

SESSION 2009

**CONCOURS EXTERNE DE RECRUTEMENT
DE PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL
ET CONCOURS D'ACCÈS À LA LISTE D'APTITUDE**

**Section : GÉNIE CIVIL
Option : CONSTRUCTION ET ÉCONOMIE**

**ÉTUDE D'UN SYSTÈME TECHNIQUE
ET/OU D'UN PROCESSUS TECHNIQUE**

Durée : 8 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

ETUDE D'UN SYSTEME ET/OU D'UN PROCESSUS TECHNIQUE

DOSSIER PRESENTATION

Le dossier support de cette épreuve concerne le projet du centre hospitalier Robert Morlevas.

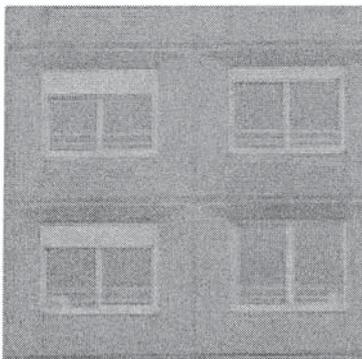
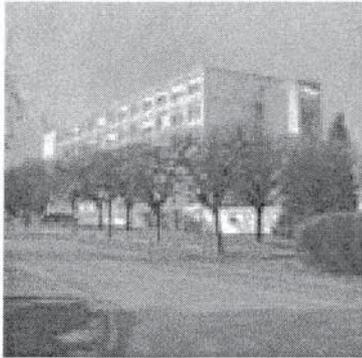
Ce projet consiste en la restructuration du plateau technique et en la création d'un nouveau pôle logistique à Semur en Auxois. Ces modifications et extensions comportent :

- la réhabilitation du bloc technique existant ;
- la création en extension d'un bloc réanimation/stérilisation de type rez-de-chaussée ;
- la création en extension d'un bloc logistique de type rez-de-chaussée ;
- des aménagements divers extérieurs.

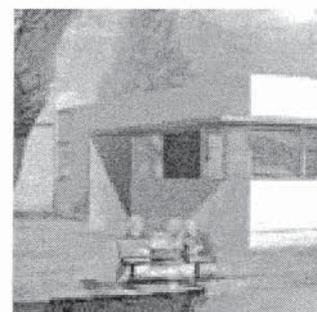
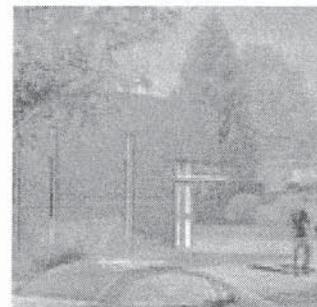
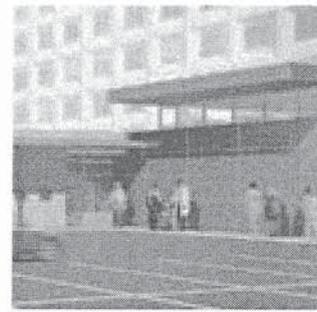
Cet établissement est un établissement recevant du public particulier car il s'agit d'un établissement de soins avec hébergement qui reste ouvert pendant les travaux. De ce fait, ces derniers ont été réalisés en plusieurs phases.

Plusieurs documents sont mis à votre disposition pour mener à bien vos études, à savoir :

- un ensemble de plans et coupes de principe élaboré au stade de l'Avant Projet Sommaire (ces éléments constituent une partie du dossier technique) ;
- un cahier de prescriptions techniques globales et particulières se rapportant uniquement aux bâtiments sur lesquels portent vos études (ces éléments constituent une autre partie du dossier technique).



Hôpital avant travaux



Hôpital après travaux

| |
|--|
| ETUDE D'UN SYSTEME ET/OU D'UN PROCESSUS TECHNIQUE |
|--|

DOSSIER SUJET

Barème indicatif

| | |
|---|-----------------|
| A – LES MARCHES | 3 points |
| A.1 – les marchés | 0.5 points |
| A.2 – les appels d'offres | 0.5 points |
| A.3 – les prix | 1.0 points |
| A.4 – les travaux | 1.0 points |
| | |
| B – LES ERP | 2 points |
| B.1 – la classification | 1.0 points |
| B.2 – les points particuliers | 1.0 points |
| | |
| C – AVANT-METRE ET SOUS-DETAIL DE PRIX | 6 points |
| C.1 – métré des longrines | 2.5 points |
| C.2 – sous-détail de prix | 3.0 points |
| C.3 – décomposition du prix global et forfaitaire | 0.5 points |
| | |
| D – TOPOGRAPHIE | 5 points |
| D.1 – méthode d'implantation | 3.0 points |
| D.2 – coordonnées | 1.5 points |
| D.3 – vérification | 0.5 points |
| | |
| E – ETANCHEITE | 4 points |
| E.1 – terminologie | 0.5 points |
| E.2 – les composants | 1.5 points |
| E.3 – représentation | 1.5 points |
| E.4 – évacuation des eaux pluviales | 0.5 points |

ETUDE A : LES MARCHES

Vous travaillez comme collaborateur d'architecte au montage du dossier d'appel d'offres. En tant que tel, vous vous devez de connaître la réglementation en vigueur.

On vous donne :

Le document technique DT1 : extraits du règlement de consultation des entreprises, du CCAP.

On vous demande :

A.1 – LES MARCHES (0.5 pt)

Quels sont les différents types de marché qui existent? Citez-les et expliquez en quoi ils sont différents.

A.2 – LES APPELS D'OFFRE (0.5 pt)

Citez les différents types d'appels d'offres et expliquez comment cela fonctionne?

A.3 – LES PRIX (1 pt)

Quelle est la différence entre prix révisable et prix actualisable? Pour expliquer la différence, vous pourrez vous servir des éléments du dossier support.

Qu'est-ce qu'un prix global et forfaitaire? A quoi cela s'oppose-t-il?

A.4 – LES TRAVAUX (1 pt)

1) De quelle autorisation dépend le début des travaux?

2) Quel est le délai pour l'étude d'un projet entre la signature du marché et le début des travaux.

ETUDE B : LES E.R.P.

En tant que collaborateur d'architecte, vous rédigez les pièces écrites du dossier d'appel d'offres. Certains articles demandent une connaissance des E.R.P.

On vous donne :

Le document technique DT2 : extraits des réglementations, classifications et codes liés aux E.R.P.
L'hôpital peut accueillir 500 personnes en moyenne.

On vous demande :

B.1 – CLASSIFICATION (0.5 + 0.5 pt)

1) Qu'est-ce qu'un E.R.P.?

2) A partir des éléments à votre disposition, expliquez pourquoi l'hôpital est un E.R.P. classé U de 3^{ième} catégorie.

B.2 – LES POINTS PARTICULIERS (1 pt)

A partir des éléments à votre disposition, expliquez ce que le classement de l'hôpital engendre au niveau sécurité, pendant la phase chantier.

ETUDE C : AVANT-METRE ET SOUS-DETAIL DE PRIX

Chargé d'études de prix dans une entreprise de gros œuvre, vous répondez à l'appel d'offres de l'hôpital. Vous devez chiffrer le lot gros œuvre, lié à l'extension de la réanimation et de la stérilisation.

On vous donne :

Document technique DT3 : plans de ferrailage des longrines.

Document technique DT4 : plan de fondation extension A.

Les longrines sont préfabriquées. Elles sont fabriquées, sur site, à l'avancement du chantier, posées et clavetées.

Le béton utilisé pour réaliser ces longrines est un béton dosé à 350 kg/m^3 .

Le dosage de ce même béton est :

| | |
|--------------|-----------------------|
| sable 0/5 | 480 l/m^3 ; |
| gravier 6/10 | 830 l/m^3 ; |
| eau | 160 l/m^3 . |

Des pertes sont envisagées lors de la mise en œuvre des matériaux :

| | |
|--------------|---------|
| ciment | 0.5 % ; |
| sable 0/5 | 4% ; |
| gravier 6/10 | 4% ; |
| eau | 10%. |

Les prix des différents matériaux utilisés vous sont donnés ci-dessous :

| | |
|----------------------|---|
| ciment CPJ | 122.45 €/t (masse volumique = 1.1 t/m^3) ; |
| sable 0/5 | 22.21 €/t (masse volumique = 1.5 t/m^3) ; |
| gravier 6/10 | 24.73 €/t (masse volumique = 1.6 t/m^3) ; |
| eau | 1.54 €/m^3 ; |
| armatures | 111 €/t ; |
| mortier de clavetage | 49.63 €/longrine . |

Les longrines nécessitent, pour être réalisées, les temps suivants :

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| armatures | = 22 h/tonne ; |
| coffrage, bétonnage, décoffrage | = 2.50 h/longrine ; |
| fabrication du béton | = 36 min/ m^3 . |

Plusieurs ouvriers interviennent dans la fabrication des longrines mais l'entreprise a constitué deux équipes : la première pour la fabrication du ferrailage dont le taux horaire est de 17.98 €/h et la seconde pour le coffrage, bétonnage, décoffrage, fabrication du béton et dont le taux horaire est de 17.24 €/h .

Les longrines sont mises en place par une équipe spécialisée constituée de :

| | |
|---|--|
| 1 ouvrier d'exécution de niveau 1 (OE1) | à un taux horaire de 14.00 €/h |
| 2 ouvriers professionnels (OP) | à un taux horaire de 15.25 €/h |
| 1 compagnon professionnel de niveau 2 (CP2) | à un taux horaire de 16.35 €/h . |

La pose des longrines et le clavetage nécessitent l'intervention de l'équipe de pose pendant 3.50 heures pour 2 longrines.

Lorsque l'entreprise établit ses prix de revient, elle tient compte des éléments suivants :

| | |
|-----------------------|---|
| frais de chantier | = 11% du déboursé d'ouvrage élémentaire ; |
| frais généraux | = 29% des frais de chantier ; |
| frais complémentaires | = 0.80% du coût de production ; |
| bénéfices et aléas | = 1.50% du prix de vente hors taxes. |

D'autres éléments sont à prendre en compte de manière à pouvoir établir le prix des longrines :

- réalisation du béton : amortissement de la bétonnière = 2.02 €/m^3 ;
petit matériel pour la réalisation = 0.08 €/m^3 ;
- moule métallique = 312.74 €/m^2 de surface à coffrer ;
- réemploi de ce moule = 40 ;
- petit matériel pour le moule = 0.15 €/m^2 ;
- huile pour décoffrage = 693.64 € les 50 litres ;
- utilisation de 0.04 litre par m^2 de surface à coffrer.

Pour effectuer la pose et le clouage des longrines, la grue est sollicitée ce qui entraîne également des coûts :

- amortissement de la grue, sans le grutier = $579.31 \text{ €/8 heures}$;
- utilisation de la grue = 15 min/longrine ;
- petit matériel = 0.33 €/longrine .

On vous demande :

C.1 – ETUDE DES LONGRINES (2.5 pt)

A partir des plans à votre disposition et des autres éléments, établissez le métré des longrines (béton, armatures, coffrage, clouage compris).

Présentez vos calculs sous forme de minute.

C.2 – SOUS-DETAIL DE PRIX (3 pt)

Etablissez le sous-détail de prix des longrines (vous présenterez vos calculs sous forme de tableau et détaillerez au maximum vos calculs).

C.3 – DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE (0.5 pt)

Remplissez le document réponse DR1 où figure le tableau de décomposition du prix global et forfaitaire.

ETUDE D : TOPOGRAPHIE

Vous êtes chargé des implantations pour l'entreprise de gros œuvre. Vous devez étudier et réaliser l'implantation des semelles de fondation de l'extension de la stérilisation.

On vous donne :

Le document technique DT4 : plan de fondation extension A

Le nom des points est défini par l'intersection des files (A, B, C, ...) et des files (1, 2, 3, ...).

On vous demande :

D.1 – METHODE D'IMPLANTATION (3 pt)

A partir des points connus K5 et K7, vous devez expliquer la méthode que vous utiliseriez pour implanter les différents points K3, L3, L5, L7, M3, M5, M7, N3, N5, N7, O3, O5, O₁₇, O₂₁₀, P3, P5, P7 et P10.

D.2 – COORDONNEES (2 pt)

Calculez les coordonnées cartésiennes et polaires des points précédents.

D.3 – VERIFICATION (0.5 pt)

Donnez les moyens de contrôle de l'implantation. Présentez les calculs nécessaires.

ETUDE E : ETANCHEITE

Vous travaillez dans une entreprise d'étanchéité et vous devez réaliser la toiture terrasse de l'extension de la réanimation et de la stérilisation de l'hôpital.

On vous donne :

Le document technique DT6 : coupes AA - BB - CC et façades réanimation – stérilisation.

Le document technique DT7 : extraits de la documentation SOPREMA.

Le document technique DT8 : extrait du CCTP lot étanchéité.

On vous demande :

E.1 – TERMINOLOGIE (0.5 pt)

Citez les différents types de toitures terrasses qui existent. Dans quel cas sommes-nous ici et pourquoi ?

E.2 – LES COMPOSANTS (1.5 pt)

A partir des DT7 et DT8, établissez la constitution de l'étanchéité de la toiture terrasse étudiée et donnez la nature et la fonction de chacun des éléments dans le tableau du document réponse DR2.

E.3 – REPRESENTATION (1.5 pt)

Représentez les différents éléments précédents ainsi que les relevés et leur protection sur le document réponse DR2.

E.4 – EVACUATION DES EAUX PLUVIALES (0.5 pt)

Proposez, sur le même document réponse, une solution pour l'évacuation des eaux pluviales en tenant compte des éléments mis à votre disposition (plans, coupes, façades, ...).

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE DU LOT GROS OEUVRE

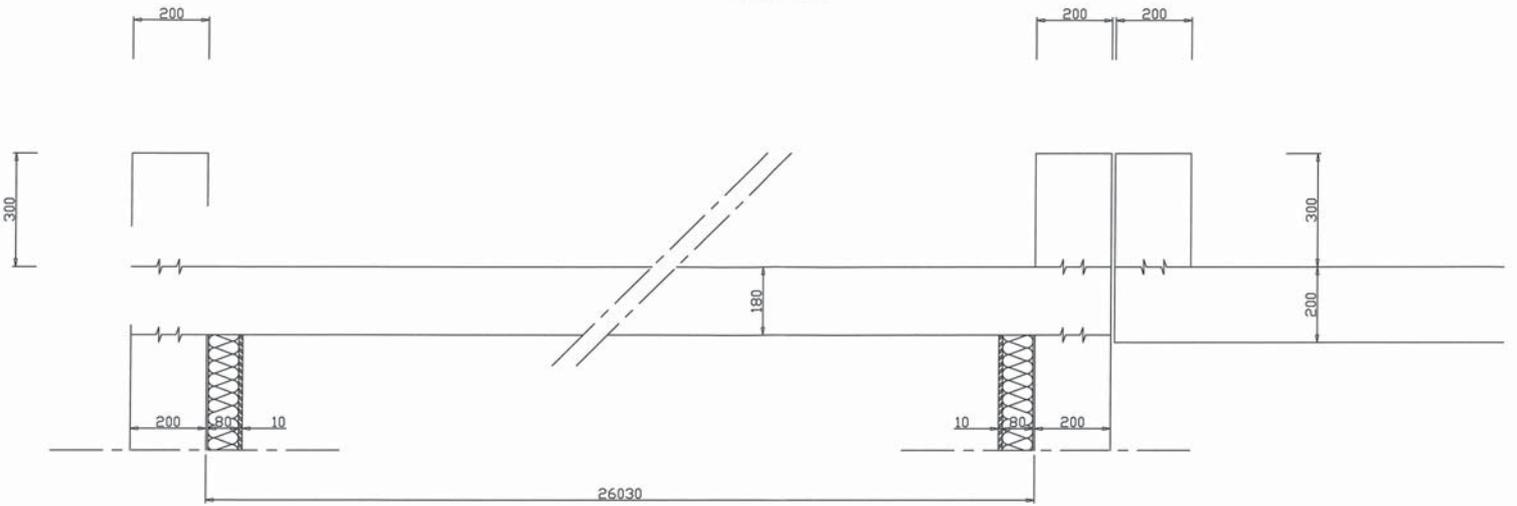
| Référence | Désignation | Unité | Quantité | Prix | Montant |
|-------------|--|-------|-----------|-----------|-------------------|
| 1.1 | DEMOLITION | | | | |
| 00-00-06.01 | DEPOSE DE CARRELAGE | m² | 53,20 | 21,96 | 1168,22 |
| 01-01-02.00 | DEMOLITION DE BATIMENT | forf | 1 | 15 000,00 | 15 000,00 |
| | - Total DEMOLITION | | | | 16 168,22 |
| 1.2 | GROS OEUVRE | | | | |
| 06-05-01.00 | INSTALLATIONS DE CHANTIER | U | 1 | 645,00 | 645,00 |
| 17-27-00.08 | SAS PROVISoire METALLIQUE | vaut | 1 | 546,50 | 546,50 |
| | - Total DEMOLITION | | | | 1 191,50 |
| 1.2.1 | TERRASSEMENTS | | | | |
| 01-10-08.00 | DEMOLITION D'ENROBE | m² | 929,00 | 75,25 | 69 907,25 |
| 02-10-15.02 | TERRASSEMENT | m² | 2 010,000 | 35,71 | 71 777,10 |
| 02-10-20.01 | REMBLAIS PERIPHERIQUES | m³ | 42,500 | 25,46 | 1 082,65 |
| 02-10-20.03 | EVACUATION DES TERRES | m³ | 1 970,000 | 4,50 | 8 865,00 |
| 02-10-20.05 | DESSOUCHAGE D'ARBRE | U | 12 | 172,20 | 2 066,40 |
| | - Total TERRASSEMENTS | | | | 154 889,90 |
| 1.2.2 | FONDACTIONS SPECIALES | | | | |
| 04-01-01.00 | INSTALLATION DU MATERIEL | vaut | 1 | 1 165,00 | 1 165,00 |
| 04-10-08.00 | FORAGE DE PUITS | m² | 210,518 | 26,34 | 5 545,04 |
| 06-30-04.00 | GROS BETON POUR FONDATION EN PUITS | m³ | 210,518 | 42,51 | 8 949,12 |
| 06-20-50.02 | ARMATURES EN ATTENTE SUR PUITS | kg | 780,000 | 19,23 | 14 999,40 |
| | - Total FONDATIONS SPECIALES | | | | 30 658,56 |
| 1.2.3 | FONDACTIONS | | | | |
| 06-20-50.01 | FOUILLES EN TRANCHEES | m³ | 86,426 | 48,35 | 4 178,70 |
| 06-30-03.01 | GROS BETON | m³ | 45,436 | 104,88 | 4 765,33 |
| 06-30-05.00 | BETON POUR FONDATIONS | m³ | 82,254 | 129,61 | 10 660,94 |
| 06-30-06.00 | COFFRAGE ELEMENTAIRE C1 POUR OUVRAGES ENTERRES | m² | 250,37 | 19,40 | 4 857,18 |
| 06-30-15.00 | ARMATURES H.A. DE FONDATIONS | kg | 4 557,370 | 1,33 | 6 061,30 |
| 06-30-15.01 | REINFORCEMENT DE FONDATION EXISTANTE | ml | 15,00 | 5,45 | 81,75 |
| | - Total FONDATIONS | | | | 126 605,20 |
| 1.2.4 | LONGRINES | | | | |
| 06-28-15.00 | BETON POUR LONGRINES | m³ | | | |
| 06-30-08.01 | COFFRAGE ELEMENTAIRE POUR LONGRINES | kg | | | |
| 06-30-16.00 | ARMATURES H.A POUR LONGRINES | u | | | |
| 06-30-16.01 | POSE DES LONGRINES | | | | |
| | - Total LONGRINES | | | | |
| 1.2.5 | DALLAGE | | | | |
| 06-40-03.02 | FONDACTIONS DU DALLAGE- Ht 60cm | m³ | 983,904 | 145,25 | 142 912,05 |
| 06-40-10.00 | FILM POLYANE | m² | 1 665,08 | 4,62 | 7 692,67 |
| 06-40-15.00 | ISOLANT SOUS DALLAGE | m² | 246,60 | 23,63 | 5 827,16 |
| 06-40-20.02 | DALLAGE BETON ARME | m² | 1 639,84 | 17,62 | 29 221,95 |
| 06-40-20.06 | ARMATURES H.A SUPPLEMENTAIRES POUR DALLAGE PORTE | kg | 53,550 | 1,83 | 97,99 |
| 06-40-20.07 | ARMATURES T.S SUPPLEMENTAIRES POUR DALLAGE PORTE | kg | 183,600 | 0,97 | 178,09 |
| | - Total DALLAGE | | | | 185 929,91 |
| 1.2.6 | OUVRAGES BETON ARME | | | | |
| 1.2.6.1 | VOILES - POUTRES VOILES | | | | |
| 06-50-04.00 | BETON POUR MURS | m³ | 138,576 | 167,59 | 23 223,95 |
| 06-50-09.00 | COFFRAGE SOIGNE C3 POUR MUR | m² | 1 385,76 | 82,23 | 114 089,62 |
| 06-50-13.00 | ARMATURE H.A. POUR MURS | kg | 7 862,056 | 1,83 | 14 387,56 |
| 06-50-15.00 | ARMATURE TREILLIS SOUDES POUR MURS | kg | 2 316,648 | 5,44 | 12 602,56 |
| | - Total VOILES - POUTRES VOILES | | | | 164 303,69 |
| 1.2.6.2 | POTEAUX | | | | |
| 06-50-20.00 | BETON POUR POTEAUX | m³ | 6,478 | 167,59 | 1 085,81 |
| 06-50-22.00 | COFFRAGE SOIGNE C3 POUR POTEAUX | m² | 103,66 | 82,23 | 8 523,96 |
| 06-50-25.00 | ARMATURE H.A. POUR POTEAUX | kg | 647,900 | 1,83 | 1 185,66 |
| | - Total POTEAUX | | | | 10 795,43 |
| 1.2.6.3 | POUTRES | | | | |
| 06-50-28.00 | BETON S3 POUR POUTRES | m³ | 23,065 | 167,59 | 3 865,46 |
| 06-50-30.00 | COFFRAGE SOIGNE C3 POUR POUTRES | m² | 4 546,57 | 82,23 | 374 028,91 |
| 06-50-35.00 | ARMATURES H.A. POUR POUTRES | kg | 4 341,600 | 1,86 | 8 075,38 |
| | - Total POUTRES | | | | 385 969,75 |
| 1.2.6.4 | DALLES | | | | |
| 06-50-40.00 | BETON POUR DALLES PLEINES | m³ | 229,946 | 163,34 | 37 559,38 |
| 06-50-42.00 | COFFRAGE SOIGNE C3 POUR DALLES | m² | 1 005,09 | 66,83 | 67 170,16 |
| 06-50-46.00 | ARMATURES H.A. POUR DALLES PLEINES | kg | 3 096,155 | 1,86 | 5 758,85 |

| Référence | Désignation | Unité | Quantité | Prix | Montant |
|-------------|--|-------|------------|--------|-------------------|
| 06-50-48.00 | ARMATURES TREILLIS SOUDES POUR DALLES PLEINES | kg | 13 996,650 | 6,54 | 91 538,09 |
| | - Total DALLES | | | | 202 026,48 |
| 1.2.6.5 | OUVRAGES DIVERS B.A | | | | |
| 06-50-61.00 | ACROTERE ET RELEVES B.A | ml | 323,40 | 64,45 | 20 843,13 |
| 06-50-61.03 | CANIVEAU TECHNIQUE ENTERREE SOUS DALLAGE | ml | 9,00 | 90,80 | 817,20 |
| 06-80-07.01 | CORNICHE SAILLANTE B.A - Largeur : 1,00m et 0,40m | m³ | 60,06 | 146,51 | 8 799,39 |
| 06-50-90.00 | RESERVATION DE TROUS, TREMIES | vaut | 1 | 254,00 | 254,00 |
| | - Total OUVRAGES DIVERS B.A | | | | 30 713,72 |
| 1.2.7 | RESEAUX D'EVACUATION | | | | |
| 06-70-02.00 | CANALISATIONS ENTERREES | | | | |
| 06-70-10.00 | Tuyaux PVC diam 125 mm, compris tranchée | ml | 244,00 | 140,77 | 34 347,88 |
| | - Total RESEAUX D'EVACUATION | | | | 34 347,88 |
| 1.2.8 | JOINTS DE DILATATION | | | | |
| 06-60-30.00 | POLYSTYRENE POUR JOINT DE DILATATION | m³ | 18,00 | 42,53 | 765,54 |
| 06-50-56.00 | GOIJON DE DILATATION | U | 17 | 31,56 | 536,52 |
| 06-50-32.00 | JOINT DE DILATATION COUPE FEU | ml | 87,50 | 56,16 | 4 914,00 |
| | - Total JOINTS DE DILATATION | | | | 6 216,06 |
| 1.2.9 | OUVRAGES DIVERS | | | | |
| 06-80-06.00 | SEUILS | ml | 23,50 | 67,35 | 1 582,82 |
| 06-80-08.00 | APPUI DE BAIE | ml | 45,30 | 73,15 | 3 313,69 |
| 06-51-01.00 | SOCLE BETON | m² | 63,31 | 59,18 | 3 746,68 |
| 06-50-02.03 | SORTIE DE GAINE MACONNEES EN TOITURE | U | | | |
| 06-50-01.01 | EMMACHEMENT BETON ARME SUR TERRE PLEIN | m | 22,50 | 40,21 | 904,72 |
| 06-70-92.03 | DRAINAGE PERIPHERIQUE | ml | 60,00 | 15,88 | 951,60 |
| 06-70-92.01 | Drainage - Linéaire de drainage | U | 3 | 65,74 | 197,22 |
| 06-70-92.02 | Drainage - Regards borgnes | U | 1 | 89,52 | 89,52 |
| 06-65-07.00 | ENDUIT BITUMINEUX CONTRE MURS ENTERRES | m² | 961,000 | 16,78 | 16 125,58 |
| 06-70-90.00 | BOUCHEMENT PROVISoire DE BAIE | m³ | 4,00 | 36,33 | 145,32 |
| 06-70-90.01 | | | | | |
| | - Total OUVRAGES DIVERS | | | | 27 057,15 |
| 1.2.10 | VIDE SANITAIRE | | | | |
| 06-10-20.10 | REPARATION DE BETON (poutres du vide sanitaire) | ml | 131,40 | 35,41 | 4 652,87 |
| 06-10-20.11 | REALISATION DE COUR ANGLAISE | U | 2 | 101,41 | 202,82 |
| 06-10-40.01 | OUVERTURE EN SOUS OEUVRE | U | 2 | 45,85 | 91,70 |
| 06-10-40.15 | Ouverture en sous oeuvre - Dim 80x80ht | m² | 14,000 | 25,65 | 359,10 |
| 06-10-20.12 | DECAISSEMENT PONCTUEL DANS VIDE SANITAIRE | | | | |
| | - Total VIDE SANITAIRE | | | | 5 306,49 |
| 1.2.11 | REINFORCEMENT DU PLANCHER HAUT DU V.S | | | | |
| 06-10-20.14 | CONTRE POTEAUX B.A | U | 14 | 154,89 | 2 168,46 |
| 06-10-20.15 | POTRES DE RENFORT DANS PLANCHER EXISTANT | ml | 56,00 | 65,42 | 3 663,52 |
| 06-10-20.16 | POUTRE PROFILE METALLIQUE | ml | 6,40 | 34,87 | 223,30 |
| | - Total REINFORCEMENT DU P Ht DU V.S | | | | 6 191,08 |
| 1.2.12 | LOCAL DANS VIDE SANITAIRE | | | | |
| 06-20-50.01 | FOUILLES EN TRANCHEES | m³ | 6,000 | 48,35 | 290,10 |
| 06-30-05.00 | BETON POUR FONDATIONS | m³ | 8,000 | 129,61 | 1 036,88 |
| 06-30-06.00 | COFFRAGE ELEMENTAIRE C1 POUR OUVRAGES ENTERRES | m² | 16,00 | 24,56 | 392,96 |
| 06-30-15.00 | ARMATURES H.A. DE FONDATIONS | kg | 330,000 | 1,33 | 438,90 |
| 06-40-03.02 | FONDACTIONS DU DALLAGE - Ht 60cm | m³ | 47,850 | 177,82 | 8 508,69 |
| 06-40-10.00 | FILM POLYANE | m² | 79,75 | 4,62 | 368,44 |
| 06-40-20.02 | DALLAGE BETON ARME | m² | 79,75 | 17,82 | 1 421,14 |
| 06-52-07.00 | MURS EN AGGLOS DE BETON | m³ | 100,00 | 84,14 | 8 414,00 |
| 06-52-07.03 | Murs agglo plein - Ep 15 cm | | | | |
| | - Total LOCAL DANS VIDE SANITAIRE | | | | 20 611,89 |
| 1.2.13 | TRAVAUX DANS EXISTANTS | | | | |
| 36-42-01.02 | CHAPE MORTIER RAPPORTEE | m² | 53,20 | 33,09 | 1 766,39 |
| 06-10-40.01 | OUVERTURE EN SOUS OEUVRE | U | 1 | 54,60 | 54,60 |
| 06-10-40.08 | Ouverture en sous oeuvre - Dim : 1,60 maxi x2,10ht | | | | |
| | - Total TRAVAUX DANS EXISTANTS | | | | 1 760,99 |
| | - Total GROS OEUVRE | | | | |

| | |
|--------------------------|--|
| TOTAL GROS OEUVRE H.T. | |
| T.V.A. | |
| TOTAL GROS OEUVRE T.T.C. | |

ETUDE E : ETUDE DE LA TOITURE TERRASSE

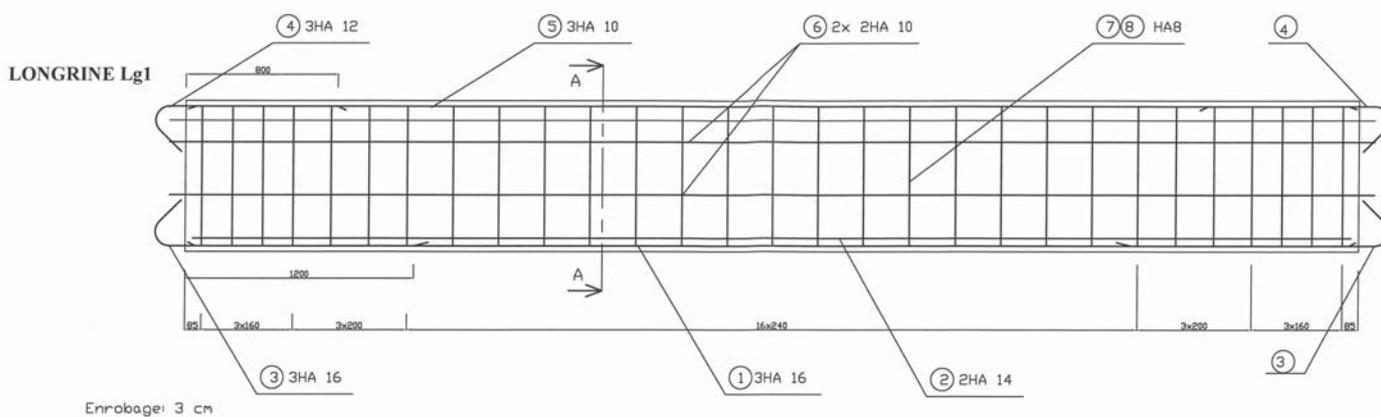
ECHELLE 1/100



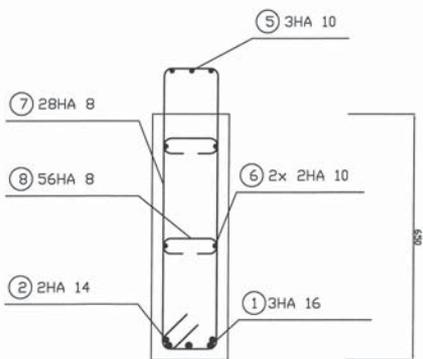
| Repère | Constituant | Fonction | Repère | Constituant | Fonction |
|--------|-------------|----------|--------|-------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

PLAN DE FERRAILLAGE DES LONGRINES

ECHELLE 1/200



Enrobage: 3 cm



Coupe AA. Ech 1/10

| Repère | Nuance | Diamètre | Nombre | Façonnage | L dév(m) | L Totale(m) | Masse (kg/m) | M Totale (kg) |
|--------|--------|----------|--------|-----------|----------|-------------|--------------|---------------|
| 1 | HA | 16 | 3 | — | | | 1,580 | |
| 2 | HA | 14 | 2 | — | | | 1,210 | |
| 3 | HA | 16 | 6 | <— | | | 1,580 | |
| 4 | HA | 12 | 6 | <— | | | 0,888 | |
| 5 | HA | 10 | 3 | — | | | 0,617 | |
| 6 | HA | 10 | 4 | — | | | 0,617 | |
| 7 | HA | 8 | 28 | ▭ | | | 0,395 | |
| 8 | HA | 8 | 56 | — | | | 0,395 | |

| | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|---------------------|--|
| | | | | | | Masse Totale = | |
| Volume béton = | | | | | | Ratio d'armatures = | |

**ETUDE D'UN SYSTEME
ET/OU
D'UN PROCESSUS TECHNIQUE**

DOSSIER TECHNIQUE

DOCUMENT TECHNIQUE DT1 :

Extraits du règlement de consultation des entreprises, du CCAP.

DOCUMENT TECHNIQUE DT2 :

Extrait des réglementations, classifications et codes liés aux E.R.P.

DOCUMENT TECHNIQUE DT3 :

Plans de ferrailage des longrines.

DOCUMENT TECHNIQUE DT4 :

Plan de fondation extension A.

DOCUMENT TECHNIQUE DT5 :

Plan rez-de-chaussée bas – réanimation – stérilisation.

DOCUMENT TECHNIQUE DT6 :

Coupes AA - BB - CC et façades réanimation – stérilisation.

DOCUMENT TECHNIQUE DT7 :

Extraits de la documentation SOPREMA.

DOCUMENT TECHNIQUE DT8 :

Extrait du CCTP lot étanchéité.

EXTRAIT DU CCAP ET DU RC

EXTRAITS DU CCAP

Article premier : Objet du marché - Dispositions générales

1.1 - Objet du marché - Emplacements

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) concernent les travaux de RESTRUCTURATION DU PLATEAU TECHNIQUE ET DE CREATION DU PÔLE LOGISTIQUE
Lieu(x) d'exécution : