



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer



S C É R É N

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**Brevet Professionnel
Construction d'Ouvrages du Bâtiment
en Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse
450-23309 S**

Session 2010

Nature de l'épreuve : **E1 U10 : Etude et suivi d'un ouvrage**

Épreuve **technologie** - coefficient : 4 - durée : 4 h 30

THEME SUPPORT DE L'ÉTUDE :

SAS D'ENTREE

Sommaire général du dossier :

Repères documents

Dossier Sujet Réponses : **DSR** 1/9 à **DSR** 9/9
Dossier Technique : **DT** 1/13 à **DT** 13/13
Dossier Technique Complémentaire : **DTC** 1/5 à **DTC** 5/5

Vous devez répondre sur les documents pré - imprimés.

| | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrage du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | Durée : 4h30 Coef : 4 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | Page de garde |

**Brevet Professionnel
Construction d'Ouvrages du Bâtiment
en Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse
450-23309 S**

Session 2010

DOSSIER SUJET REPONSES-DSR

Ce dossier est composé de 9 documents repérés DSR 1/9 à DSR 9/9

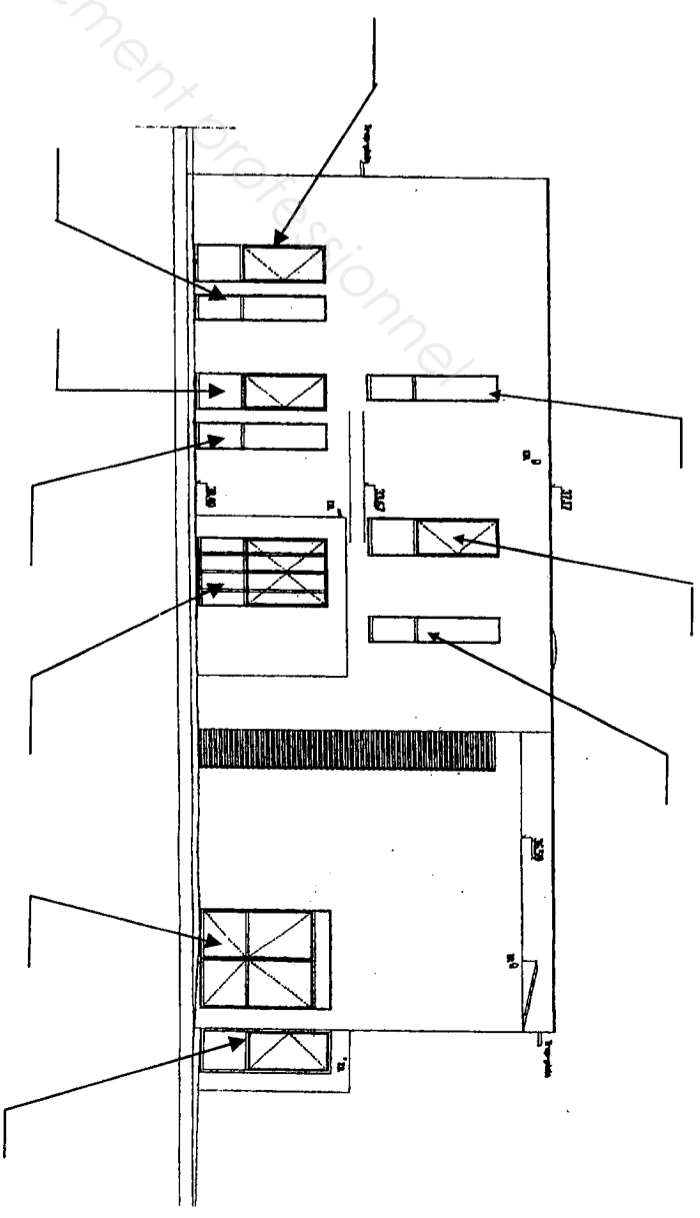
| Repère | Designation | Pages | Temps conseillé | Barème |
|--------|---------------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------|
| C1.2 | Décoder des plans et des croquis | 1 | 30 min | /17.5 |
| C1.3 | Relever des dimensions et des positions d'un ouvrage complexe | 2 | 45 min | /26 |
| C1.6 | Etablir des croquis | 3 | 30 min | /25 |
| C2.1 | Vérifier des faisabilités | 4 | 15 min | /12.5 |
| C2.8 | Etablir des fiches de travail | 5 | 45 min | /31 |
| C2.10 | Proposer une intervention corrective | 6 | 30 min | /27 |
| C2.11 | Contrôler en quantité des approvisionnements | 7 | 30 min | /21 |
| S11 | Sciences appliquées | 8 et 9 | 45 min | /40 |
| TOTAL | | | | /200 |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | | Durée : 4h30 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | | Coef. : 4 |
| | | | Page de garde DSR |

