



EXAMEN PROFESSIONNEL D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2EME CLASSE
SESSION 2024

Spécialité : Bâtiment, travaux publics, voirie, réseaux divers

INTITULÉ DE L'ÉPREUVE :

Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

Durée : 1h30
Coefficient : 2

CONSIGNES A LIRE AVANT LE COMMENCEMENT DE L'ÉPREUVE :

- Il vous est demandé de répondre **directement sur le sujet** à l'aide d'un stylo à encre **bleue ou noire**.
- L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- Les brouillons ne seront pas ramassés, le cas échéant ceux-ci ne seront pas corrigés.
- Vous ne devez faire apparaître sur votre copie et sur le sujet, aucun signe distinctif, ni votre nom, ni le nom d'une collectivité fictive ou existante étrangère au traitement du sujet, ni signature, ni paraphe.
- Votre identité devra uniquement être reportée dans le coin cacheté de la copie. Vous devrez rabattre la partie noircie et la coller en humectant les bords.
- Le non-respect des règles indiquées ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Le sujet comprend 9 pages, celle-ci comprise.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué

DOCUMENTS :

Document n°1 : Grillages avertisseurs pour chantier (1 page)

Document n°2 : Plan du local associatif (1 page)

Reproductions effectuées avec l'autorisation du CFC (20 rue des Grands Augustins – 75006 PARIS). Les documents reproduits sont des œuvres protégées et ne peuvent à nouveau être reproduits sans l'autorisation préalable du CFC

Vous êtes adjoint technique principal de 2^{ème} classe et vous travaillez au service technique de la ville de Techniville. A l'aide des documents annexés et de vos connaissances personnelles, répondez aux questions suivantes.

QUESTION N°1 : TRAVAUX SUR LA ROUTE DEPARTEMENTALE (5,50 points)

La route départementale D791, à chaussées séparées où la vitesse est limitée à 70 km/h, menant au complexe sportif s'est dégradée durant l'hiver (apparition de nids de poule).

Avant de programmer les travaux de réfection de la couche de roulement qui seront réalisés durant la période estivale. Votre responsable vous demande d'effectuer les réparations temporaires d'urgence.

1.a. Avant d'effectuer les réparations d'urgence, vous devrez mettre en place une signalisation temporaire aux abords du chantier. Selon la norme ISO 20471, quelle sera la classe de vêtements de signalisation que vous devrez porter ?

.....

.....

.....

.....

1.b. Quel matériau et outil(s) utilisez-vous pour effectuer ces réparations temporaires ?

.....

.....

.....

1.c. Citez trois risques professionnels susceptibles de se produire durant ce type d'intervention et de travaux sur la chaussée ?

.....

.....

.....

1.d. Lors de la réfection définitive de cette route départementale, votre chef de service a émis un bon de commande pour 90 tonnes d'enrobé à chaud de granulométrie 0/10 et de masse volumique 2,35 tonnes par m³.

- La route menant au complexe sportif mesure 120 m de long pour 5,50 m de large.
- L'épaisseur de l'enrobé mis en œuvre est de 6 cm.

Précisez si la quantité d'enrobé commandée est suffisante (Détaillez vos calculs).

.....

.....

.....

.....



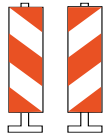


.....

.....

.....

.....

1.e. Lorsque vous intervenez sur la voie publique, vous pouvez être amené(e) à utiliser des panneaux de signalisation. Complétez le tableau ci-dessous en indiquant la signification de chacun des panneaux.

PANNEAUX	SIGNIFICATION
	
	
	
	
	

QUESTION N°2 : TRAVAUX SUR UN RESEAU (3,5 points)

Lors de travaux sur un réseau, vous devez réaliser le passage d'un câble d'alimentation électrique pour un bâtiment. Vous devez prévoir une tranchée d'une longueur d'1 mètre et de 60 centimètres de profondeur par 80 centimètres de largeur.

A l'aide du Document 1 et de vos connaissances personnelles, répondez aux questions suivantes :

2.a. Faut-il installer un blindage ? (Justifiez votre réponse)

.....

