

EPREUVE E2

PREPARATION ET SUIVI D'UNE FABRICATION ET D'UN CHANTIER

Sous épreuve A2 – U21

GESTION QUANTITATIVE DES BESOINS ET DES MOYENS

A l'issue de l'épreuve, seuls les documents DR1, DR 2-1, DR 2-2 et DR 3 sont à rendre. L'ensemble des DR sera inséré dans une copie d'examen complétée et correctement anonymée.

DUREE : 2 HEURES

COEFFICIENT : 1

| | |
|---------|--------------|
| SESSION | CODE EPREUVE |
| 2002 | 0206 CBG T A |

| | | |
|---------|--------------|------|
| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
| 2002 | 0206 CBG T A | 1/14 |

EPREUVE E2

Sous épreuve A2 – U21

SOMMAIRE

PRESENTATION DU PROJET

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Présentation et plan de masse | Page 2/14 |
|-------------------------------|-----------|

ETUDE N°1

| | | |
|--|-----------|------|
| Etude N° 1 - planification | Page 3/14 | / 15 |
| Extrait du DQE – LOT TERRASSEMENT MACONNERIE | Page 4/14 | |
| Renseignements complémentaires | Page 5/14 | |
| Document réponse DR 1 | Page 6/14 | |

ETUDE N°2

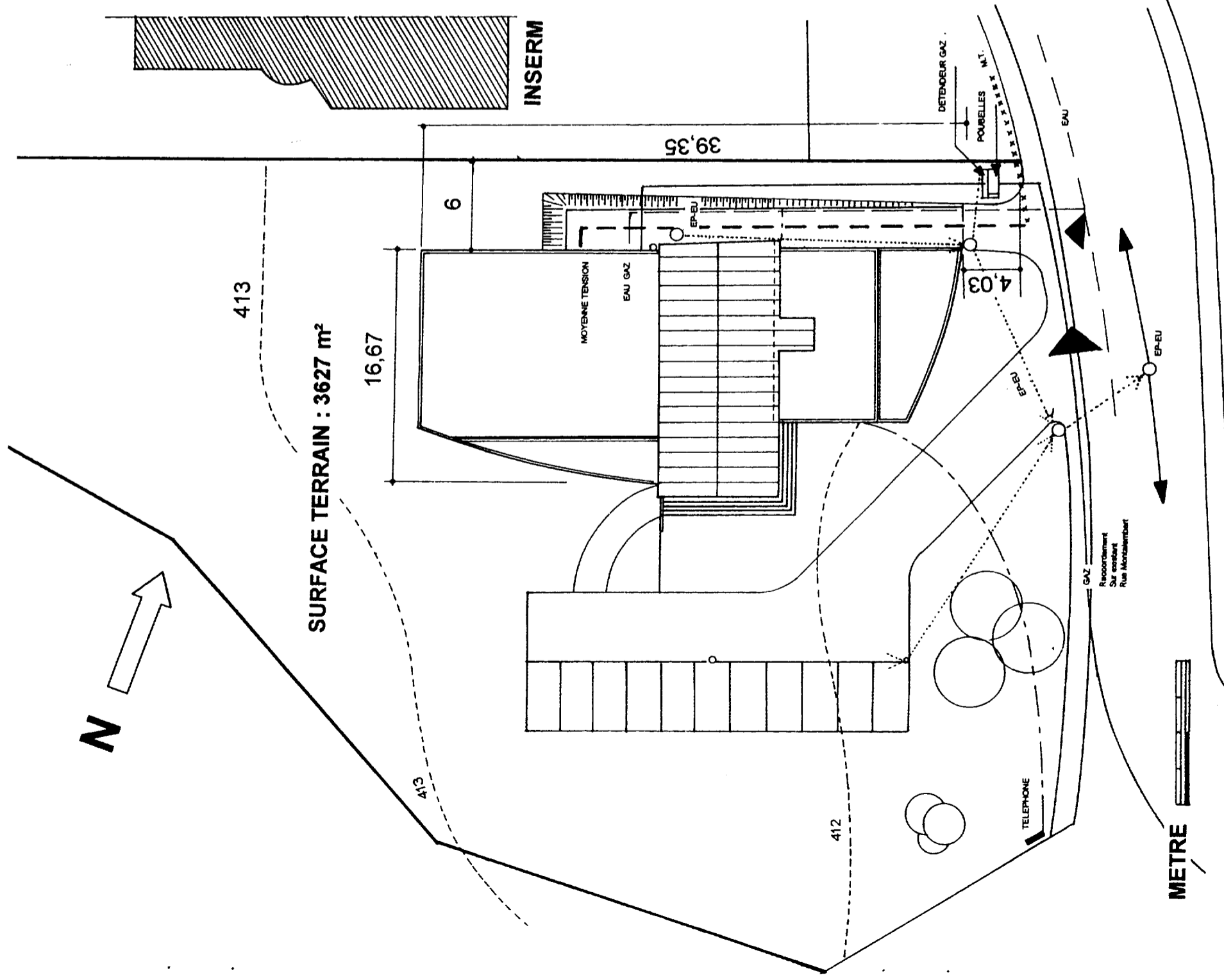
| | | |
|--|------------|------|
| Etude N° 2 – Préparation de chantier | Page 7/14 | / 15 |
| Renseignements complémentaires | Page 8/14 | |
| Fiche technique et extrait du bordereau d'entreprise | Page 9/14 | |
| Document réponse DR 2-1 | Page 10/14 | |
| Document réponse DR 2-2 | Page 11/14 | |

ETUDE N°3

| | | |
|---|------------|------|
| Etude N° 3 – Préparation de chantier | Page 12/14 | / 10 |
| Extrait tarif fournisseur et renseignements complémentaires | Page 13/14 | |
| Document réponse DR 3 | Page 14/14 | |
| | | / 40 |

PRESENTATION DU PROJET

PLAN DE MASSE



CENTRE DE RECHERCHE

❶ NATURE DE LA CONSTRUCTION

Le projet a pour objet la réalisation d'un centre de recherche sur 3 niveaux.

❷ MODE CONSTRUCTIF DE L'OUVRAGE

Infrastructure :

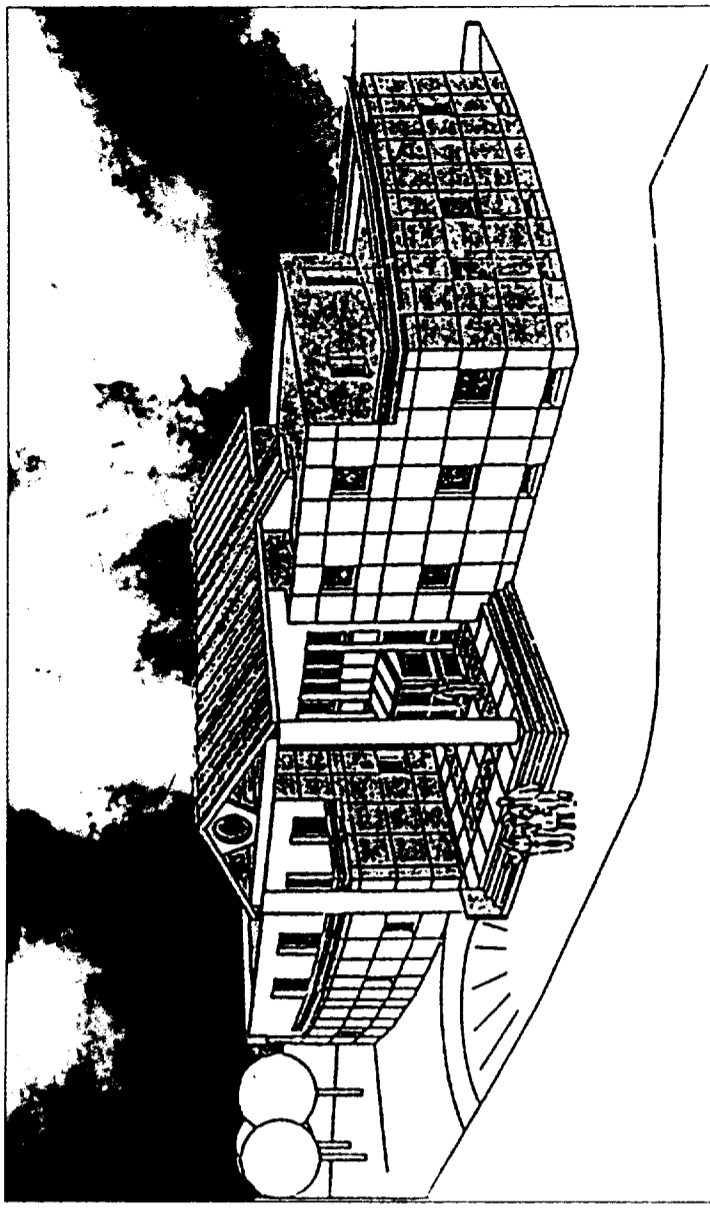
- Fondations par pieux, longrines et semelles filantes
- Murs d'infrastructure en béton armé pour tous les murs du sous sol et les murs de refend.

Superstructure :

- Murs périmétriques et de refend en voile béton armé, épaisseur 18 cm cotée sur les plans.

Structure horizontale :

- Dallage sur hérisson en sous sol, épaisseur suivant plans.
- Plancher en dalle pleine au sous sol, RDC et étage.
- Plancher à prédalles précontraintes au sous sol, RDC et étage.



EPREUVE E2

Sous épreuve A2 – U 21

ETUDE N°1

PLANIFICATION

SITUATION

Vous êtes chargé de la planification du lot 01-01 « TERRASSEMENT ».

DOCUMENTS FOURNIS

- L'extrait du D.Q.E, lot « TERRASSEMENT – MACONNERIE » (Doc : 4/14)
- Des renseignements complémentaires. (Doc : 5/14)

| Compétence | TRAVAIL DEMANDE | Critères d'évaluation | Barème |
|------------|--|-------------------------------------|-----------|
| C5 B | Sur le document réponse DR 1 (Doc 6/14): <ul style="list-style-type: none">• Prévoir le volume des terres foisonnées à évacuer.• Calculer la durée totale de ce chantier de terrassement (rendement réel).• Calculer la durée du cycle d'un camion.• Sous forme d'un planning chemin de fer, tracer le cycle des camions durant la première heure.• En déduire le nombre de camions nécessaires pour saturer le chargeur. | | 3 |
| | | Des résultats précis à 5% près. | 3 |
| | | Un planning correct et exploitable. | 3 |
| | | Un raisonnement logique | 3 |
| | | | 15 |

| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
|---------|--------------|------|
| 2002 | 0206 CBG T A | 3/14 |