C1.2 DECODER DES PLANS ET DES CROQUIS.

Dans le cadre de l'étude du projet de construction, vous êtes chargés par le bureau d'étude de votre entreprise de préciser l'orientation géographique des façades C, D et E, repérer les différentes menuiseries extérieures des façades D et E.

FACADE E



On vous demande :

1 D'identifier les orientations géographiques des différentes façades repérées : FACADE C, D et E (voir document DT 4, 5, 6, 7 et 8 / 13)

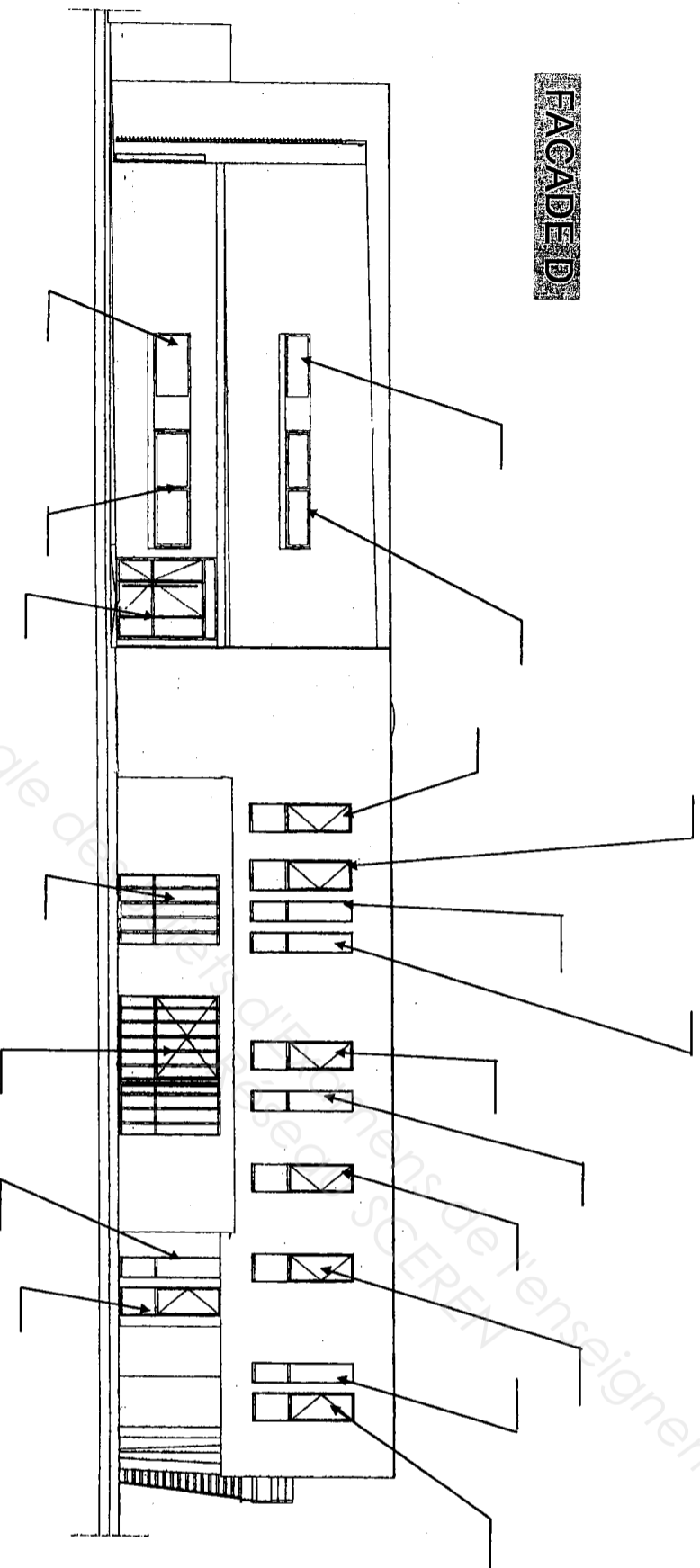
FACADE C :

FACADE D :

FACADE E :

2 D'indiquer le repère des menuiseries extérieures situées sur les façades D et E l'aide des documents DT 1/13 à 13/13.

FACADE D



| Référentiel | | Critères d'évaluation | Barème |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| C1.2 | Décoder des plans et des croquis | Les orientations des façades sont identifiées correctement. | /3 |
| | | Le repère des menuiseries indiqué sont justes. | /14.5 |
| TOTAL | | | /17.5 |

| | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | | Durée : 4h30 Coef. : 4 |
| Epreuve : | E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | | DSR Page 1/9 |

C1.3 RELEVER DES DIMENSIONS ET POSITIONS D'UN OUVRAGE COMPLEXE.

Pour compléter l'étude de projet et prévoir un quantitatif, votre entreprise vous charge :

- a. De déterminer les pièces qui sont éclairées par les baies repérées par les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 sur les façades C, D et E à l'aide des documents DT 5,6, 7, 8, 9 et 10 / 13.

- 1 :
 2 :
 3 :
 4 :
 5 :

- b. D'inventorier toutes les menuiseries extérieures du bâtiment zone A et B au rez de chaussée et à l'étage, à l'aide des documents du dossier technique (DT 1/13 à 13/13), en complétant le tableau ci-dessous.

| Repères | Nb Rez de chaussée | Nb 1 ^{er} étage | Nb total | Dimensions (en mm) | |
|---------|--------------------|--------------------------|----------|--------------------|---------|
| | | | | Largeur | Hauteur |
| M01 | | | | | |
| M02a | | | | | |
| M02b | | | | | |
| M03 | | | | | |
| M04 | | | | | |
| M05 | | | | | |
| M06 | | | | | |
| M07a | | | | | |
| M07b | | | | | |
| M08 | | | | | |
| M09 | 1 | - | 1 | 960 | 2530 |
| M10 | | | | | |

| Repères | Nb Rez de chaussée | Nb 1 ^{er} étage | Nb total | Dimensions (en mm) | |
|---------|--------------------|--------------------------|----------|--------------------|---------|
| | | | | Largeur | Hauteur |
| M11 | | | | | |
| M12 | | | | | |
| M13 | | | | | |
| M14 | | | | | |
| M15 | | | | | |
| M16 | | | | | |
| M17 | | | | | |
| M18 | | | | | |
| M19 | | | | | |
| M20 | | | | | |

| Référentiel | | Critères d'évaluation | | Barème |
|-------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| C1.3 | Relever des dimensions et des positions d'un ouvrage | Les pièces déterminées sont justes. | | /5 |
| | | La localisation des menuiseries est correcte. Le nombre total de menuiseries est correct. Les dimensions des menuiseries sont conformes. | | /21 |
| TOTAL | | | | /26 |

| | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | | Durée : 4h30 Coef. : 4 |
| Epreuve : | E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | | DSR Page 2/9 |

C1.6 ETABLIR DES CROQUIS.



