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 BP Carreleur, veuillez visiter :
bpcarreleur.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Carreleur

BP Carrelage-Mosaïque

Session 2005 • Code sujet : **XXXXXX** • Durée : **4 h 30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Lire un dossier d'architecte (4 questions) **Page 3**

2. Identifier les caractéristiques d'un ouvrage (4 questions) **Page 6**

3. Lire un CCTP et gérer la sécurité (5 questions) **Page 8**

4. Préparer une chape et un revêtement sur chauffage électrique (3 questions) **Page 10**

5. Calculer les besoins de chape et de mortier-colle (3 questions) **Page 12**

6. Choisir et entretenir des revêtements et profilés (3 questions) **Page 14**

7. Établir des procédures d'organisation (2 questions) **Page 16**

8. Connaissances scientifiques en rapport à la chape (4 questions) **Page 17**

9. Connaissances scientifiques en rapport au chauffage au sol (4 questions) **Page 19**

10. Établir un plan d'exécution et un calepinage (1 question) **Page 21**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2005/BP Carreleur - U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2005 - 5-Sujet.pdf

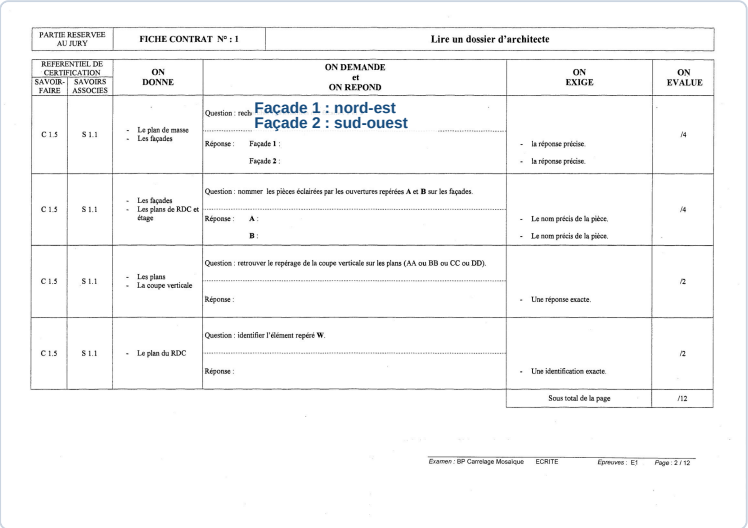
1. Lire un dossier d'architecte

À partir du plan de masse, des façades, des plans des niveaux et de la coupe verticale de la maison Mirabelle, il faut interpréter les repères architecturaux. Les réponses portent sur l'orientation, les pièces éclairées, le repérage de la coupe et un élément signalé sur le plan.

Question 1. Rechercher l'orientation des façades 1 et 2 à partir du plan de masse et des façades.

Le plan de masse donne la direction du nord grâce à la rose d'orientation. Je la reporte sur les quatre élévations : les façades explicitement nommées sud-est et nord-ouest servent de repères, puis les façades 1 et 2 se situent sur l'autre axe, en directions opposées. La façade 1 correspond au nord-est et la façade 2 au sud-ouest. Les annotations sont placées sur les deux lignes de réponse de la fiche.

Orientations des façades



PARTIE RESERVEE AU JURY | FICHE CONTRAT N° : 1 | Lire un dossier d'architecte

REFERENTIEL DE CERTIFICATION SAVOIR-FAIRE	REFERENTIEL DE CERTIFICATION SAVOIRS ASSOCIES	ON DONNE	ON DEMANDE et ON REPOND	ON EXIGE	ON EVALUE
C 1.5	S 1.1	- Le plan de masse - Les façades	Question : rech Façade 1 : nord-est Façade 2 : sud-ouest Réponse : Façade 1 : Façade 2 :	- la réponse précise. - la réponse précise.	/4
C 1.5	S 1.1	- Les façades - Les plans de RDC et étage	Question : nommer les pièces éclairées par les ouvertures repérées A et B sur les façades. Réponse : A : B :	- Le nom précis de la pièce. - Le nom précis de la pièce.	/4
C 1.5	S 1.1	- Les plans - La coupe verticale	Question : retrouver le repérage de la coupe verticale sur les plans (AA ou BB ou CC ou DD). Réponse :	- Une réponse exacte.	/2
C 1.5	S 1.1	- Le plan du RDC	Question : identifier l'élément repéré W. Réponse :	- Une identification exacte.	/2
				Sous total de la page	/12

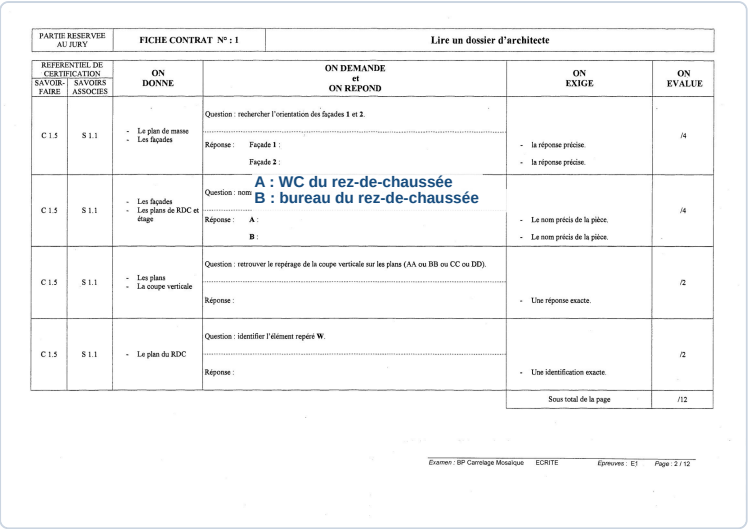
Examen : BP Carrelage Mosaïque ECRITE Epreuves : E1 Page : 2 / 12

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Façade 1 : nord-est. Façade 2 : sud-ouest, d'après l'orientation indiquée sur le plan de masse.

Question 2. Nommer les pièces éclairées par les ouvertures repérées A et B sur les façades, en consultant les plans du rez-de-chaussée et de l'étage.

Je reporte les ouvertures A et B des élévations sur les plans des niveaux en comparant leur position par rapport aux murs extérieurs et aux pièces. A se trouve sur la façade nord-ouest, au droit du WC du rez-de-chaussée. B est l'ouverture verticale de la façade 2, qui correspond au bureau du rez-de-chaussée. Les réponses sont inscrites dans les champs A et B de la fiche.