EXTRAIT DU D.Q.E – LOT TERRASSEMENT MACONNERIE

**CENTRE DE RECHERCHE
LOT 01 : TERRASSEMENT - MACONNERIE**

| N° | Article | Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaire | Montant |
|--------------------------------------|-------------|--|----------------|----------|---------------|---------|
| 01 : Chapitre 1 -partie quantitative | | | | | | |
| 01-01 : TERRASSEMENTS | | | | | | |
| 1 | 03-02-10-00 | Décapage et mise en dépôt des terres | M ³ | 252.000 | | |
| 2 | 03-03-25-00 | Fouille en pleine masse. | M ³ | 1978.000 | | |
| TOTAL 01-01 : TERRASSEMENTS | | | | | | |
| 01-02 : FONDATIONS | | | | | | |
| 3 | 03-07-55-00 | Recépage des têtes de pieux | U | 48 | | |
| 4 | 03-13-05-00 | Fouilles en rigoles pour semelles de propreté | M ³ | 2.490 | | |
| 5 | 04-10-06-00 | Forme de propreté e=5cm-Béton B2 | M ³ | 2.490 | | |
| 6 | 04-11-26-00 | Béton B4 pour longrines et têtes de pieux | M ³ | 34.272 | | |
| 7 | 04-12-08-00 | Coffrage type 1 pour longrines et têtes de pieux | M ² | 176.88 | | |
| 8 | 04-15-05-00 | Acier FeE400 pour armatures de fondations | kg | 2570 | | |
| 9 | 04-17-30-00 | Feutregotextile | M ² | 504.78 | | |
| 10 | 04-17-59-00 | Hérisson en gravier e=20 cm | M ² | 504.78 | | |
| 11 | 04-17-82-00 | Film polyane 200µ | M ² | 504.78 | | |
| TOTAL 01-02 : FONDATIONS | | | | | | |
| 01-03 : SOUS-SOL | | | | | | |
| 12 | 04-11-75-00 | Béton de blocage B4 | M ³ | 11.160 | | |
| 12 | 04-12-26-00 | Coffrage type 2 pour parois de caniveau | M ² | 14.40 | | |
| 14 | 04-17-06-00 | Enduit SIKA étanche | M ² | 33.98 | | |
| 15 | 04-17-09-00 | Peinture bitumineuse | M ² | 230.92 | | |
| 16 | 04-25-75-00 | Dallage 25 cm dans fosse ascenseur | M ² | 3.78 | | |
| 17 | 04-25-76-02 | Dallage 20 cm dans sous-sol | M ² | 37.22 | | |
| 18 | 04-25-76-04 | Dallage 18 cm dans sous-sol | M ² | 228.05 | | |
| 19 | 04-25-76-06 | Dallage 16 cm dans sous-sol | M ² | 239.51 | | |
| 20 | 04-40-05-00 | Béton B4 pour poteaux | M ³ | 21.870 | | |
| 21 | 04-40-07-00 | Béton B4 pour murs | M ³ | 79.623 | | |
| 22 | 04-40-10-00 | Béton B4 pour poutres | M ³ | 5.553 | | |
| 23 | 04-41-20-00 | Coffrage type 2 pour poteaux | M ² | 29.16 | | |
| 24 | 04-41-21-00 | Coffrage type 2 pour murs | M ² | 859.43 | | |
| 25 | 04-41-24-00 | Coffrage type 2 pour poutres | M ² | 28.15 | | |
| 26 | 04-14-60-00 | Supplément pour coffrage courbe | M ² | 172.85 | | |
| 27 | 04-43-05-00 | Aciers FeE 400 pour structure verticale | kg | 1140 | | |

**CENTRE DE RECHERCHE
LOT 01 : TERRASSEMENT - MACONNERIE**

| N° | Article | Désignation | Unité | Quantité | Prix unitaire | Montant |
|-------------------------|-------------|---|----------------|----------|---------------|---------|
| 28 | 04-43-08-00 | Aciers FeE 400 pour poutres | kg | 900 | | |
| 29 | 04-43-15-00 | Treillis soudés pour structure verticale | kg | 800 | | |
| 30 | 04-52-15-00 | Dalle pleine 20 cm | M ² | 307.32 | | |
| 31 | 04-52-15-02 | Dalle pleine 26 cm | M ² | 37.15 | | |
| 32 | 04-54-19-00 | Plancher sur prédalles e=7,5+18,5 | M ² | 97.83 | | |
| 33 | 04-54-19-04 | Plancher sur prédalles e=7,5+14,5 | M ² | 61.27 | | |
| 34 | 04-54-05-00 | Aciers FeE 400 pour armature des planchers | kg | 950 | | |
| 35 | 04-55-15-00 | Treillis soudés pour armature des planchers | kg | 6050 | | |
| 36 | 04-56-05-00 | Surfaçage des planchers | M ² | 143.94 | | |
| 37 | 05-55-05-00 | Appuis de fenêtre arasés | M | 15.00 | | |
| 38 | 05-55-50-00 | Seuils | M | 3.40 | | |
| TOTAL 01-03 : SOUS-SOL | | | | | | |
| 01-04 : REZ DE CHAUSSEE | | | | | | |
| 39 | 04-40-05-00 | Béton B4 pour poteaux | M ³ | 7.387 | | |
| 40 | 04-40-07-00 | Béton B4 pour murs | M ³ | 78.847 | | |
| 41 | 04-40-10-00 | Béton B4 pour poutres | M ³ | 7.24 | | |
| 42 | 04-41-20-00 | Coffrage type 2 pour poteaux | M ² | 42.00 | | |
| 43 | 04-41-21-00 | Coffrage type 2 pour murs | M ² | 391.18 | | |
| 44 | 04-41-24-00 | Coffrage type 2 pour poutres | M ² | 81.01 | | |
| 45 | 04-41-60-00 | Supplément coffrage pour murs arrondis | M ² | 230.42 | | |
| 46 | 04-41-65-00 | Coffrage courbe pour poteaux | M ² | 33.6 | | |
| 47 | 04-43-05-00 | Acier FeE 400 pour structures verticales | kg | 1920 | | |
| 48 | 04-43-08-00 | Acier FeE 400 pour poutres | kg | 1220 | | |
| 49 | 04-43-15-00 | Treillis soudés pour structures verticales | kg | 640 | | |
| 50 | 04-44-25-00 | Glacis ciment | m | 46.80 | | |

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Décapage et fouilles en pleine masse réalisés à l'engin mécanique.
- L'ensemble des terres sera évacué sur un chantier distant de 6 kilomètres, elles serviront à la constitution de la plate-forme d'un terrain de sport.
- Rendement théorique de la pelle (terrain en place) :

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Travail en décapage | 43 m ³ /h |
| Travail en pleine masse | 96 m ³ /h |
- Efficience : 83% (travail effectif 50 minutes par heure).
- Rendement réel = rendement théorique x efficience
- Coefficient de foisonnement : 1.30
- Capacité des camions : 10 m³
- Durée d'une journée de travail : 7.80 h (soit 39 heures par semaine)
- Vitesse moyenne d'un camion :

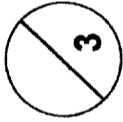
| | |
|-----------|---------|
| En charge | 30 km/h |
| A vide | 50 km/h |
- Durée totale du déchargement : 5 minutes

RAPPEL :

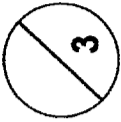
30 minutes = 0,5 H

| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
|---------|--------------|------|
| 2002 | 0206 CBG T A | 5/14 |

VOLUME DES TERRES FOISONNEES A EVACUER :

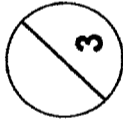


DUREE DU CYCLE D'UN CAMION :



Nota : Les calculs s'effectuent foisonnés.

DUREE DU CHANTIER DE TERRASSEMENT :

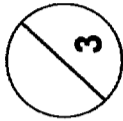


• Durée du décapage :

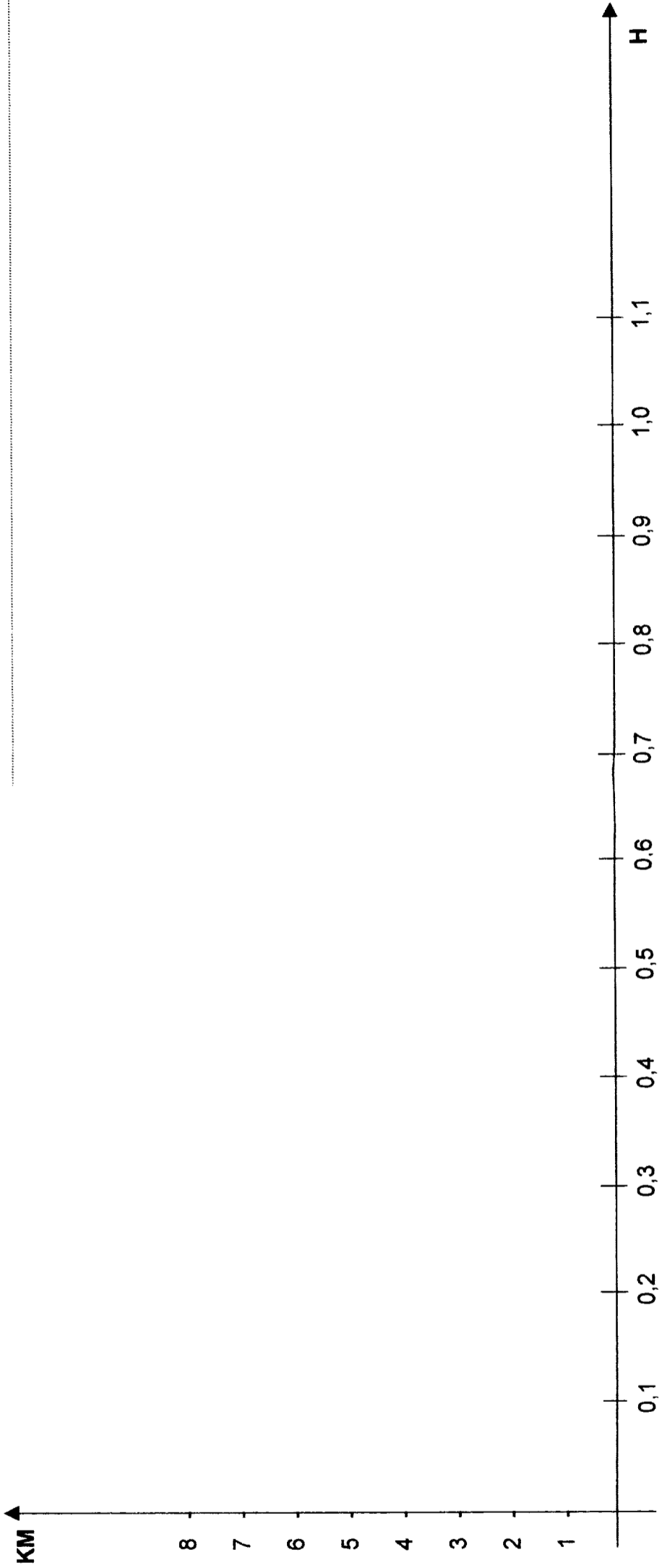
• Durée des fouilles en pleine masse :

Global d'heures

NOMBRE DE CAMIONS :



Durée du cycle



PLANNING DES CAMIONS DURANT LA PREMIERE HEURE

| | | |
|---------|--------------|------|
| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
| 2002 | 0206 CBG T A | 6/14 |

EPREUVE E2

Sous épreuve A2 – U 21

ETUDE N°2

PREPARATION DE CHANTIER

SITUATION

Vous êtes chargé de la préparation de la tâche « **Dallages** » de ce chantier.

DOCUMENTS FOURNIS

- L'extrait du D.Q.E, lot « TERRASSEMENT –MACONNERIE » (Doc : 4/14)
- Des renseignements complémentaires. (Doc : 8/14)
- Un extrait du bordereau d'entreprise (Doc : 9/14)
- La fiche technique « Pompe à béton de chantier PUZTMEISTER » (Doc : 9/14)

| Compétence | TRAVAIL DEMANDE | Critères d'évaluation | Barème |
|-------------|--|--|-------------|
| C5 B | <p>Sur le document réponse DR 2 (Doc 10/14 et 11/14):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dallage réalisé par votre entreprise : <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le crédit de main d'œuvre à attribuer à cette tâche. - Composer l'équipe sachant que la durée allouée par le planning est de 6 jours. - Chiffrer en déboursés secs le coût de cette tâche. • Dallage réalisé par un sous-traitant : <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier que le débit de la pompe sera suffisant pour soutenir la cadence prévue. - Déterminer la valeur D.S. de cette solution. - Comparer cette solution à la solution initiale. | Des valeurs D.S. précises à 5% près. | 2 1 |
| | | Des valeurs D.S. précises à 5% près. | 4 |
| | | Des réflexions pertinentes. | 2 4 2 |
| | | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin-left: auto; margin-right: 0;"> <div style="text-align: center; line-height: 30px;">15</div> </div> | |

| | | |
|---------|--------------|------|
| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
| 2002 | 0206 CBG T A | 7/14 |

| |
|---------------------------------------|
| RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES |
|---------------------------------------|

Pour les deux cas envisagés :

- Dallage réalisé par votre entreprise,
- Dallage réalisé par un sous-traitant,

L'étude portera sur les dallages de toutes épaisseurs et sera limitée aux phases suivantes :

- Pose du treillis soudé
- Bétonnage
- Surfaçage.

La durée hebdomadaire de travail est de 39 heures soit 7,80 heures par jour.

Dallage réalisé par un sous-traitant :

Dans l'impossibilité pour des raisons de personnel de répondre aux impératifs du planning, vous envisagez de faire appel à un sous-traitant.

Après négociation, les conditions suivantes sont retenues :

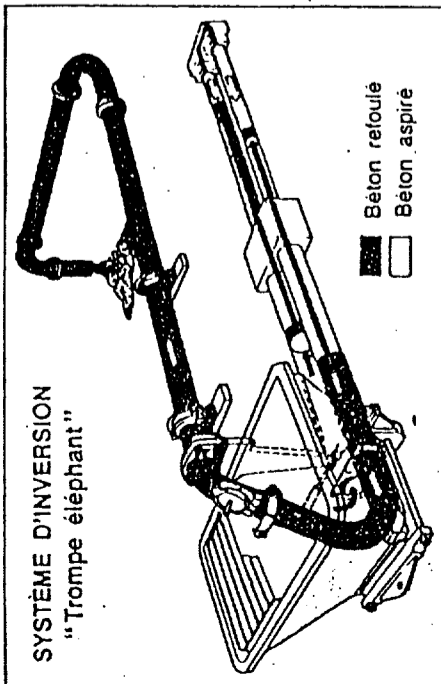
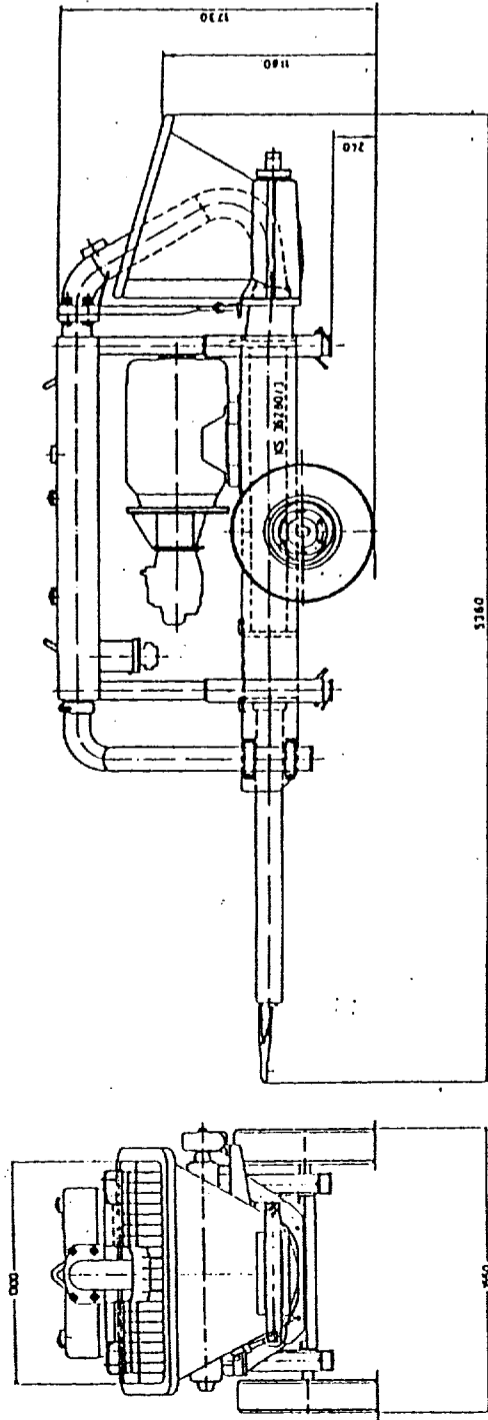
- Durée du chantier : 2 jours de 8H00
- Fourniture du béton et acheminement à la pompe à la charge de votre entreprise.
- Fourniture du treillis soudé à la charge de votre entreprise
- Matériel à la charge du sous-traitant (inclus dans le prix) :
 - Surfaceuse (taloche mécanique)
 - Règle vibrante
- Prix de la prestation du sous-traitant : **10,50 euros / m2**
- Cette prestation comprend :
 - la mise en place du treillis soudé
 - la mise en place du béton
 - le surfaçage
- Coût du B.P.E. (béton prêt à l'emploi) : **64,00 euros / m3**
- Acheminement du béton à l'aide d'une pompe PUZTMEISTER BA 1403 E :
 - Forfait location **274,50 euros**
 - Frais variables **4,27 euros / m3**
- Les frais engendrés par la location de la pompe à béton sont à la charge de votre entreprise.

NOTA :

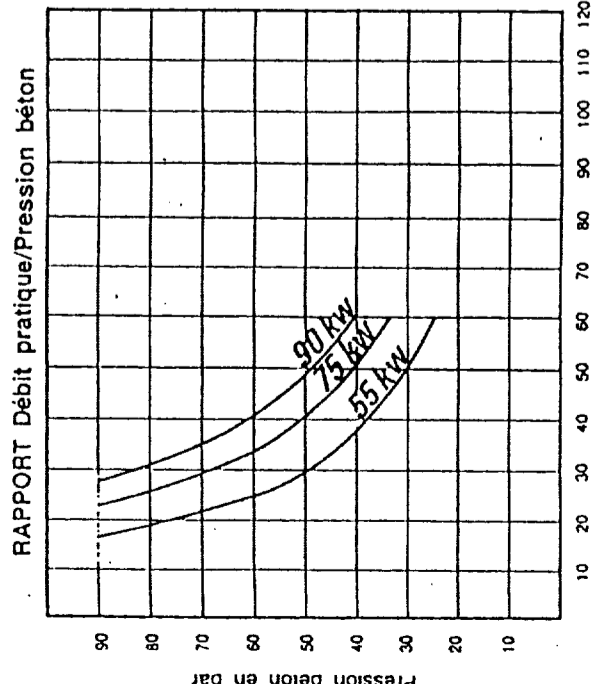
Pour la vérification du débit de la pompe, on tiendra compte du fait que l'opération de pompage représente le quart de la durée totale de la mise en œuvre du béton.

| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
|---------|--------------|------|
| 2002 | 0206 CBG T A | 8/14 |

FICHE TECHNIQUE - POMPE PUZTMEISTER



| Caractéristiques | BA 1403 E | BA 1405 E | BRA 1406 E |
|--------------------------|-----------|-----------|------------|
| Débit pratique l | 30 | 50 | 60 |
| Pression béton maxi | 71 | 87 | 71 |
| Cylindre béton | 1 400 | 1 400 | 1 400 |
| Course | 200 | 180 | 200 |
| Diamètre | 88 | 71 | 88 |
| Cylindrée (2 cylindres) | — | — | — |
| Puissance moteur | — | — | — |
| Diesel | — | — | — |
| Électrique | 55 | 75 | 90 |
| Contenances réservoirs | 80 | 80 | 80 |
| Fluide hydraulique | — | — | — |
| Gas-oil | — | — | — |
| Trémie de réception | 400 | 400 | 400 |
| Contenance | 500 | 500 | 500 |
| Contenance avec rehausse | 1 180 | 1 180 | 1 180 |
| Hauteur d'alimentation | 3 300 | 3 300 | 3 300 |
| Poids total pompe | — | — | — |



Pressions et débits maximaux conformément aux valeurs indiquées dans le tableau ci-contre. Dépassement possible en cas d'utilisation d'un béton très fluide retoulé à courte distance. Le constructeur se réserve tous droits de modifications techniques.

EN OPTION :
Compresseur (10 bar, 938 litres/mn) à entraînement hydraulique.
Pompe à eau de nettoyage à entraînement hydraulique (18 bar, 50 litres/min ou 30 bar, 260 litres/min).

EXTRAIT DU BORDEREAU D'ENTREPRISE

| Désignation | Q | U | D.U | D.S |
|--|------|----|---------|----------------|
| Dallage épaisseur 0,25 dosé à 350 kg de CEM 32,5 compris talochage mécanique, pour 1 m². | 0,25 | M² | | |
| Béton | 0,77 | m3 | 64,00 € | 16,00 € |
| Treillis soudé | 0,8 | kg | 1,25 € | 0,96 € |
| Main d'œuvre | 0,06 | H | 13,45 € | 10,76 € |
| Location taloche mécanique | | H | 9,15 € | 0,55 € |
| | | | | 28,27 € |
| Dallage épaisseur 0,20 dosé à 350 kg de CEM 32,5 compris talochage mécanique, pour 1 m². | 0,2 | m² | | |
| Béton | 0,77 | m3 | 64,00 € | 12,80 € |
| Treillis soudé | 0,75 | kg | 1,25 € | 0,96 € |
| Main d'œuvre | 0,06 | H | 13,45 € | 10,08 € |
| Location taloche mécanique | | H | 9,15 € | 0,55 € |
| | | | | 24,40 € |
| Dallage épaisseur 0,18 dosé à 350 kg de CEM 32,5 compris talochage mécanique, pour 1 m². | 0,18 | m² | | |
| Béton | 0,77 | m3 | 64,00 € | 11,52 € |
| Treillis soudé | 0,7 | kg | 1,25 € | 0,96 € |
| Main d'œuvre | 0,06 | H | 13,45 € | 9,41 € |
| Location taloche mécanique | | H | 9,15 € | 0,55 € |
| | | | | 22,44 € |
| Dallage épaisseur 0,16 dosé à 350 kg de CEM 32,5 compris talochage mécanique, pour 1 m². | 0,16 | m² | | |
| Béton | 0,77 | m3 | 64,00 € | 10,24 € |
| Treillis soudé | 0,66 | kg | 1,25 € | 0,96 € |
| Main d'œuvre | 0,06 | H | 13,45 € | 8,87 € |
| Location taloche mécanique | | H | 9,15 € | 0,55 € |
| | | | | 20,63 € |

DALLAGE REALISE PAR VOTRE ENTREPRISE

On donne : L'extrait du DQE Doc 4/14

CREDIT GLOBAL DE MAIN D'OEUVRE

| Désignation | Surface | T.U. | Crédit d'heures |
|-------------------------|---------|------|-----------------|
| Dallage épaisseur 25 cm | | | |
| Dallage épaisseur 20 cm | | | |
| Dallage épaisseur 18 cm | | | |
| Dallage épaisseur 16 cm | | | |
| TOTAL | | | |

EFFECTIF DE L'EQUIPE

Rappel : temps alloué = 6 jours

Nombre réel d'ouvriers

COUT EN VALEUR DEBOURSES SECS (D.S.)

| N° Ordre | N° Article | Désignation | U | Qte | Prix unitaire | Prix total |
|--------------|-------------|---|----------------|-----|---------------|------------|
| 1 | 04-25-75-00 | Dallage ép = 25 cm dans fosse ascenseur | M ² | | | |
| 2 | 04-25-75-02 | Dallage ép = 20 cm dans sous-sol | M ² | | | |
| 3 | 04-25-75-04 | Dallage ép = 18 cm dans sous-sol | M ² | | | |
| 4 | 04-25-75-06 | Dallage ép = 16 cm dans sous-sol | M ² | | | |
| TOTAL | | | | | | |

DALLAGE REALISE PAR LE SOUS-TRAITANT

VERIFICATION DE LA CAPACITE DE LA POMPE (Doc 9/14):

| | |
|---|----------|
| Nombre de M3 de béton à mettre en place | |
| Durée totale du chantier | 2 jours |
| Durée réelle d'utilisation de la pompe | |
| Débit nécessaire | |
| Modèle de pompe utilisé | BA 1403E |
| Débit pratique | |

CONCLUSION

COUT EN VALEUR DEBOURSES SECS (D.S.) (Doc 9/14):

Quantité de béton à fournir :

| Epaisseur dallage | U | Qte unitaire | Surface | Total |
|-------------------|---|--------------|---------|-------|
| 25 cm | | | | |
| 20 cm | | | | |
| 18 cm | | | | |
| 16 cm | | | | |
| TOTAL | | | | |

Quantité de treillis soudés à fournir :

| Epaisseur dallage | U | Qte unitaire | Surface | Total |
|-------------------|---|--------------|---------|-------|
| 25 cm | | | | |
| 20 cm | | | | |
| 18 cm | | | | |
| 16 cm | | | | |
| TOTAL | | | | |

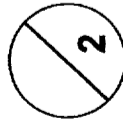
Coût de la pompe à béton :

.....
.....

Récapitulation :

| N° Ordre | Désignation | U | Qte | Prix unitaire | Prix total |
|--------------|---|---|-----|---------------|------------|
| 1 | Fourniture de béton prêt à l'emploi (BPE) | | | | |
| 2 | Fourniture de treillis soudé | | | | |
| 3 | Prestation du sous-traitant | | | | |
| 4 | Location de la pompe | | | | |
| TOTAL | | | | | |

CONCLUSIONS :



.....
.....



EPREUVE E2

Sous épreuve A2 – U 21

ETUDE N°3

PREPARATION DE CHANTIER

SITUATION

Sur ce chantier, l'entreprise décide de fabriquer son béton, vous êtes donc chargé de préparer le bon de commande des matériaux.

DOCUMENTS FOURNIS

- Un extrait du tarif public du fournisseur de matériaux. (Doc : 13/14)
- Des renseignements complémentaires. (Doc : 13/14)

| Compétence | TRAVAIL DEMANDE | Critères d'évaluation | Barème |
|------------|---|---------------------------------|--------|
| C5 B | Sur le document réponse DR 1 (Doc 14/14): - Etablir le dosage pondéral de chaque béton. - Calculer les quantités à commander. - Etablir le bon de commande chiffré des matériaux. | Des dosages précis. | 3 |
| | | Des résultats justes. | 3 |
| | | Un bon de commande exploitable. | 4 |
| | | 10 | |

| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
|---------|--------------|-------|
| 2002 | 0206 CBG T A | 12/14 |

EXTRAIT TARIF FOURNISSEUR

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

QUANTITATIF EN ŒUVRE DES BETONS UTILISES SUR CE CHANTIER :

| | |
|----------|-----------|
| Béton B2 | 3.00 m3 |
| Béton B3 | 88.00 m3 |
| Béton B4 | 344.00 m3 |

Pertes à prévoir = 7%

DOSAGES DES BETONS POUR 1 M3 :

| BETON B2 | |
|-----------------|----------|
| ELEMENTS | DOSAGES |
| CPJ CEM II 32.5 | 250 kg |
| Sable 0/5 | 0.490 m3 |
| Gravillons 5/25 | 0.850 m3 |
| eau | 180 L |

| BETON B3 | |
|-----------------|----------|
| ELEMENTS | DOSAGES |
| CPJ CEM II 32.5 | 300 kg |
| Sable 0/5 | 0.480 m3 |
| Gravillons 5/25 | 0.830 m3 |
| eau | 180 L |

| BETON B4 | |
|-----------------|----------|
| ELEMENTS | DOSAGES |
| CPJ CEM II 32.5 | 350 kg |
| Sable 0/5 | 0.470 m3 |
| Gravillons 5/25 | 0.820 m3 |
| eau | 180 L |

RENSEIGNEMENTS SUR LES GRANULATS ET LIANTS

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Sable 0/5 | Masse volumique = 1750 kg/m3 |
| Gravillons 5/25 | Masse volumique = 1530 kg/m3 |
| Cailloux 20/40 | Masse volumique = 1480 kg/m3 |
| Ciment CPJ CEM II 32.5 | Masse volumique = 1080 kg/m3 |

POINT. Z

Edition Février

TARIF POINT Z - 200 / 200

| Libellé | U | P.U |
|--------------------------------|-----|---------|
| LIANTS | | |
| Ciment CPJ CEM II 32.5 - 50 kg | Sac | 5,92 € |
| Ciment prompt | Sac | 5,92 € |
| Ciment super blanc - 25kg | Sac | 6,72 € |
| Ciment super blanc - 50kg | Sac | 12,81 € |
| Plâtre - 40kg | Sac | 4,16 € |
| Chaux blanche - 40 kg | Sac | 7,04 € |

| AGREGATS | | |
|-----------------|-------|---------|
| Gravillons 5/25 | Tonne | 13,77 € |
| Sable 0/5 | Tonne | 15,05 € |
| Cailloux 20/40 | Tonne | 12,97 € |
| Tout venant | Tonne | 11,85 € |

| BBM | | |
|-------------------------|-------|--------|
| BBM 10 x 20 x 50 pleins | Pièce | 0,64 € |
| BBM 15 x 20 x 50 pleins | Pièce | 0,96 € |
| BBM 7.5 x 20 x 50 creux | Pièce | 0,48 € |
| BBM 10 x 20 x 50 creux | Pièce | 0,56 € |
| BBM 15 x 20 x 50 creux | Pièce | 0,48 € |
| BBM 20 x 20 x 50 creux | Pièce | 0,80 € |

Tarif public rendu, remise entreprise = 25 %

DOCUMENT REPONSE DR 3

DOSAGES PONDERAUX DES BETONS

3

| BETON B2 | | |
|-----------------|--------------------|---------|
| MATERIAUX | DETAIL DES CALCULS | DOSAGES |
| CPJ CEM II 32.5 | | |
| Sable | | |
| Gravillons | | |
| Eau | | |

| BETON B3 | | |
|-----------------|--------------------|---------|
| MATERIAUX | DETAIL DES CALCULS | DOSAGES |
| CPJ CEM II 32.5 | | |
| Sable | | |
| Gravillons | | |
| Eau | | |

| BETON B4 | | |
|-----------------|--------------------|---------|
| MATERIAUX | DETAIL DES CALCULS | DOSAGES |
| CPJ CEM II 32.5 | | |
| Sable | | |
| Gravillons | | |
| Eau | | |

3

DETERMINATION DES BESOINS EN MATERIAUX

| MATERIAUX | CALCUL DES BESOINS | QUANTITES NECESSAIRES | QTES A COMMANDER |
|-----------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| CPJ CEM II 32.5 | | | |
| Gravillons | | | |
| Sable | | | |

BON DE COMMANDE CHIFFRE

BON DE COMMANDE

4

POINT Z

.....
.....

Date :

Page 1

N° de BON : BL 3092000
N° Client : 9965

| N° ARTICLE | DESIGNATION | U | QTE | PU NET | MONTANT |
|------------|-------------|---|-----|--------|---------|
| | | | | | |

| TOTAL H.T | REMISE | HT REMISE | TVA % | Montant TVA | TOTAL TTC | EUROS |
|-----------|--------|-----------|-------|-------------|-----------|-------|
| | | | 19,6% | | | |

Validité prix :
Paiement par :

RESERVE DE PROPRIETE : Nous nous réservons la propriété des marchandises jusqu'au complet paiement du prix par l'acheteur. Notre droit de revendication porte aussi bien sur les marchandises que sur leur prix si elles ont déjà été revendues (Loi du 12 mai 1980).

| SESSION | CODE EPREUVE | PAGE |
|---------|--------------|-------|
| 2002 | 0206 CBG T A | 14/14 |