.....

.....

.....

.....

2.b. Quel est le rôle du grillage avertisseur et de quelle couleur sera celui utilisé pour ces travaux ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.c. Que signifie A.I.P.R. et quelle est son objectif et qui délivre l'habilitation ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

QUESTION N°3 : TRAVAUX DE DEMOLITION (3.25 points)

Votre responsable vous demande de préparer les travaux que vous allez réaliser dans le local communal du service jeunesse. Ceux-ci consistent à démolir des cloisons intérieures en briques rouges.

3.a. Qu'est-ce qu'un EPI ?

.....
.....

3.b. Citez les EPI que vous devrez porter pour réaliser ces travaux ?

.....
.....
.....
.....

3.c. Donnez la signification de l'abréviation DUERP.

.....
.....
.....

3.d Vous devez évacuer les matériaux, issus de la démolition, avec un fourgon plateau. Votre responsable a évalué le poids des matériaux à évacuer à 1 067 kg. La carte grise du véhicule indique les éléments suivants :

- Poids à vide : 2 573 kg,
- Masse en charge maximale admissible du véhicule (anciennement PTAC) : 3 400 kg,
- Masse en charge maximale admissible de l'ensemble en service (anciennement PTRV) : 5 250 kg.

Pourrez-vous évacuer l'ensemble des gravats en un seul voyage ? Détaillez vos calculs et justifiez votre réponse.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

QUESTION N°4 : PLOMBERIE (3 points)

4.a. Un ballon d'eau chaude consomme en moyenne 2,5 KW en une heure et sa consommation d'énergie est proportionnelle à son temps d'utilisation « t ».

Complétez le tableau ci-dessous.

Temps d'utilisation en heure	1	4	15
Consommation en KWh	2,5	10	30

4.b. A quoi sert un mitigeur thermostatique ?

.....

.....

.....

.....

4.c. Quel est le rôle d'un disjoncteur ?

.....

.....

.....

.....

4.d. Lors de travaux dans un bâtiment où il y a un risque d'endommager, de percer ou de sectionner des câbles électriques, quelle est la procédure qui doit obligatoirement être réalisée par un électricien ?

.....

.....

.....

.....

.....

QUESTION N°5 : ÉTUDE DE PLAN (4.75 points)

Votre collectivité envisage la réfection d'un ancien local associatif. Les 3 chambres seront transformées en bureaux et le garage et la cuisine en salles de réunion. Votre responsable vous demande de réaliser les travaux suivants :

- 1) Poser un sol PVC dans les chambres 1 et 2 ainsi que dans le placard de la chambre 3, le sol de la chambre 3 étant en bon état ;
- 2) Poser du carrelage dans le garage et la cuisine ;
- 3) Créer une place de stationnement devant la porte du garage, celle-ci devra faire la largeur de la porte de garage et rejoindra la rue située à une distance de 5 mètres.

A l'aide du document 2, répondez aux questions suivantes.

5.a. Calculez la quantité totale, en m^2 , de sol en PVC à poser. Détaillez vos calculs et arrondir la quantité de PVC à commander au m^2 supérieur.

.....

.....

.....

.....

5.b. En admettant qu'un chantier de carrelage exige de commander 10 % supplémentaire, calculez la quantité, en m^2 , de carrelage à commander. Détaillez vos calculs et arrondir la quantité de carrelage à commander au m^2 supérieur.

.....

.....

.....

.....

5.c. La place de stationnement sera en enrobé d'une épaisseur de 5cm, le fond de forme sera quant à lui en grave de calcaire concassé de 0/31,5 mm et d'une épaisseur de 20 cm. **Calculez en m^3 la quantité de grave nécessaire.**

.....

.....

.....

5.d. Calculez en m^3 la quantité d'enrobé nécessaire.

.....

.....

.....

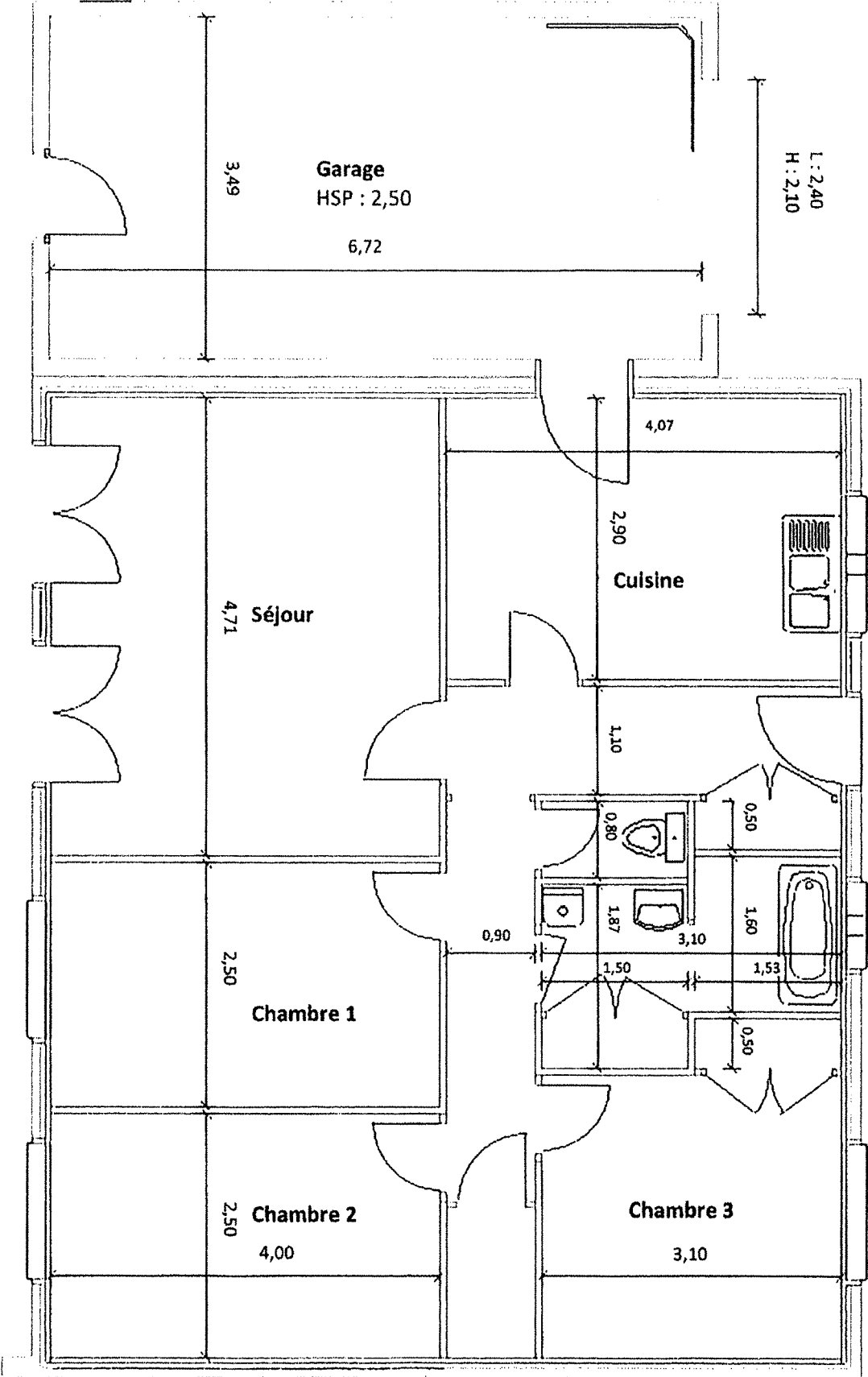
.....

GRILLAGES AVERTISSEURS POUR CHANTIER

	Nom	Informations
●	Rouge	Réf. : 0C369A EAN : - Stock : 78 15,46 €
○	Bleu	Réf. : 0C3691 EAN : - Stock : 51 15,46 €
○	Vert	Réf. : 0C3693 EAN : - Stock : 45 15,46 €
○	Jaune	Réf. : 0C3692 EAN : - Stock : 51 15,46 €
○	Marron	Réf. : 0C36A6 EAN : - Stock : 93 15,46 €



PLAN DU LOCAL ASSOCIATIF



EXAMEN PROFESSIONNEL D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2EME CLASSE

SESSION 2024

Spécialité : Bâtiment, travaux publics, voirie, réseaux divers

DOCUMENTS :

Document n°1 : Grillages avertisseurs pour chantier (1 page)

Document n°2 : plan du local associatif (1 page)

INDICATIONS DE CORRECTION

Vous êtes adjoint technique principal de 2^{ème} classe et vous travaillez au service technique de la ville de Technville. A l'aide des documents annexés et de vos connaissances personnelles, répondez aux questions suivantes.

QUESTION N°1 : TRAVAUX SUR LA ROUTE DEPARTEMENTALE (5.50 points)

La route départementale D791, à chaussées séparées où la vitesse est limitée à 70 km/h, menant au complexe sportif s'est dégradée durant l'hiver (apparition de nids de poule).

Avant de programmer les travaux de réfection de la couche de roulement qui seront réalisés durant la période estivale. Votre responsable vous demande d'effectuer les réparations temporaires d'urgence.

1.a. Avant d'effectuer les réparations d'urgence, vous devrez mettre en place une signalisation temporaire aux abords du chantier. Selon la norme ISO 20471, quelle sera la classe de vêtements de signalisation que vous devrez porter ? **(0.5 point)**

De jour comme de nuit, pour une intervention à pied sur la voie de circulation, il est vivement conseillé de porter un équipement de **classe 3** et cela devient obligatoire au-dessus de 50kmh.

1.b. Quels matériau et outils utilisez-vous pour effectuer ces réparations temporaires ? **-(1.25points)**

Matériau : Enrobé à froid **(0.25pt)**

Outils : Râteau , Dame manuelle ou vibrante ; Scie à sol, Pelle, truelle... **(0.25ptX5)**

1.c. Citez trois risques professionnels susceptibles de se produire durant ce type d'intervention et de travaux sur la chaussée ? **(0,75 point)**

Risque routier : Ecrasement des pieds avec la dame ; chute, TMS, accident de circulation, blessures avec les engins thermiques ... **(0.25ptX3)**

1.d. Lors de la réfection définitive de cette route départementale, votre chef de service a émis un bon de commande pour 90 tonnes d'enrobé à chaud de granulométrie 0/10 et de masse volumique 2,35 tonnes par m³.

- La route menant au complexe sportif mesure 120 m de long pour 5,50 m de large.
- L'épaisseur de l'enrobé mis en œuvre est de 6 cm.

Précisez si la quantité d'enrobé commandée est suffisante (Détaillez vos calculs et justifiez votre réponse). **(1,75 point)**



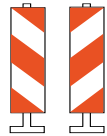


Surface de la voie à enrober : $120 \times 5.5 = 660 \text{ m}^2$ **(0.50pt)**

Volume d'enrobé nécessaire : $660 \times 0.06 = 39.60 \text{ m}^3$ **(0.50pt)**

Quantité d'enrobé nécessaire : $2.35 \times 39.6 = 93.06 \text{ tonnes}$ **(0.25pt)**

La quantité commandée est insuffisante, il va manquer 3T.06 d'enrobée pour réaliser le chantier (0.5pt)

1.e . Lorsque vous intervenez sur la voie publique, vous pouvez être amené(e) à utiliser des panneaux de signalisation. Complétez le tableau ci-dessous en indiquant la signification de chacun des panneaux. **(1,25 point – 0.25X5)**

PANNEAUX	SIGNIFICATION (0.25ptX5)
	PANNEAU TPE AK5 INFORME SUR LA PRESENCE ET LA NATURE D'UN DANGER
	PANNEAU TYPE BK PANNEAU DE PRESCRIPTION SUR UNE LIMITATION DE VITESSE
	PANNEAU TYPE K5C EN BORDURE DE CHANTIER BALISES DE POSITION OU D'ALIGNEMENT
	PANNEAU TYPE B31 FIN D'INTERDICTION OU LEVEE DE PRESCRIPTION
	PANNEAU TYPE AK22 DANGER RISQUE DEPROJECTION DE GRAVILLONS

QUESTION N°2 : TRAVAUX SUR UN RESEAU (3,5 points)

Lors de travaux sur un réseau, vous devez réaliser le passage d'un câble d'alimentation électrique pour un bâtiment. Vous devez prévoir une tranchée d'une longueur d'1 mètre et de 60 centimètres de profondeur par 80 centimètres de largeur. **A l'aide du document 1 et de vos connaissances personnelles, répondez aux questions suivantes :**

2.a. Faut-il installer un blindage ? (Justifiez votre réponse) **(1 point)**

Non, il n'est nécessaire d'installer un blindage. **(0.50pt)**

Un blindage est obligatoire à partir d'une profondeur de tranchée de 1.30mètres. Son rôle est de maintenir les parois pour éviter qu'elles ne s'effondrent au risque de créer un danger pour les intervenants. **(0.50pt)**

2.b. Quel est le rôle du grillage avertisseur et de quelle couleur sera celui utilisé pour ces travaux ? **(1 point)**

Le grillage avertisseur prévient l'opérateur de la présence d'un réseau enterré en profondeur (généralement situé à 0.30mètre en dessous de la surface) et sur la nature de celui-ci **(0.50pt)**.

Il sera de couleur rouge **(0.50pt)**.

2.c. Que signifie A.I.P.R. et quelle est son objectif ? **(1,5 point -0.75X2)**

Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux.

C'est une formation obligatoire pour les personnes intervenant dans la préparation ou l'exécution d'un chantier sur le domaine public. **(0.75pt)**

Objectif : Que toute personne intervenant à proximité des réseaux soient formées et aient connaissances des risques liés à leurs interventions. La personne qui la possède une AIPR dispose des compétences requises pour ne pas endommager Les réseaux.

Cette formation donne lieu à une autorisation délivrée par l'employeur, pour une période de validité de 5 ans. **(0.75pt)**

QUESTION N°3 : TRAVAUX DE DEMOLITION (3.25 points)

Des travaux de démolition vont être réalisés dans le local communal du service jeunesse. Les cloisons intérieures en briques rouges doivent être démolies. Votre responsable vous demande d'assurer la réalisation de ces travaux.

3.a. Qu'est-ce qu'un EPI ? **(0,25 point)**

Equipement de Protection Individuelle.

3.b. Citez les EPI que vous devrez porter pour réaliser ces travaux ? **(1,50 point / 0.25 X6)**

1. Casque anti-choc
2. Gants
3. Lunettes de protection
4. Chaussure de sécurité
5. Casque anti-bruit ou bouchons d'oreilles
6. Bleu de travail

3.c. Donnez la signification de l'abréviation DUERP ? **(0,5 point)**

Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels

3.d Vous devez évacuer les matériaux, issus de la démolition, avec un fourgon plateau. Votre responsable a évalué le poids des matériaux à évacuer à 1 067 kg. La carte grise du véhicule indique les éléments suivants :

- Poids à vide : 2 573 kg,
- Masse en charge maximale admissible du véhicule (anciennement PTAC) : 3 400 kg,
- Masse en charge maximale admissible de l'ensemble en service (anciennement PTRV) : 5 250 kg.

Pourrez-vous évacuer l'ensemble des gravats en un seul voyage ? **Détaillez vos calculs et justifiez votre réponse. (1 point)**

Le PTAC – Poids à vide = 3 400 kg – 2573 kg = 827 kg **(0.75pt)**

Gravats = 1 067 kg - 827 kg = 240 kg

L'ensemble des gravats ne pourra pas être évacué en un seul voyage, un second voyage sera nécessaire pour transporter les 240 kg de gravats restant **(0.25pt)**

QUESTION N°4 : PLOMBERIE (3 points)

4.a. Un ballon d'eau chaude consomme en moyenne 2,5 KW en une heure et sa consommation d'énergie est proportionnelle à son temps d'utilisation « t ».

Complétez le tableau ci-dessous. **(1 point -0.50x2)**

Temps d'utilisation en heure	1	4	12 (0.50pt)	15
Consommation en KWh	2,5	10	30	37.50 (0.50pt)

4.b. A quoi sert un mitigeur thermostatique ? (0,50 point)

Le mitigeur sert à réguler la température de l'eau en sortie de robinet selon les besoins.
En mitigeant l'eau chaude et l'eau froide pour obtenir la température souhaitée.

4.c. Quel est le rôle d'un disjoncteur ? (0,50 point)

Il permet de protéger une installation ou un circuit électrique en cas de court-circuit ou de défaillance d'intensité.

4.d. Lors de travaux dans un bâtiment où il y a un risque d'endommager, de percer ou de sectionner des câbles électriques, quelle est la procédure qui doit obligatoirement être réalisée par un électricien ? (1 point)

Avant toute intervention technique, il est obligatoire de procéder à la consignation des installations électriques concernées.

- Coupure de circuits
- Vérification de mise hors tension
- Condamnation de l'armoire électrique
- Signalisation et communication

QUESTION N°5 : ÉTUDE DE PLAN (4.75 points)

Votre collectivité envisage la réfection d'un ancien local associatif. Les 3 chambres seront transformées en bureaux et le garage et la cuisine en salles de réunion. Votre responsable vous demande de réaliser les travaux suivants :

- 1) Poser un sol PVC dans les chambres 1 et 2 ainsi que dans le placard de la chambre 3, le sol de la chambre 3 étant en bon état ;
- 2) Poser du carrelage dans le garage et la cuisine;
- 3) Créer une place de stationnement devant la porte du garage, celle-ci devra faire la largeur de la porte de garage et rejoindra la rue située à une distance de 5 mètres.

A l'aide du document 2, répondez aux questions suivantes (détaillez vos calculs).

5.a. Calculez la quantité totale, en m², de sol en PVC à poser. Détaillez vos calculs pour chaque pièce et arrondir la quantité de PVC à commander au m² supérieur. (1.25 point)

Chambre 1 : $2,5 \times 4 = 10 \text{ m}^2$ (0.25pt)

Chambre 2 : $2,5 \times 4 = 10 \text{ m}^2$ (0.25pt)

Placard chambre 3 : $0,5 \times 1,53 = 0,765 \text{ m}^2$ (0.25pt)

QUANTITE TOTALE DE SOL PVC : 20,765 m² (0.25pt) - Soit une commande de : 21 m² (0.25pt)

5.b. En admettant qu'un chantier de carrelage exige de commander 10 % supplémentaire, calculez la quantité, en m², de carrelage à commander. Détaillez vos calculs et arrondir le résultat au m² supérieur. (1.50 point - 0.25X4 + 0.5pt)

Garage : $3,49 \times 6,72 = 23,45 \text{ m}^2$ (0.25pt)

Cuisine : $2,90 \times 4,07 = 11,8 \text{ m}^2$ (0.25pt)

QUANTITE TOTALE DE CARRELAGE : 23,45 + 11,8 = 35,25 m² (0.25pt)

10% supplémentaire : (3.52 m²) = 38,77 m² (0.25pt)

Soit une commande de : 39 m² (0.50pt)

5.c. La place de stationnement sera en enrobé d'une épaisseur de 5cm, le fond de forme sera quant à lui en grave de calcaire concassé de 0/31,5 mm et d'une épaisseur de 20 cm. Calculez en m³ la quantité de grave nécessaire. (1 point - 2X 0.5pt)

Surface de la place de parking : $2.40\text{m} \times 5\text{m} = 12 \text{ m}^2$ (0.50pt)

QUANTITE DE GRAVE NECESSAIRE : $12 \text{ m}^2 \times 0,20\text{m} = 2,4 \text{ m}^3$ (0.50pt)

5.d. Calculez en m³ la quantité d'enrobé nécessaire. (1 point)

Enrobé nécessaire : $12 \text{ m}^2 \times 0.05\text{m} = 0.600 \text{ m}^3$