Pièces éclairées par les ouvertures



PARTIE RESERVEE AU JURY	FICHE CONTRAT N° : 1	Lire un dossier d'architecte		
REFERENTIEL DE CERTIFICATION SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS ASSOCIES	ON DONNE	ON DEMANDE et ON REPOND	ON EXIGE	ON EVALUE
C 1.5	S 1.1	- Le plan de masse - Les façades	Question : rechercher l'orientation des façades **1** et **2**. Réponse : Façade **1** : Façade **2** :	- la réponse précise. - la réponse précise.	/4
C 1.5	S 1.1	- Les façades - Les plans de RDC et étage	Question : nom Réponse : **A** : **B** :	**A : WC du rez-de-chaussée** **B : bureau du rez-de-chaussée** - Le nom précis de la pièce. - Le nom précis de la pièce.	/4
C 1.5	S 1.1	- Les plans - La coupe verticale	Question : retrouver le repérage de la coupe verticale sur les plans (AA ou BB ou CC ou DD). Réponse :	- Une réponse exacte.	/2
C 1.5	S 1.1	- Le plan du RDC	Question : identifier l'élément repéré **W**. Réponse :	- Une identification exacte.	/2
				Sous total de la page	/12

Examen : BP Carrelage Mosaïque ECRITE Epreuves : E1 Page : 2 / 12

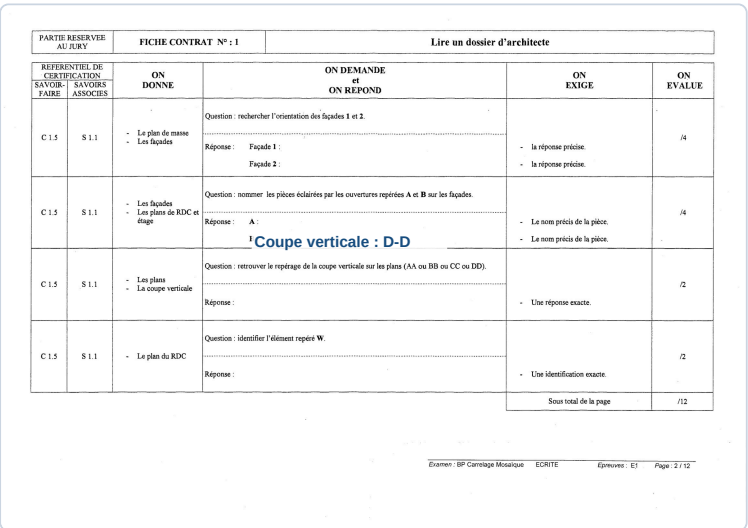
✓ RÉPONSE À RETENIR

A éclaire le WC du rez-de-chaussée. B éclaire le bureau du rez-de-chaussée, selon les plans et les façades.

Question 3. **Retrouver sur les plans le repérage de la coupe verticale parmi AA, BB, CC ou DD.**

La coupe verticale fournie montre notamment l'escalier et les niveaux de la maison. Pour retrouver son repérage, je compare cette coupe aux lignes de coupe dessinées sur les plans du rez-de-chaussée et de l'étage. Les deux repères correspondants portent la lettre D, avec leurs flèches indiquant le sens de lecture. La réponse à inscrire sur la fiche est donc D-D.

Repérage de la coupe verticale



PARTIE RESERVEE AU JURY	FICHE CONTRAT N° : 1	Lire un dossier d'architecte		
REFERENTIEL DE CERTIFICATION SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS ASSOCIES	ON DONNE	ON DEMANDE et ON REPOND	ON EXIGE	ON EVALUE
C 1.5	S 1.1	- Le plan de masse - Les façades	Question : rechercher l'orientation des façades **1** et **2**. Réponse : Façade **1** : Façade **2** :	- la réponse précise. - la réponse précise.	/4
C 1.5	S 1.1	- Les façades - Les plans de RDC et étage	Question : nommer les pièces éclairées par les ouvertures repérées **A** et **B** sur les façades. Réponse : **A** : **B** :	- Le nom précis de la pièce. - Le nom précis de la pièce.	/4
C 1.5	S 1.1	- Les plans - La coupe verticale	Question : retrouver le repérage de la coupe verticale sur les plans (AA ou BB ou CC ou DD). Réponse :	**Coupe verticale : D-D** - Une réponse exacte.	/2
C 1.5	S 1.1	- Le plan du RDC	Question : identifier l'élément repéré **W**. Réponse :	- Une identification exacte.	/2
				Sous total de la page	/12

Examen : BP Carrelage Mosaïque ECRITE Epreuves : E1 Page : 2 / 12

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le repérage de la coupe verticale sur les plans est D-D.

Question 4. Identifier l'élément repéré W sur le plan du rez-de-chaussée.

Sur le plan du rez-de-chaussée, le repère W est placé au voisinage d'un petit élément carré intégré dans l'épaisseur du mur, à l'angle du bâtiment. La représentation correspond à un poteau porteur, et non à une ouverture ou à un équipement. Le CCTP mentionne les poteaux parmi les éléments de structure. J'inscris cette identification dans la dernière zone de réponse de la fiche.

Élément repéré W

PARTIE RESERVEE AU JURY	FICHE CONTRAT N° : 1	Lire un dossier d'architecte		
REFERENTIEL DE CERTIFICATION SAVOIR-FAIRE	REFERENTIEL DE CERTIFICATION SAVOIRS ASSOCIES	ON DONNE	ON DEMANDE et ON REPOND	ON EXIGE / ON EVALUE
C 1.5	S 1.1	- Le plan de masse - Les façades	Question : rechercher l'orientation des façades **1** et **2**. Réponse : Façade **1** : Façade **2** :	- la réponse précise. - la réponse précise. /4
C 1.5	S 1.1	- Les façades - Les plans de RDC et étage	Question : nommer les pièces éclairées par les ouvertures repérées **A** et **B** sur les façades. Réponse : **A** : **B** :	- Le nom précis de la pièce. - Le nom précis de la pièce. /4
C 1.5	S 1.1	- Les plans - La coupe verticale	Question : retrouver le repérage de la coupe verticale sur les plans (AA ou BB ou CC ou DD). Réponse : **W : poteau en béton armé**	- Une réponse exacte. /2
C 1.5	S 1.1	- Le plan du RDC	Question : identifier l'élément repéré **W**. Réponse :	- Une identification exacte. /2
				Sous total de la page /12

Examen : BP Carrelage Mosaïque ECRITE Epreuves : E1 Page : 2 / 12

✓ RÉPONSE À RETENIR

W désigne le poteau en béton armé situé à l'angle supérieur gauche du plan du rez-de-chaussée.

2. Identifier les caractéristiques d'un ouvrage

Les plans du sous-sol, du rez-de-chaussée et la coupe verticale de la maison servent à relever des informations constructives et des dimensions. Le candidat doit également caractériser l'escalier d'accès entre le sous-sol et le rez-de-chaussée.

Question 1. Donner la signification de l'abréviation S.S. figurant sur le plan du sous-sol.

Sur le plan du sous-sol, l'abréviation « S.S. » désigne le niveau inférieur de la maison. Il s'agit d'une indication de niveau, et non du nom d'une pièce ou d'un équipement. La réponse attendue est simplement le développement de cette abréviation.

Réponse à la question 1

éponse :

S.S. = sous-sol

uestion : déterminer les cotes manquantes **C 1** et **C 2** (arrondie au cm près).

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

S.S. signifie « sous-sol ».