Afin de réaliser l'étanchéité de la toiture du sas d'entrée repère M19, on vous demande :

1. De proposer une solution pour réaliser l'étanchéité renforcée au dessus du chevron de rive.
Vous devez dessiner :

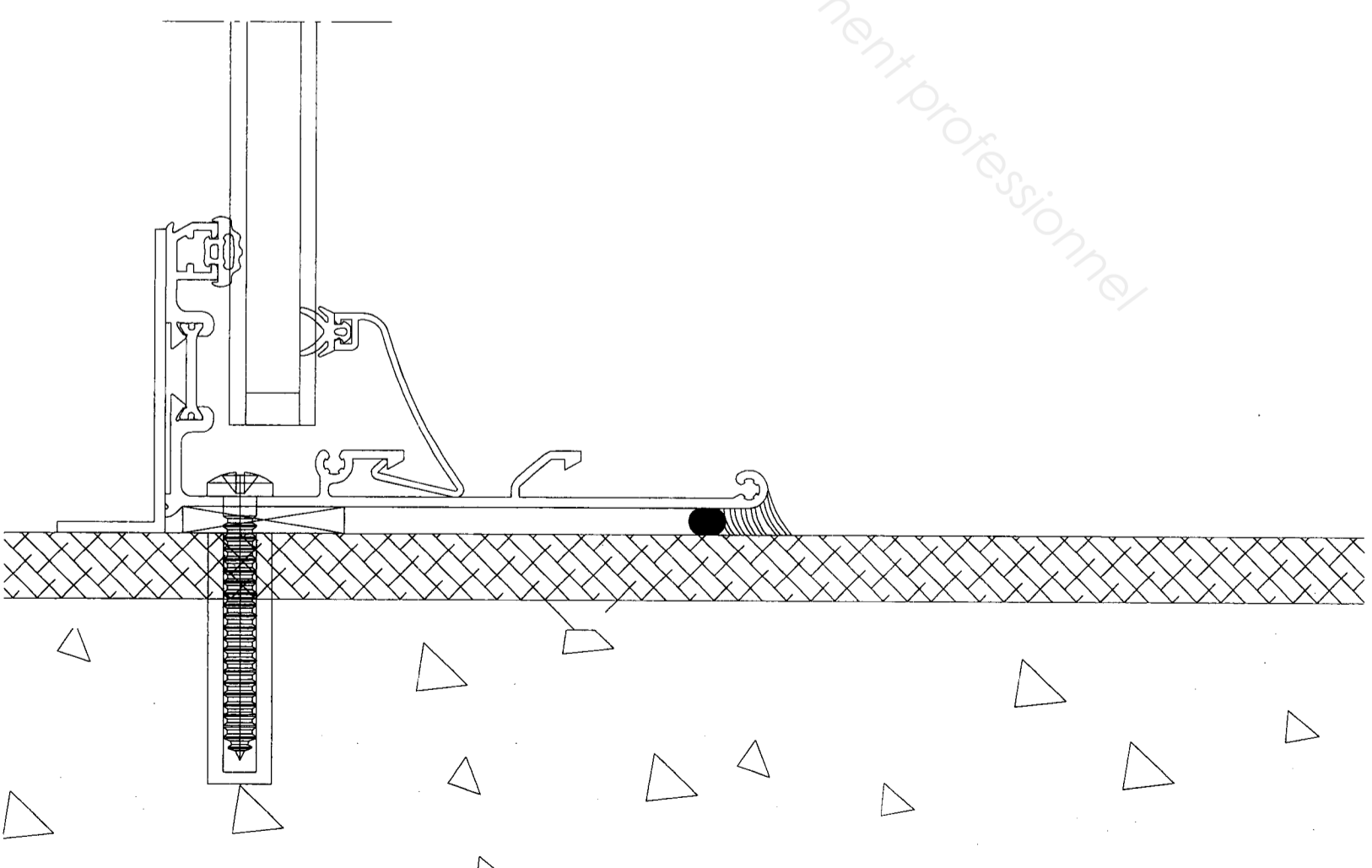
- Une tôle pliée ou autre.
- Le calage.
- Le jeu minimum.
- Les calfeutremments.
- Les fonds de joint.
- Les axes de fixation sur la maçonnerie.

2. De compléter chaque élément de votre dessin par une légende.

Légendes :

 Enduit
  Parpaing

| Référentiel | | Critères d'évaluation | | Barème | |
|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------|--|--------|--|
| C1.6 | Etablir des croquis | L'étanchéité proposée est conforme. | | /15 | |
| | | Les produits utilisés sont clairement dessinés. | | /5 | |
| | | Les produits utilisés sont repérés dans la légende. | | /5 | |
| TOTAL | | | | /25 | |



| | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | | Durée : 4h30 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | | Coef. : 4 |
| | | | DSR Page 3/9 |

C2.1 VERIFIER LES FAISABILITES.

Afin de préparer la réponse à l'appel d'offre, on vous demande de vérifier le classement AEV préconisé par le CCTP pour l'ouvrage repère M19, à l'aide des documents suivants :

DT 2 et 3/13 Extrait du CCTP
DTC 1 et 2 / 5 Extrait de norme FD P 20-201 (classement AEV)

On vous demande de :

1. Rechercher le classement minimal imposé par la norme en vigueur.

| Renseignements | |
|----------------------------------|--|
| Zone : | |
| Situation : | |
| Hauteur au dessus du sol : | |
| Classe de perméabilité à l'air : | |
| Classe d'étanchéité à l'eau : | |
| Classe de résistance au vent : | |

2. Rechercher le classement AEV préconisé dans le CCTP.

| perméabilité à l'air | étanchéité à l'eau | résistance au vent |
|----------------------|--------------------|--------------------|
| | | |

3. Le classement prévu par le CCTP convient-il ? Justifiez votre réponse.

.....

.....

.....

| Référentiel | Critères d'évaluation | Barème |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C2.1 Vérifier des faisabilités | Les renseignements demandés sont exacts. | /6 |
| | Le classement AEV prévu par le CCTP est juste. La réponse est exacte et justifiée. | /1.5 /5 |
| TOTAL | | /12.5 |

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | Durée : 4h30 Coef. : 4 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | DSR Page 4/9 |

C2.10 PROPOSER UNE INTERVENTION CORRECTIVE :

Lors d'un changement d'un vitrage, un poseur ou plusieurs poseurs peuvent se trouver dans une situation de danger, dans l'illustration DTC 5 / 5, on vous demande :

De proposer les mesures de prévention adéquates pour ce type de situations dangereuses. Pour se faire, vous devez compléter la grille d'analyse des risques suivant l'exemple donné.

NOTA : Pour l'estimation de la probabilité, on considèrera quelle est fréquente et longue durée d'exposition.

| Référentiel | Critères d'évaluation | Barème |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| C2.10 Proposer une intervention corrective | Les situations de danger sont identifiées et analysées correctement. | /15 |
| | Les dommages sont identifiés. | /3 |
| | Les mesures de prévention proposée sont adéquates. | /9 |
| TOTAL | | /27 |

| DANGER (cause) | SITUATION DANGEREUSE (opérateur + cause) | EVENEMENT DANGEREUX | DOMMAGES (lésion et atteinte à la santé) | ESTIMATION DU RISQUE | | EVALUATION DU RISQUE Priorité 1 à 3 | MESURES DE PREVENTION EXISTANTES | MESURES DE PREVENTION A PROPOSER |
|---------------------|------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| | | | | Gravité 1 à 4 | Proba 1 à 4 | | | |
| Travail en hauteur. | Les poseurs qui travaillent en hauteur. | Un des poseurs glisse. | Décès. | 4 | 4 | 1 | Aucune. | Garde corps fermé. Harnais de sécurité. Filet de protection. |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | | Durée : 4h30 Coef. : 4 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | | DSR Page 6/9 |

C2.11 CONTROLER EN QUANTITE DES APPROVISIONNEMENTS :

Vous êtes chargés de contrôler en quantité l'approvisionnement des accessoires et quincailleries nécessaires à la fabrication des châssis repérés M 07.

On vous demande :

- 1 De contrôler la fiche suivi des accessoires et quincailleries :
 - a. Contrôler le nombre de pièces à commander en tenant compte du stock disponible et du stock minimal au magasin.
 - b. Contrôler le nombre de pièces à commander en tenant compte du conditionnement.
 - c. Contrôler le nouveau stock du magasin.

- 2 D'indiquer les modifications éventuelles dans le tableau ci-contre suivant l'exemple donné.

Tableau à vérifier :

| FICHE DE SUIVI ACCESSOIRES ET QUINCAILLERIES | | | | | | | |
|----------------------------------------------|--------|------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Designation | Besoin | Stock disponible | Stock minimum au magasin | Nombre de pièces à commander | Conditionnement | Nombre de pièces à commander compte tenu du conditionnement | Nouveau stock au magasin |
| Equerre à pion | 136 | 126 | 100 | 110 | 50 | 150 | 120 |
| Cavalier aluminium | 34 | 52 | 50 | 32 | 10 | 30 | 58 |
| Equerre d'alignement | 136 | 332 | 100 | 196 | 50 | 200 | 200 |
| Support d'ouvrant | 17 | 58 | 50 | 8 | 10 | 10 | 51 |
| Angle moulé | 68 | 62 | 25 | 30 | 25 | 50 | 38 |
| Défecteur | 102 | 256 | 100 | 0 | 100 | 0 | 152 |
| Paumelles | 34 | 26 | 20 | 34 | 20 | 40 | 28 |
| Kit de crémone | 17 | 5 | 5 | 17 | 1 | 17 | 17 |

Tableau à compléter :

| FICHE DE SUIVI ACCESSOIRES ET QUINCAILLERIES | | | | | | | |
|----------------------------------------------|------------|------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Designation | Besoin | Stock disponible | Stock minimum au magasin | Nombre de pièces à commander | Conditionnement | Nombre de pièces à commander compte tenu du conditionnement | Nouveau stock au magasin |
| Equerre à pion | 136 | 126 | 100 | 110 | 50 | 150 | 140 |
| Cavalier aluminium | 34 | 52 | 50 | | 10 | | |
| Equerre d'alignement | 136 | 332 | 100 | | 50 | | |
| Support d'ouvrant | 17 | 58 | 50 | | 10 | | |
| Angle moulé | 68 | 62 | 25 | | 25 | | |
| Défecteur | 102 | 256 | 100 | | 100 | | |
| Paumelle | 34 | 26 | 20 | | 20 | | |
| Kit de crémone | 17 | 5 | 5 | | 1 | | |

| Référentiel | | Critères d'évaluation | | Barème |
|--------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| C2.11 | Contrôler en quantité des approvisionnements | Le nombre de pièces à commander est correct. Le nombre de pièces à commander compte tenu du conditionnement est correct. | Le nouveau stock au magasin est exact. | /21 |
| TOTAL | | | | /21 |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | | Durée : 4h30 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | | Coef. : 4 |
| | | | DSR Page 7/9 |

SCIENCES APPLIQUEES

I – Electricité (18 points)

Dans un atelier de fabrication, le chauffage est assuré par trois radiateurs électriques, reliés entre eux. La résistance électrique de chacun de ces radiateurs est 46Ω . On peut assurer le chauffage en mettant en fonction 1, 2 ou 3 radiateurs. La tension d'alimentation est 230 V .
On rappelle les formules suivantes : $P = R \times I^2$ $E = P \times t$ $U = R \times I$ $P = U \times I$

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>a) Cocher la case correspondant au mode d'association de ces trois radiateurs. <input type="checkbox"/> Association en série <input type="checkbox"/> Association en parallèle</p> <p>b) Justifier votre réponse.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /1 |
| <p>On met en fonction un seul des trois radiateurs.</p> <p>a) Calculer l'intensité du courant qui le traverse.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /3 |
| <p>b) Calculer la puissance électrique de ce radiateur.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /3 |
| <p>La puissance électrique nominale de chaque radiateur, donnée par le constructeur, est 1200 W.</p> <p>a) Calculer, en kW, la puissance électrique nominale de l'ensemble des trois radiateurs.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /2 |
| <p>b) L'atelier est chauffé pendant 15 h chaque jour et 5 jours par semaine. Calculer l'énergie électrique consommée en une semaine si l'on utilise un seul radiateur au lieu des trois. Exprimez cette énergie en kWh.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /4 |
| <p>c) Le prix du kWh est $0,11 \text{ €}$. L'atelier est chauffé pendant 20 semaines par an. Calculer le montant économisé sur la facture annuelle si l'on utilise un seul radiateur pour chauffer l'atelier, au lieu des trois.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /3 |

II – Etude thermique (9 points)

Le bureau de l'atelier est formé par des murs comportant de l'intérieur vers l'extérieur :

- ✓ une couche de plâco-plâtre de 2 cm d'épaisseur
- ✓ une couche de polystyrène de 5 cm d'épaisseur
- ✓ une couche de béton de 10 cm d'épaisseur

Les valeurs des conductivités thermiques des matériaux sont les suivantes.

| Matériaux | λ (W/m.K) |
|--------------|-------------------|
| Béton | 1,75 |
| Plâco-plâtre | 0,46 |
| Polystyrène | 0,039 |

La résistance thermique d'un matériau est donnée par la relation :

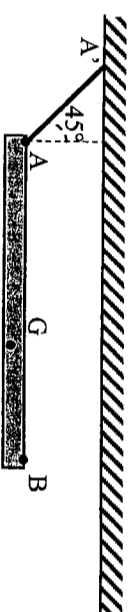
$$R = \frac{l}{\lambda \cdot e} \text{ avec } e \text{ exprimée en m.}$$

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>a) Calculer la résistance thermique du béton. Arrondir le résultat à $0,01$.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /2 |
| <p>b) Calculer la résistance thermique du mur. Arrondir le résultat à $0,01$.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /4 |
| <p>La résistance thermique minimale imposée par la norme RT 2005 est $2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Décrire une façon de respecter cette norme.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | /3 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>Examen : BREVET PROFESSIONNEL</p> | <p>Session : 2010</p> |
| <p>Spécialité : Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse</p> | <p>Durée : 4h30 Coef. : 4</p> |
| <p>Epreuve : E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage</p> | <p>DSR Page 8/9</p> |

L'éclairage de cet atelier est assuré par des rampes lumineuses suspendues au plafond. Le mode de fixation est représenté sur le schéma ci-dessous. Une chaîne appliquée en B reliera la rampe au plafond.

Afin de choisir un système assurant une fixation sécurisée, on désire connaître l'intensité des forces appliquées en A et B sur le système d'éclairage.
La tige AA' doit faire un angle de 45° avec la verticale.



G est le centre de gravité d'une rampe.

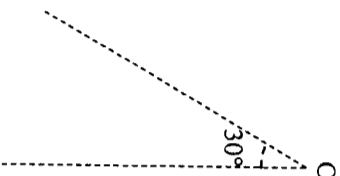
La masse d'une rampe est 25 kg. On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.

Faire l'inventaire des forces appliquées sur la rampe d'éclairage, en précisant leurs caractéristiques connues. (Seule l'intensité du poids est connue)

| FORCE | Direction | Sens | Pt d'application | Intensité |
|-------|-----------|------|------------------|-----------|
| P | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Tracer sur le schéma ci-dessus, les directions des trois forces appliquées sur la rampe d'éclairage.

Compléter, ci-dessous, le dynamique des forces. Echelle : 1 cm pour 50 N.
On admettra que la force appliquée en B fait un angle de 30° avec la verticale.



| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Déterminer graphiquement l'intensité des forces appliquées en A et B sur la rampe. | /2 |
| On dispose de deux systèmes pour fixer la chaîne appliquée en B', au plafond. Un système « DURAL » supportant durablement une masse de 15 kg et un système « FIXOR », plus coûteux, supportant une masse de 20 kg. Cocher la case correspondant au système qu'il faut adopter pour fixer une rampe. <input type="checkbox"/> DURAL <input type="checkbox"/> FIXOR | /1 |

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Examen : | BREVET PROFESSIONNEL | Session : 2010 |
| Spécialité : | Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium Verre et Matériaux de Synthèse | Durée : 4h30 Coef. : 4 |
| Epreuve : | E1 – Etude, préparation, suivi d'un ouvrage | DSR Page 9/9 |

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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

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

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

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