne BUS.

Question 31. À l'aide du CCTP et de l'annexe 12, indiquer et détailler le nombre de points devant être raccordés sur la ligne BUS de la centrale.

La ligne BUS reçoit le clavier de commande, les cinq sirènes intérieures et les quatorze détecteurs infrarouges. Selon la définition du sujet, chacun de ces appareils compte pour un point. Les deux détecteurs magnétiques sont raccordés sur les entrées filaires E1 et E2 et ne sont donc pas inclus dans ce total. Le calcul des points BUS est : 1 + 5 + 14.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 20 points BUS : 1 clavier, 5 sirènes et 14 détecteurs infrarouges.

Question 32. Justifier que le modèle de centrale prévu convient.

Le modèle prévu convient, car la ligne BUS doit recevoir 20 éléments, tandis que la capacité maximale de la centrale est de 32 éléments. Les deux détecteurs magnétiques ne s'ajoutent pas à ce total : ils sont câblés séparément sur les entrées filaires E1 et E2. La capacité du BUS est donc suffisante pour les appareils annoncés dans le CCTP.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Modèle adapté : 20 éléments requis sur 32 possibles.

Question 33. À l'aide des annexes 13 et 14, indiquer l'indice de protection IP de la sirène SIB contre les corps solides et les liquides, puis donner la signification précise de chacun de ses deux chiffres.

L'indice de protection indiqué pour la sirène SIB est **IP30**. Le premier chiffre, 3, signifie que l'enveloppe protège contre l'accès aux parties dangereuses avec un outil et contre les corps solides de diamètre égal ou supérieur à 2,5 mm. Le second chiffre, 0, indique qu'il n'existe aucune protection déclarée contre la pénétration de l'eau.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> IP30 : corps solides d'au moins 2,5 mm protégés ; aucune protection contre l'eau.

Question 34. Déterminer si la sirène SIB peut être installée à l'extérieur et justifier votre réponse.

Non. La sirène SIB ne convient pas à une installation extérieure exposée aux intempéries. Son indice IP30 ne prévoit aucune protection contre la pénétration de l'eau. Une pose extérieure nécessiterait une sirène dont l'indice IP est adapté à l'exposition à la pluie et aux projections d'eau. Le seul chiffre « 3 » relatif aux corps solides ne garantit pas cette protection.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Non : l'indice IP30 ne protège pas contre l'eau.

Question 35. Déterminer si le câble disponible de 5 x 2,5 mm² est préconisé pour raccorder les produits à la ligne BUS et justifier la réponse à l'aide de l'annexe 13.

Non. Le câble disponible de 5 × 2,5 mm² n'est pas préconisé pour la ligne BUS Safetal. L'annexe 13 indique un câble de communication de faible section, de type deux paires en 6/10e. Le câble proposé possède une section et une constitution différentes de celles recommandées pour raccorder les équipements BUS. Il faut utiliser le câble indiqué par le fabricant.

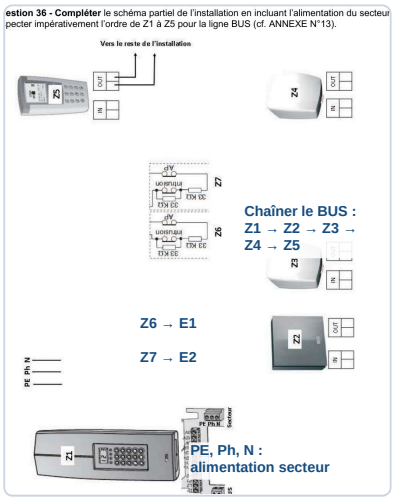
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Non : le câble BUS préconisé est de type 2 paires en 6/10e, pas 5 × 2,5 mm².

Question 36. Compléter le schéma partiel de l'installation en incluant l'alimentation secteur. Raccorder les détecteurs magnétiques Z6 et Z7 aux entrées filaires E1 et E2, les autres appareils à la ligne BUS, et respecter l'ordre de Z1 à Z5.

Raccorder l'alimentation secteur aux bornes PE, Ph et N de la centrale. Câbler les appareils BUS en respectant la chaîne dans l'ordre Z1, Z2, Z3, Z4 puis Z5, avec les bornes de sortie d'un appareil reliées à l'entrée du suivant. Raccorder séparément le détecteur magnétique Z6 sur E1 et Z7 sur E2, en respectant les bornes d'intrusion et d'autoprotection représentées au schéma.