Question 2. Déterminer les cotes manquantes C1 et C2 sur le plan du rez-de-chaussée, en détaillant les calculs et en arrondissant au centimètre près.

Les cotes se déduisent des chaînes de dimensions du plan du rez-de-chaussée. Pour C1, on retranche 68 cm à la cote totale de 498 cm : 498 − 68 = 430 cm. Pour C2, on retranche 56 cm à cette même cote totale : 498 − 56 = 442 cm. Les deux résultats étant des centimètres entiers, l'arrondi au centimètre ne les modifie pas.

Cotes C1 et C2

éponse : **C 1 =**

C 2 =

C1 = 430 cm

uesti ner la hauteur des marches de l'escalier permettant l'accès du sous-sol au RDC.

C2 = 442 cm

éponse :

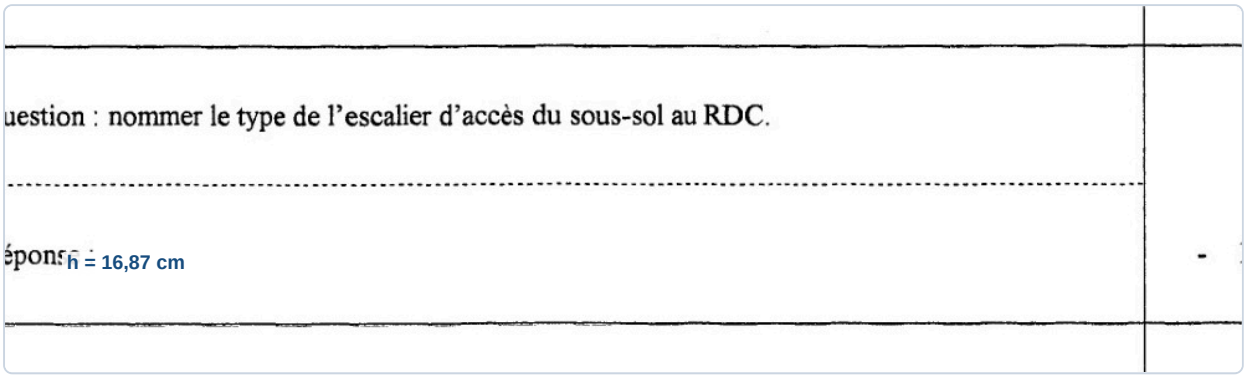
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

C1 = 430 cm ; C2 = 442 cm.

Question 3. Déterminer la hauteur des marches de l'escalier permettant l'accès du sous-sol au rez-de-chaussée, en détaillant le calcul et en donnant le résultat au centième de centimètre.

La coupe indique le sous-sol à −2,40 m et le rez-de-chaussée à +0,13 m. La hauteur totale à franchir est donc de 2,40 + 0,13 = 2,53 m, soit 253 cm. Le plan montre 15 marches : la hauteur d'une marche est 253 ÷ 15 = 16,866… cm. Arrondie au centième de centimètre, elle vaut 16,87 cm.

Hauteur des marches



✓ RÉPONSE À RETENIR

Hauteur d'une marche : 16,87 cm.

Question 4. Nommer précisément le type de l'escalier d'accès du sous-sol au rez-de-chaussée à partir des plans et de la coupe.

Le plan du sous-sol et la coupe présentent une volée unique, rectiligne, entre le sous-sol et le rez-de-chaussée. Le CCTP décrit un escalier en béton armé sur paillasse inclinée. Il s'agit donc d'un escalier droit, sans changement de direction, réalisé en béton armé sur paillasse inclinée.

Type d'escalier



✓ RÉPONSE À RETENIR

Escalier droit à une volée, en béton armé sur paillasse inclinée.

3. Lire un CCTP et gérer la sécurité

L'étude s'appuie sur les extraits du CCTP de la maison Mirabelle, notamment les lots de travaux, les prescriptions de carrelage et les dispositions de sécurité du chantier. Le candidat doit identifier des informations contractuelles et formuler des consignes de prévention pour la découpe de carreaux.

Question 1. Citer quatre lots de second œuvre prévus pour cette opération.

Le tableau des lots du CCTP présente plusieurs travaux de second œuvre. Quatre réponses possibles sont : le **lot n° 4, menuiseries extérieures** ; le **lot n° 6, plâtrerie-isolation** ; le **lot n° 8, chapes** ; le **lot n° 9, carrelage-faïences**. Les lots n° 5, 7, 10 et 11 conviennent également. Le lot n° 1 correspond au terrassement, au gros œuvre et à la maçonnerie : il ne fait pas partie des quatre lots retenus ici.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Quatre lots possibles : menuiseries extérieures ; plâtrerie-isolation ; chapes ; carrelage-faïences.

Question 2. Rechercher dans le CCTP le type de revêtement de sol à poser dans la cuisine.

L'article 9-02-01-01 du CCTP prévoit, pour la cuisine, un revêtement de sol en **carreaux intérieurs collés de grès émaillé**, gamme Villeroy & Boch, référence INDIAN SUMMER ou équivalent. Le format indiqué est **33 × 33 cm** et le classement est **U3P3E3C2**. Le CCTP précise que les carreaux céramiques sont posés par double encollage ; les joints sont serrés, de l'ordre de 3 à 7 mm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Grès émaillé INDIAN SUMMER, format 33 × 33 cm, classement U3P3E3C2 ou équivalent, posé par double encollage.

Question 3. Donner la signification de l'abréviation S.P.S.

Le chapitre du CCTP consacré à la sécurité et à la protection de la santé nomme un coordonnateur S.P.S. chargé d'une mission sur l'opération. L'abréviation correspond à **sécurité et protection de la santé**. La coordination ne transfère pas les obligations de l'employeur : chaque entreprise reste responsable de son travail, de son organisation et de la sécurité de son personnel.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> S.P.S. signifie « sécurité et protection de la santé ».

Question 4. **Rechercher le rôle de Monsieur Untel dans l'opération.**

Dans les dispositions « Sécurité & protection de la santé », le CCTP indique que le maître d'ouvrage confie à Monsieur Untel une mission de **coordonnateur de sécurité et de protection de la santé**. Il coordonne les mesures de prévention et de protection de la santé pour l'opération. Sa mission ne décharge pas les entreprises de leurs obligations : chacune demeure responsable de son travail, de son organisation et de ses employés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Monsieur Untel est le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (coordonnateur S.P.S.) de l'opération.

Question 5. **Lors de la découpe de carrelage avec une tronçonneuse électroportative, citer six consignes de sécurité individuelle et collective.**

Pour limiter les risques liés à la lame, aux projections, au bruit et aux poussières, appliquer ces six consignes individuelles et collectives :

- Porter des lunettes ou un écran facial, un casque antibruit et une protection respiratoire adaptée.
- Porter des chaussures de sécurité.
- Vérifier le disque, le carter de protection et le câble avant usage.
- Fixer le carreau et garder les mains hors de la trajectoire de coupe.
- Installer un écran de protection et baliser la zone pour éloigner les tiers.
- Utiliser l'aspiration ou la coupe à l'eau si l'outil le permet, et débrancher avant tout réglage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> EPI adaptés ; disque, carter et câble vérifiés ; carreau fixé ; mains hors de la coupe ; zone protégée et balisée ; poussières maîtrisées ; outil débranché avant réglage.

4. Préparer une chape et un revêtement sur chauffage électrique

Le candidat confronte les exigences du CCTP sur les supports et les chapes aux prescriptions techniques du chauffage au sol PRE INFRACABLE. Il doit expliquer le traitement prévu en cas de support non conforme et indiquer les isolants et l'épaisseur maximale de la chape flottante.

Question 1. Indiquer ce que le maître d'œuvre a prévu dans le cas de supports non conformes.

Le titulaire du lot carrelage réceptionne les supports avec le maître d'œuvre et l'entreprise qui les a réalisés. Si un support est non conforme, il transmet ses réserves et observations par écrit au maître d'œuvre, avec les justifications nécessaires. Le maître d'œuvre décide des mesures à prendre et peut prescrire des travaux complémentaires. Selon leur nature, les reprises sont réalisées par le lot concerné ou par le lot carrelage, mais leur coût reste à la charge de l'entreprise qui a exécuté le support.

Réponse à la question 1



✓ RÉPONSE À RETENIR

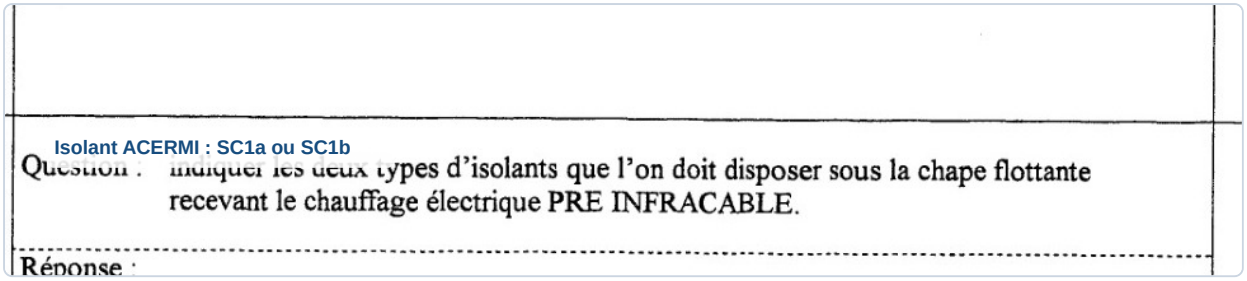
Signaler les non-conformités par écrit au maître d'œuvre, avec justification. Les reprises sont à la charge de l'entreprise ayant exécuté le support.

Question 2. Indiquer les deux types d'isolants à disposer sous la chape flottante recevant le chauffage électrique PRE INFRACABLE.

Prescription	Valeur
Certification	ACERMI
Résistance thermique	R = 2 m²·K/W
Incompressibilité	SC1a ou SC1b
Pose	Une seule couche, épaisseur minimale de 5 cm

La documentation ne distingue pas deux matériaux différents : elle indique un isolant thermique certifié ACERMI, qui doit relever de la classe d'incompressibilité SC1a ou SC1b. Les deux classes à retenir sont donc SC1a et SC1b. L'isolant se pose en une seule couche sous les trames chauffantes.

Réponse à la question 2



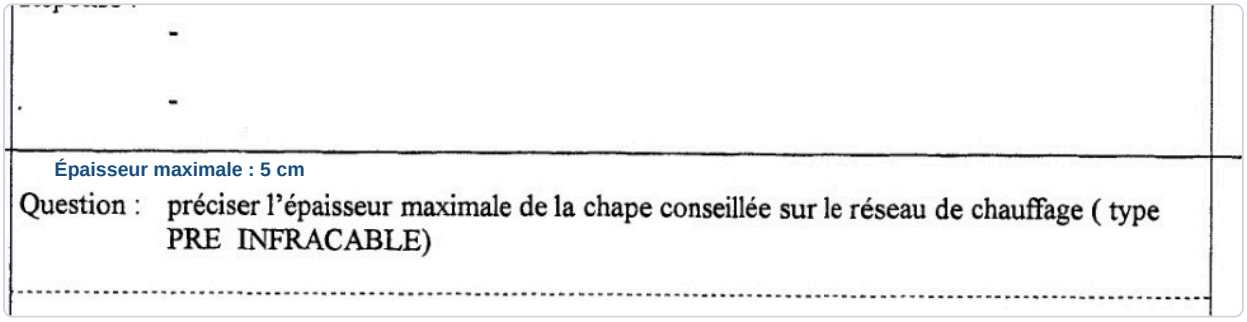
✓ RÉPONSE À RETENIR

Isolant thermique ACERMI : classe SC1a ou SC1b.

Question 3. **Préciser l'épaisseur maximale conseillée pour la chape posée sur le réseau de chauffage PRE INFRACABLE.**

La documentation PRE INFRACABLE indique que la chape flottante est coulée sur le réseau des trames chauffantes et doit rester de faible épaisseur. La limite donnée est une épaisseur maximale de **5 cm**. Cette valeur concerne la chape elle-même, et non l'isolant thermique placé sous le chauffage. La fiche précise aussi que la chape doit satisfaire aux exigences mécaniques et à la nature du revêtement de sol.

Réponse à la question 3



✓ RÉPONSE À RETENIR

Épaisseur maximale de la chape flottante : 5 cm.

5. Calculer les besoins de chape et de mortier-colle

Les plans de la maison donnent les dimensions des locaux, tandis que le CCTP et la documentation technique décrivent les revêtements et les produits de pose. Les tâches portent sur le volume de chape de la cuisine, le choix d'une colle pour le rez-de-chaussée et les quantités de mortier et de résine HPA.

Question 1. Déterminer le volume en m³ de mortier nécessaire pour réaliser la chape de la cuisine, avec une épaisseur de chape de 4 cm, en détaillant les calculs et en donnant le volume au millième près.

Le plan coté donne pour la cuisine 392 cm × 402 cm, soit une surface de $3{,}92 \times 4{,}02 = 15{,}7584\ \text{m}^2$. L'épaisseur de 4 cm correspond à 0,04 m. Le volume de mortier est donc $15{,}7584 \times 0{,}04 = 0{,}630336\ \text{m}^3$. Arrondi au millième, le résultat est 0,630 m³. Le calcul utilise les cotes intérieures de la cuisine indiquées sur le plan du rez-de-chaussée.

Volume de chape de la cuisine

Question : déterminer le volume en m^3 de mortier nécessaire pour réaliser la chape de la cuisine.

Réponse :

V = 0,630 m³

Question : à partir de la documentation remise, choisir la colle adaptée à la pose des carrelages de

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume de mortier requis pour la chape de la cuisine, avec 4 cm d'épaisseur : **0,630 m³**.

Question 2. À partir de la documentation remise, choisir la colle adaptée à la pose des carrelages de sol du rez-de-chaussée et justifier ce choix.