Raccordements de la centrale intrusion



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Secteur : PE, Ph, N. BUS : Z1 à Z5 dans l'ordre. Z6 sur E1 ; Z7 sur E2.

Question 37. Pour temporiser les détecteurs infrarouges de l'accueil, préciser le switch approprié et le paramétrer à l'aide de l'annexe 15.

Sur le détecteur infrarouge de l'accueil, régler sur **ON le switch 1**, correspondant à la temporisation. Ce réglage permet au personnel d'entrer dans la zone surveillée et d'atteindre le clavier pour désarmer le système avant le déclenchement de l'alarme. Il s'applique aux détecteurs infrarouges de l'accueil, conformément à la situation décrite, et non à tous les appareils de l'installation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Switch 1 : ON, sur les détecteurs infrarouges de l'accueil.

Question 38. Le dernier appareil de la ligne BUS étant un détecteur infrarouge, choisir le switch approprié et le paramétrer.

Sur le dernier détecteur infrarouge raccordé au BUS, régler sur **ON le switch 2**, correspondant à la terminaison de ligne. La terminaison se place uniquement sur le dernier appareil de la chaîne. Les switches des appareils précédents restent dans leur position normale afin d'éviter plusieurs terminaisons sur la même ligne BUS.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Switch 2 : ON sur le dernier détecteur infrarouge du BUS.

Question 39. Pour obtenir une entrée filaire de type intrusion avec autoprotection et de technologie NF, indiquer les valeurs à affecter à F0, F1 et F2 à l'aide de l'annexe 13.

La configuration demandée est une entrée d'intrusion avec autoprotection, en technologie normalement fermée. Selon le codage des fonctions F0, F1 et F2 de l'annexe 13, les deux premiers réglages sélectionnent le type d'entrée « intrusion + autoprotection ». Le troisième sélectionne la technologie NF. Reporter ces valeurs sur les entrées filaires concernées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> F0 = 1 ; F1 = 1 ; F2 = 0.

Question 40. Préciser par quel moyen la centrale indiquera un court-circuit sur la ligne BUS.

Un court-circuit sur la ligne BUS est signalé par la centrale comme un défaut de ligne. L'utilisateur ou l'installateur peut le constater sur l'interface de la centrale, par l'indication de défaut affichée. Il faut alors contrôler le câblage et les raccordements des appareils BUS afin de localiser le court-circuit, puis vérifier que le défaut disparaît après correction.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La centrale signale le défaut BUS sur son interface.

Question 41. Un utilisateur victime d'une agression a pour code 9347 et doit désactiver l'alarme sous la contrainte. Indiquer le code qu'il doit composer pour signaler l'agression sans déclencher les sirènes, ainsi que le voyant qui s'allumera sur la centrale.

Pour signaler une agression sous la contrainte, composer le code de contrainte obtenu en augmentant d'une unité le dernier chiffre du code utilisateur. Pour 9347, le dernier chiffre 7 devient 8 : le code à saisir est donc 9348. Cette commande désactive l'alarme sans faire sonner les sirènes et transmet l'alerte silencieuse. Le voyant associé à la transmission s'allume sur la centrale.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Code : 9348. Voyant : transmission.

4. Étude du système de contrôle d’accès et de vidéosurveillance

Le musée prévoit un système ABB Welcome avec platine de rue, gâche électrique, moniteur vidéo et poste audio, ainsi que deux caméras dômes analogiques extérieures. L’étude porte sur le choix et la configuration des équipements, le dimensionnement de l’alimentation, les liaisons vidéo et l’intégration des caméras au système.

Question 42. À l’aide de l’annexe 16 et des caractéristiques du CCTP, choisir le code article du moniteur vidéo à installer.

Le CCTP exige un moniteur vidéo intérieur mains libres de 4,3 pouces, avec boucle inductive. La référence correspondant à ces caractéristiques est celle du moniteur ABB Welcome 4,3 pouces.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Code article : 83221 U-500.

Question 43. Indiquer si le modèle choisi est adapté aux personnes malentendantes et justifier votre réponse.

Oui. La boucle inductive du moniteur transmet le son à une aide auditive compatible avec cette fonction, ce qui facilite l’écoute des personnes malentendantes.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Oui, grâce à sa boucle inductive.

Question 44. Sachant que l’appareil sauvegarde deux images par appel, calculer le nombre d’appels possibles avant que les images les plus anciennes ne s’effacent.

La mémoire peut contenir 25 images et chaque appel enregistre 2 images. On obtient 25 ÷ 2 = 12,5 : seuls 12 appels complets sont possibles avant que les images les plus anciennes commencent à être remplacées.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> 12 appels complets.

Question 45. Choisir le code article du poste audio à installer.

Le CCTP demande un poste audio avec combiné et boucle inductive. Le modèle ABB Welcome correspondant à ces deux caractéristiques est le poste audio avec combiné et boucle inductive.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Code article : 83205 U-500.

Question 46. Le moniteur vidéo étant l'appareil maître et le poste audio le dernier appareil de la ligne BUS, colorier les positions des DIP switches M/S et RC du moniteur et du poste audio correspondant à la configuration souhaitée, à l'aide de l'annexe 17.

Le moniteur est le maître de la ligne : M/S sur ON. Il n'en est pas le dernier appareil : RC sur OFF. Le poste audio est esclave et dernier sur la ligne : M/S sur OFF et RC sur ON.

Positions des DIP-switch M/S et RC



✓ RÉPONSE À RETENIR

Moniteur : M/S ON, RC OFF. Poste audio : M/S OFF, RC ON.

Question 47. Justifier, à l'aide de l'annexe 18, la nécessité d'une alimentation régulée pour les deux caméras dômes analogiques.

Les caméras sont alimentées en 12 V continu. L'alimentation doit être régulée pour maintenir une tension stable malgré les variations de charge et assurer leur fonctionnement normal.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une alimentation régulée fournit une tension stable de 12 V continu.

Question 48. Calculer la puissance consommée par les deux caméras.

Chaque caméra consomme 3 W. Pour les deux caméras, la puissance totale est donc : 2 × 3 = 6 W.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance totale : 6 W.

Question 49. À partir de la relation P = U x I, calculer l'intensité du courant nécessaire pour alimenter les deux caméras.

Avec une puissance totale de 6 W et une tension de 12 V, la relation P = U × I donne I = P ÷ U = 6 ÷ 12 = 0,5 A.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Intensité nécessaire : 0,5 A.

Question 50. Conclure sur le dimensionnement de l'alimentation régulée.

L'alimentation peut fournir 1 A, tandis que les deux caméras nécessitent 0,5 A au total. Le courant disponible est donc suffisant.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dimensionnement suffisant : 1 A disponible pour 0,5 A nécessaire.

Question 51. À l'aide de l'annexe 18, indiquer le type de câble, son impédance et le type de connecteurs à utiliser pour transmettre les images vidéo des caméras.

Le signal vidéo analogique se transmet par câble coaxial d'impédance caractéristique 75 Ω. Les connecteurs utilisés sont des BNC.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Câble coaxial RG59, 75 Ω, avec connecteurs BNC.

Question 52. Indiquer si les caméras peuvent visionner de nuit et justifier votre réponse.

Oui. L'éclairage infrarouge intégré aux caméras permet de capter des images dans l'obscurité ou lorsque l'éclairage est faible.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui, grâce à l'éclairage infrarouge.

Question 53. À l'aide des annexes 18 et 19, indiquer quel élément permet d'intégrer les caméras au système ABB Welcome.

L'interface vidéo M2308 reçoit les signaux analogiques des caméras et permet leur intégration au système ABB Welcome, associé à la centrale WM 0804.

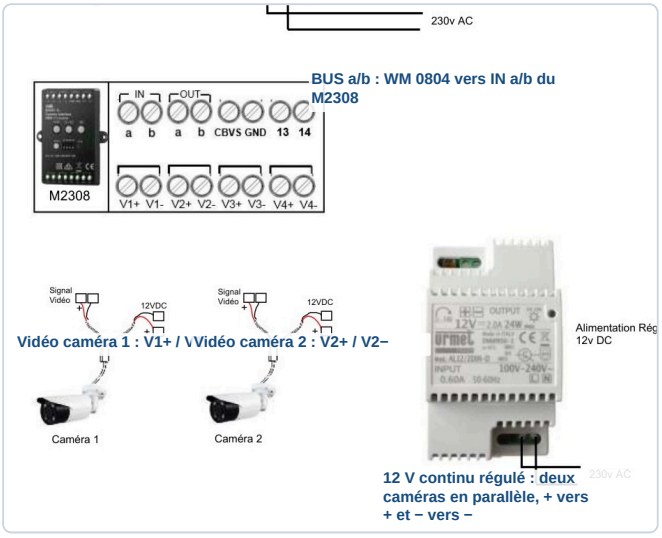
✓ RÉPONSE À RETENIR

Interface d’intégration : M2308.

Question 54. Compléter le schéma de câblage comprenant les deux caméras, l’interface, la centrale WM 0804 et l’alimentation régulée 230/12 V DC. Ne pas représenter l’alimentation secteur 230 V AC.

Relier le bus a/b de la centrale WM 0804 à l’entrée IN a/b du M2308. Raccorder le signal vidéo de la caméra 1 sur V1+/V1− et celui de la caméra 2 sur V2+/V2−. Alimenter les deux caméras en parallèle depuis la sortie 12 V continu régulée, en respectant les polarités.

Raccordements du bus, des signaux vidéo et de l’alimentation



✓ RÉPONSE À RETENIR

WM 0804 a/b vers M2308 IN a/b ; caméra 1 vers V1+/V1− ; caméra 2 vers V2+/V2− ; alimentation 12 V continu en parallèle, polarités respectées.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2022)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E2 Analyse d'un système numérique du Bac professionnel Systèmes Numériques, option A SSIHT, session 2022, porte le code AP 2206 SN T 1 et dure 4h00, coefficient 5. Elle étudie la sécurité du musée d'Hétomesnil : incendie, éclairage de sécurité, intrusion, contrôle d'accès et vidéosurveillance. Les compétences évaluées concernent l'analyse, le choix, l'implantation, le câblage, le paramétrage et le dimensionnement des systèmes.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le classement d'un ERP dépend de la nature de l'activité, du type d'établissement et de l'effectif accueilli.
- Un système adressable identifie individuellement les blocs, ce qui facilite le repérage des défauts et la maintenance.
- Pour dimensionner une alimentation, utiliser P = U x I et vérifier que le courant demandé reste compatible avec sa capacité nominale.
- L'indice IP comporte deux chiffres : le premier concerne la protection contre les corps solides, le second la protection contre les liquides.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier chaque choix d'équipement à partir du CCTP, du classement du musée et des caractéristiques données dans les annexes.
- Vérifier l'adressage des BAES et l'ordre des appareils sur les lignes BUS avant de compléter les schémas.
- Dans les calculs électriques, écrire la formule, remplacer par les valeurs avec unités et conclure sur le dimensionnement.
- Sur les schémas, distinguer alimentation, BUS, entrées filaires et signaux vidéo, en respectant les bornes et polarités.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier si l'alimentation suffit pour les deux caméras ?

Additionnez les puissances des deux caméras, puis calculez le courant total avec I = P/U à la tension d'alimentation. Comparez ce courant au courant nominal de l'alimentation et concluez si sa capacité est suffisante.

Q : À quoi sert l'adressage des blocs d'éclairage de sécurité ?

Chaque bloc adressable possède une adresse qui permet de l'identifier séparément. La centrale peut ainsi localiser un défaut ou un bloc concerné, ce qui facilite le diagnostic et accélère les interventions de maintenance.

Q : Comment répartir le temps sur cette épreuve de quatre heures ?

Les quatre parties valent respectivement 26, 25, 27,5 et 21,5 points. Répartissez le temps en fonction de ces poids, prévoyez du temps pour les schémas et gardez une période finale pour vérifier unités, calculs et réponses.

Q : Quels éléments faut-il contrôler sur les schémas de câblage ?

Vérifiez les bornes, les polarités et le cheminement demandé. Respectez notamment l'ordre des appareils sur le BUS, le raccordement des détecteurs aux entrées filaires indiquées et les liaisons entre caméras, interface et alimentation.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbacprociel.fr/assets/annales/bac-pro-ciel/E2 - SSIHT (Sécurité des installations)/2022/Bac Pro CIEL - E2 - SSIHT (Sécurité des installations) - Session 2022 - 6-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro CIEL : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.