Choisir le **SYSTÈME HPA** de Cégécol : le CCTP prévoit une pose collée sur le plancher chauffant électrique PRE du rez-de-chaussée.

- La fiche HPA indique explicitement sa compatibilité avec un plancher rayonnant électrique.
- La fiche CARROFLEX exclut ce type de plancher.

Le SYSTÈME HPA est donc le choix adapté au support et à l'usage prévus. Il s'agit d'un mortier-colle bicomposant déformable, de classe C2S E.

Colle adaptée au sol du rez-de-chaussée

sol du RDC et justifier ce choix.

Réponse :

SYSTÈME HPA C2S E

Question : déterminer la quantité de **mortier** et de **résine** de type CEGECOL HPA à commander pour réaliser la pose des carrelages de 33x33.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Colle à retenir pour le sol du rez-de-chaussée : **SYSTÈME HPA C2S E**, compatible avec le plancher rayonnant électrique.

Question 3. Déterminer, en détaillant les calculs, les quantités de mortier et de résine CEGECOL HPA à commander pour poser les carrelages de 33 x 33 cm sur une surface de rez-de-chaussée de 97 m². Donner les deux résultats au centième près.

Un carreau de 33 × 33 cm couvre $33 \times 33 = 1\,089\ \text{cm}^2$. Dans le tableau HPA, il relève de la tranche 300 à 1 100 cm² pour les sols intérieurs : 4,5 kg/m² de HPA Mortier et 1,25 kg/m² de HPA Résine. Pour les 97 m² indiqués dans le sujet, les calculs donnent $97 \times 4{,}5 = 436{,}50$ kg de mortier et $97 \times 1{,}25 = 121{,}25$ kg de résine.

Quantités de produits HPA

Réponse : **mortier** :

résine :

Mortier : 436,50 kg

Résine : 121,25 kg

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour 97 m² de carrelage : **436,50 kg de HPA Mortier** et **121,25 kg de HPA Résine**.

6. Choisir et entretenir des revêtements et profilés

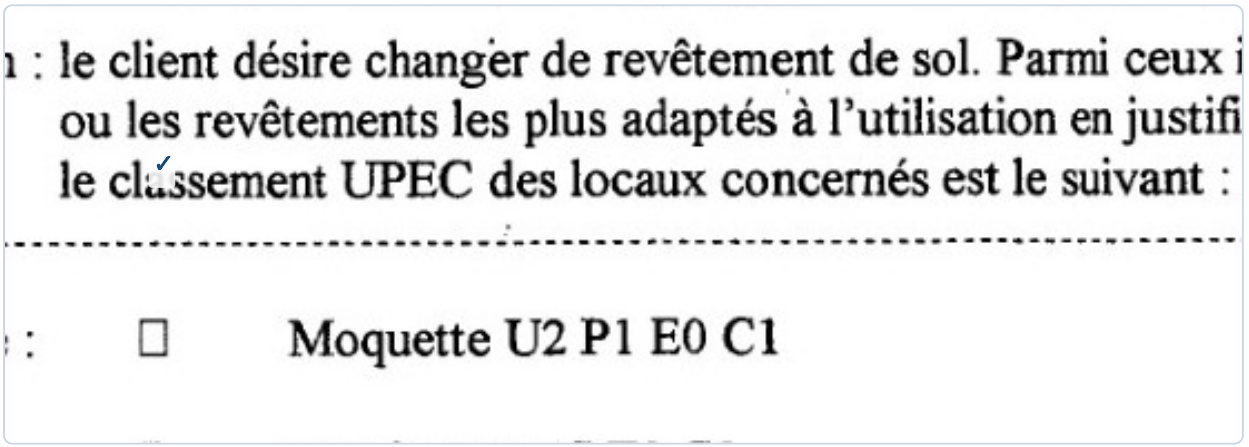
Les prescriptions du CCTP et les fiches techniques des profilés servent à examiner des choix de revêtement et des règles de finition. Le candidat doit comparer les classements UPEC, décrire l'entretien des profilés et rappeler les exigences applicables aux découpes autour des canalisations.

Question 1. Parmi la moquette, le granit, le grès émaillé Emaux de Briare et le parquet stratifié indiqués, cocher le ou les revêtements les plus adaptés à des locaux classés U2S P2 E2 C2, puis justifier le choix.

Revêtement	Classement	Choix
Moquette	U2 P1 E0 C1	Non
Granit	U4 P4S E3 C2	Oui
Grès émaillé Emaux de Briare	U2 P2 E3 C2	Non
Parquet stratifié	U2S P2 E0 C1	Non

Le granit satisfait ou dépasse chaque niveau demandé. Le grès émaillé ne convient pas : son classement U2 est inférieur à U2S, malgré ses niveaux E et C supérieurs. La moquette et le parquet stratifié n'atteignent pas les niveaux requis pour E2 et C2.

Revêtement conforme au classement requis



✓ RÉPONSE À RETENIR

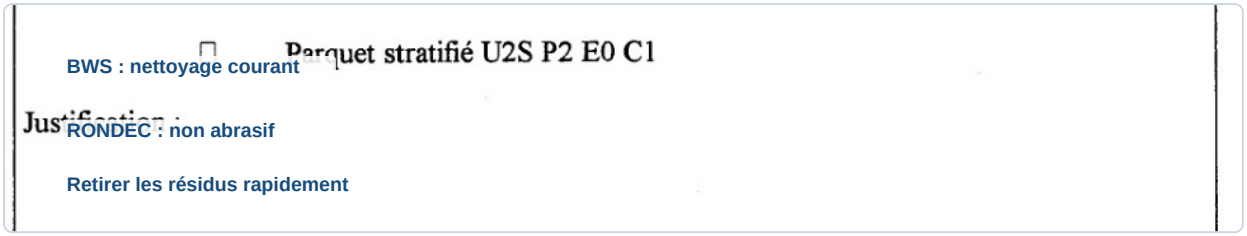
À cocher : granit uniquement.

Question 2. Indiquer les opérations de maintenance et d'entretien des profilés de mouvement SCHLÜTER DILEX BWS et des profilés d'angle et de finition RONDEC DB.

Le DILEX BWS ne nécessite pas d'entretien particulier : il se nettoie comme le carrelage avec des produits ménagers.

Le RONDEC DB ne demande pas non plus d'entretien spécifique. Le nettoyer avec un produit non abrasif et retirer immédiatement les traces de colle, de mortier ou de joint. Protéger la finition anodisée de l'abrasion et des rayures ; si sa couche est endommagée, appliquer un vernis.

Entretien des profilés



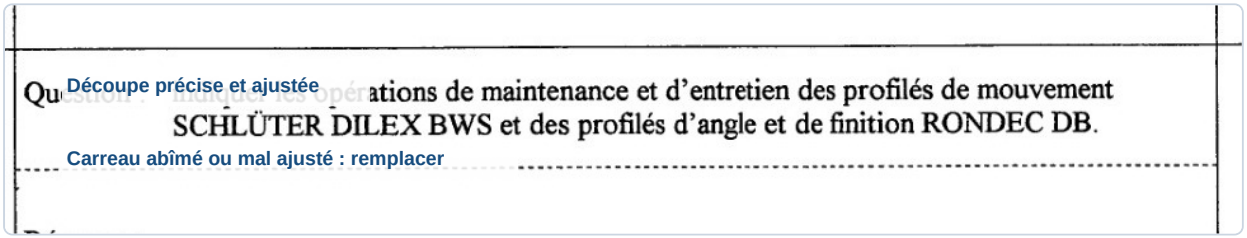
✓ RÉPONSE À RETENIR

DILEX BWS : nettoyage ménager courant. RONDEC DB : nettoyage non abrasif, retrait immédiat des résidus et protection contre les rayures.

Question 3. Citer les contraintes ou obligations du maître d'œuvre concernant les coupes de carrelage au droit des canalisations.

Au droit des canalisations, robinets et autres éléments, le CCTP exige des entailles et découpes très soigneusement ajustées. Tout carreau fendu, détérioré pendant la découpe ou mal ajusté doit être remplacé immédiatement. La pose doit aussi limiter les coupes ; celles qui sont inévitables se placent sous les plinthes ou en rive du local. Si le maître d'œuvre a prévu un calepinage, il doit être respecté.

Exigences pour les découpes



✓ RÉPONSE À RETENIR

Découpes soigneusement ajustées ; remplacer tout carreau fendu, détérioré ou mal ajusté.

7. Établir des procédures d'organisation

Le candidat prépare deux méthodes d'intervention à partir des plans, du CCTP et de la fiche technique du SPEC CARROSEC 2. Il décrit chronologiquement la pose du carrelage d'un escalier droit, puis les étapes d'application et les précautions relatives à l'étanchéité sous carrelage dans une douche.

Question 1. Pour la pose du carrelage sur l'escalier droit menant du rez-de-chaussée à l'étage, énoncer les différentes phases de travail dans un ordre précis et chronologique, en dix étapes.

1. Protéger la zone et réceptionner l’escalier : support propre, sain et stable.
2. Contrôler les marches et contremarches, puis relever leurs dimensions.
3. Tracer les niveaux, les axes et les alignements de pose.
4. Calepiner pour répartir les carreaux et limiter les coupes visibles.
5. Repérer puis réaliser les coupes nécessaires avec un matériel adapté et les protections requises.
6. Préparer les carreaux et les mortiers adaptés, selon leurs prescriptions d’emploi.
7. Poser les contremarches par double encollage et contrôler leur aplomb.
8. Poser les marches scellées avec les éléments spécifiques, en vérifiant l’alignement des nez de marche.
9. Poser les plinthes à crémaillère sur les supports de l’escalier.
10. Après prise, jointoyer, nettoyer et contrôler les alignements, les coupes et les finitions.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contremarches en double encollage, marches scellées avec éléments spécifiques, puis plinthes à crémaillère, joints et contrôle final.

Question 2. Pour la pose de faïence dans la douche, déterminer les phases d'application du S.P.E.C. et les précautions d'utilisation, dans un ordre clair et chronologique.

Vérifier que le support est propre, sain, stable, résistant, sec et sans remontée d’humidité. L’humidité résiduelle doit être inférieure à 3 % sur béton ou enduit, et à 5 % sur plâtre. Corriger les défauts de planéité supérieurs à 7 mm sous la règle de 2 m. Appliquer le primaire adapté au support, puis homogénéiser le CARROSEC 2.

1. Renforcer fissures stabilisées, angles, raccords et traversées avec du non-tissé noyé dans deux couches de produit.
2. Appliquer au rouleau une première couche d’au moins 600 g/m² sur la surface à protéger.
3. Après 2 à 4 h, appliquer la seconde couche croisée, également à 600 g/m² minimum.
4. Respecter la plage de +5 °C à +30 °C, éviter le gel et les supports chauds. Sur sol chauffant, arrêter le chauffage 24 h avant.
5. Laisser sécher au moins 24 h et protéger le SPEC avant et pendant la pose de la faïence.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> CARROSEC 2 : support préparé, points singuliers renforcés, deux couches croisées de 600 g/m² minimum et séchage d’au moins 24 h avant la faïence.

8. Connaissances scientifiques en rapport à la chape

Les calculs portent sur une chape destinée au bureau, avec son volume et sa masse volumique fournis. À partir de la masse calculée, le candidat détermine le poids, le représente graphiquement selon une échelle donnée, puis calcule la pression exercée sur l'isolant.

Question 1. Déterminer la masse de chape à poser dans le bureau pour un volume de 0,675 m³ et une masse volumique de 2 100 kg/m³. Détailler le calcul et donner la masse au dixième de kilogramme près.

La relation donnée est $\rho = m/V$, donc $m = \rho \times V$. Avec $\rho = 2\,100\ \text{kg/m}^3$ et $V = 0,675\ \text{m}^3$, on obtient $m = 2\,100 \times 0,675 = 1\,417,5\ \text{kg}$. Les mètres cubes se simplifient avec ceux de la masse volumique : le résultat est bien en kilogrammes. Il est déjà arrondi au dixième de kilogramme demandé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $m = 1\,417,5\ \text{kg}$

Question 2. Déterminer le poids de la chape en prenant g = 10 N/kg, en détaillant le calcul et en indiquant le résultat en newtons.

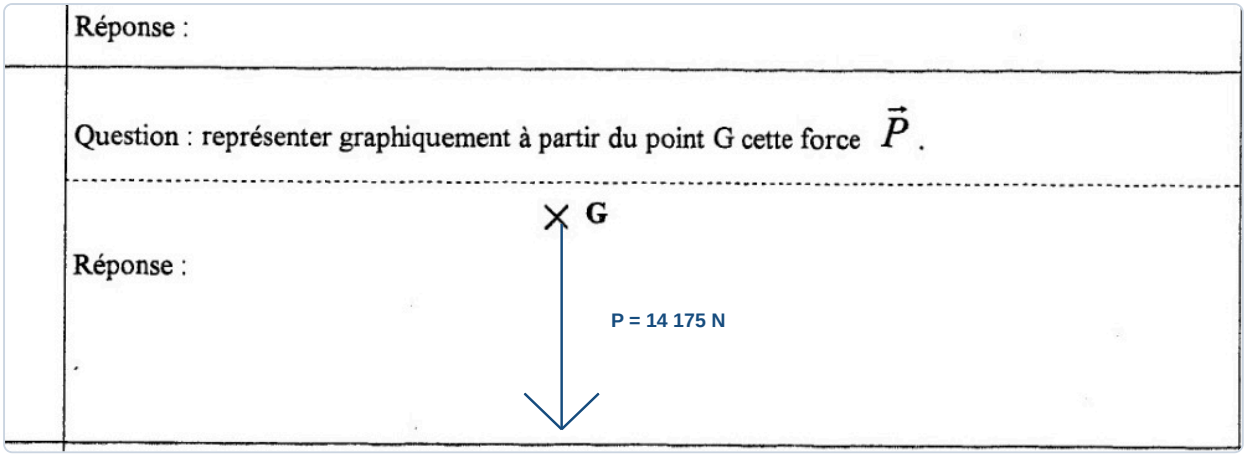
1. La formule indiquée sur la fiche est $P = m \times g$. On reprend la masse de chape calculée à la question précédente : $m = 1\,417,5\ \text{kg}$.
2. Avec $g = 10\ \text{N/kg}$, le calcul donne $P = 1\,417,5 \times 10 = 14\,175\ \text{N}$. Les kilogrammes se simplifient avec N/kg, ce qui confirme que le poids s'exprime en newtons.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P = 14\,175\ \text{N}$

Question 3. À partir du point G, représenter graphiquement la force poids P en respectant l'échelle de 4 800 N/cm, avec une longueur arrondie au millimètre par excès, une droite d'action et un sens exacts.

La force poids part du point G, sur sa droite d'action verticale, et son sens est dirigé vers le bas. L'échelle est de $4\,800\ \text{N/cm}$, donc la longueur calculée est $14\,175 / 4\,800 = 2,953125\ \text{cm}$, soit $29,53125\ \text{mm}$. L'arrondi au millimètre par excès donne $30\ \text{mm}$, c'est-à-dire $3,0\ \text{cm}$. Le vecteur doit donc être tracé depuis G vers le bas.

Vecteur poids P tracé à partir de G



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Depuis G : vecteur vertical vers le bas, longueur $3,0\ \text{cm}$ ($30\ \text{mm}$).

Question 4. Déterminer la pression exercée par la chape sur une surface d'isolant de 13,5 m², en détaillant les calculs et en donnant le résultat en pascals à l'unité.

1. La pression est le poids réparti sur la surface : $p = P/S$.
2. La chape exerce un poids de $14\,175\ \text{N}$ sur $13,5\ \text{m}^2$. Le calcul donne $p = 14\,175/13,5 = 1\,050\ \text{N/m}^2$.
3. Comme $1\ \text{N/m}^2 = 1\ \text{Pa}$, la pression demandée à l'unité est $1\,050\ \text{Pa}$.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$p = 1\,050\ \text{Pa}$

9. Connaissances scientifiques en rapport au chauffage au sol

La documentation PRE INFRACABLE et le tableau des unités IPS-230 V fournissent les caractéristiques du chauffage ainsi que les données électriques et thermiques nécessaires. Le candidat détermine une résistance, une intensité, un moyen de protection des personnes et l'épaisseur minimale d'isolant.

Question 1. Pour un chauffage au sol de 750 W dans le bureau, retrouver la résistance correspondante dans le tableau des unités IPS-230 V et donner le résultat en ohms.

Dans le tableau des unités IPS-230 V de la documentation INFRACABLE, repérer la ligne de puissance 750 W. Elle indique une longueur de 46 m et une résistance de 70,53 Ω. La question demande la résistance correspondant à cette puissance : il faut donc reporter directement la valeur de la colonne « Résistance », sans effectuer de calcul à partir de la longueur.

Résistance du chauffage de 750 W

D'après le tableau des unités IPS-230V, retrouver la résistance de ce chauffage.

R = 70,53 Ω

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour le chauffage de 750 W, la résistance à retenir selon le tableau IPS-230 V est de 70,53 Ω.

Question 2. Sachant que la tension d'alimentation du chauffage est de 230 V, déterminer l'intensité nécessaire à son fonctionnement. Détailler les calculs et donner l'intensité en ampères au centième par excès.

La relation donnée est U = R × I. On isole l'intensité : I = U / R. La tension vaut 230 V et la résistance du chauffage de 750 W, lue dans le tableau, vaut 70,53 Ω. Ainsi, I = 230 / 70,53 = 3,261… A. L'arrondi au centième par excès donne 3,27 A, conformément à la précision demandée.

Intensité du chauffage

du courant

I = 3,27 A nécessaire à son fonctionnement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

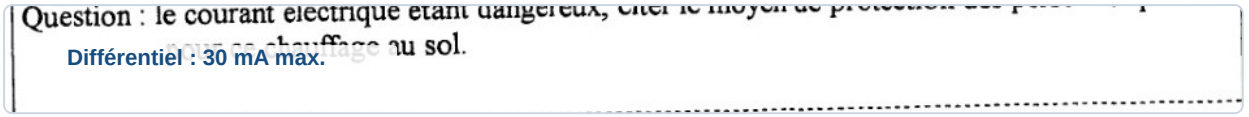
L'intensité nécessaire au fonctionnement du chauffage est de 3,27 A, arrondie au centième par excès.

Question 3. À partir de la documentation PRE INFRACABLE, citer le moyen de protection des personnes prévu pour ce chauffage au sol.

La documentation INFRACABLE distingue la protection du circuit de celle des personnes. Elle précise que la protection des personnes est assurée par un dispositif différentiel à courant résiduel de 30 mA maximum, installé par tranche de 7,5 kW. Il faut citer ce dispositif différentiel, et non le thermostat, qui sert à la régulation du

chauffage pièce par pièce.

Protection des personnes



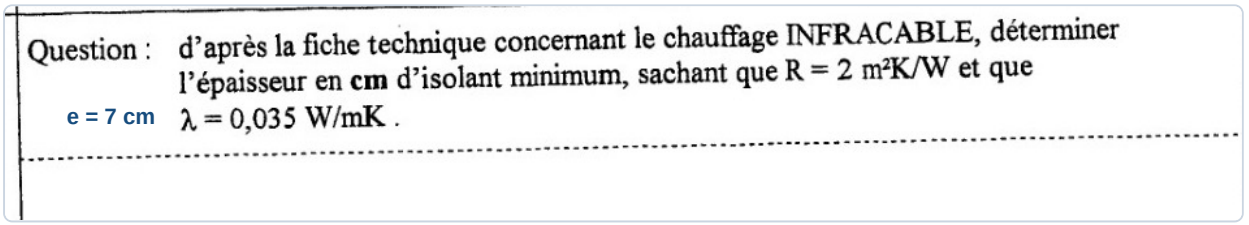
✓ RÉPONSE À RETENIR

Protection des personnes : dispositif différentiel à courant résiduel de 30 mA maximum pour le circuit de chauffage au sol.

Question 4. Déterminer l'épaisseur minimale d'isolant à partir de la fiche technique, avec R = 2 m²K/W et une conductivité thermique λ = 0,035 W/mK. Détailler le calcul et donner l'épaisseur exacte en centimètres.

La fiche donne la relation R = e / λ, donc e = R × λ. Avec R = 2 m²K/W et λ = 0,035 W/mK, e = 2 × 0,035 = 0,07 m. Conversion en centimètres : 0,07 × 100 = 7 cm. L'épaisseur calculée est supérieure au minimum de 0,05 m indiqué pour l'isolant dans la documentation INFRACABLE.

Épaisseur minimale d'isolant



✓ RÉPONSE À RETENIR

L'épaisseur d'isolant calculée est de 7 cm, supérieure au minimum de 5 cm indiqué dans la documentation.

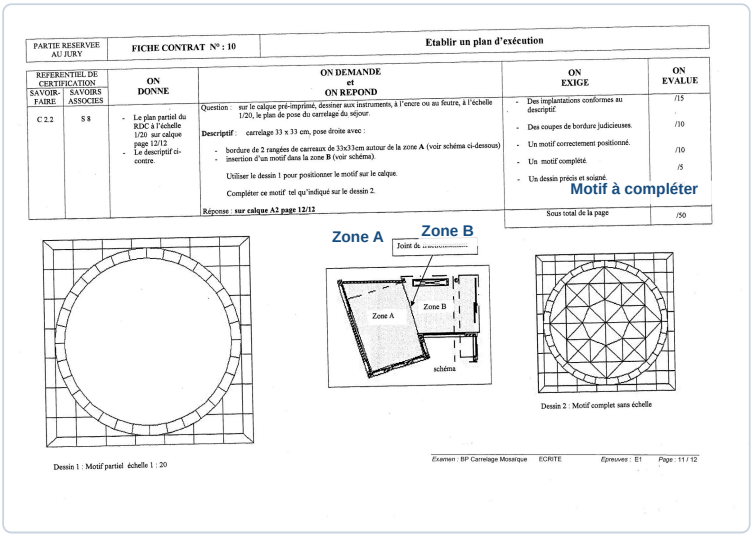
10. Établir un plan d'exécution et un calepinage

Sur le calque pré-imprimé du plan partiel du rez-de-chaussée, le candidat réalise aux instruments un plan de pose à l'échelle 1/20. Le travail applique le descriptif de carrelage 33 x 33 cm, avec bordure autour de la zone A et insertion puis achèvement d'un motif dans la zone B.

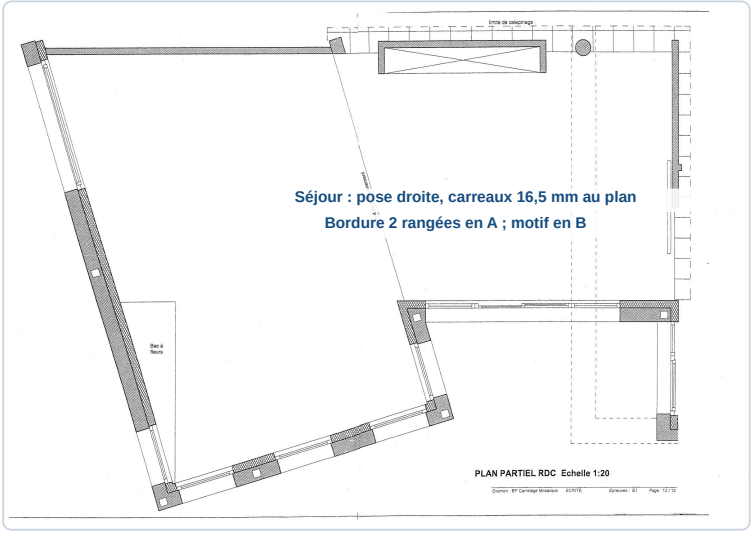
Question 1. Sur le calque pré-imprimé au format A2, dessiner aux instruments, à l'encre ou au feutre et à l'échelle 1/20 le plan de pose du carrelage du séjour. Respecter une pose droite en carreaux de 33 x 33 cm, prévoir une bordure de deux rangées autour de la zone A, positionner le motif de la zone B à l'aide du dessin 1, puis le compléter selon le dessin 2. Soigner les implantations, les coupes de bordure et le dessin.

Sur le calque de la page 12/12, tracer le carrelage en pose droite. À l'échelle 1/20, un carreau de 33 cm mesure 16,5 mm sur le plan. Autour de la zone A, dessiner deux rangées de carreaux en bordure. Reporter le motif dans la zone B à partir du dessin 1, puis le compléter conformément au dessin 2. Organiser les coupes de rive de façon équilibrée et conserver le joint de fractionnement indiqué. Le schéma de la page précédente sert au repérage des zones et du motif.

Repérage des zones et du motif



Plan partiel du RDC à calepiner



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Pose droite : carreaux de 33 × 33 cm, soit 16,5 mm sur le plan ; bordure de deux rangées autour de A ; motif du dessin 2 en B.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2005)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E1 du BP Carrelage-Mosaïque, session 2005, code XXXXXX, dure 4 h 30 et est affectée du coefficient 4. À partir du projet de maison Mirabelle, elle évalue la lecture de plans et du CCTP, les calculs de chape et de chauffage au sol, le choix des produits, la sécurité, l'organisation des travaux et le calepinage d'un revêtement.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume d'une chape se calcule par surface multipliée par épaisseur, en exprimant les deux grandeurs dans des unités cohérentes.
- La masse se calcule par $m = \rho \times V$, le poids par $P = m \times g$ et la pression par $p = P / S$.
- Pour un chauffage électrique, $U = R \times I$ et la résistance thermique d'un isolant vérifie $R = e / \lambda$.
- La pose carrelée sur chauffage au sol exige le respect des prescriptions du système, des supports, des joints et des délais de mise en œuvre.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire les repères et les cotes sur les plans avant tout calcul, puis préciser les unités et l'arrondi demandé.
- Justifier le choix des colles et revêtements en croisant le support, l'usage du local et les prescriptions du CCTP.
- Respecter l'ordre chronologique des méthodes, les conditions de préparation et les temps de séchage indiqués dans les fiches techniques.
- Sur le calepinage, respecter l'échelle, les limites des zones, les coupes de rive et la position puis la géométrie du motif.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer rapidement le volume de mortier d'une chape ?

Mesurez la surface concernée, convertissez l'épaisseur en mètres, puis multipliez surface par épaisseur. Le volume obtenu est en mètres cubes. Présentez les unités et l'arrondi demandé, et utilisez les dimensions indiquées sur le plan.

Q : Comment choisir une colle pour un carrelage sur plancher chauffant électrique ?

Vérifiez d'abord la compatibilité avec le plancher rayonnant électrique, puis avec le support, le format et le local. Croisez ces critères avec le CCTP et la fiche technique du produit, et formulez une justification explicite.

Q : Comment répartir son temps dans cette épreuve ?

Le sujet propose des temps indicatifs par contrat et dure 4 h 30 au total. Réservez une part suffisante aux calculs et au plan d'exécution, qui vaut 50 points, puis gardez du temps pour vérifier les unités, les réponses et le rendu des dossiers.

Q : Qu'est-ce qui est particulièrement pris en compte pour le plan de pose ?

Le barème évalue la conformité au descriptif, la pertinence des coupes de bordure, le positionnement et l'achèvement du motif, ainsi que la précision et le soin du dessin. Respectez l'échelle 1/20 et les consignes fournies.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2005/BP Carreleur - U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2005 - 5-Sujet.pdf
Ressources BP Carreleur : 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.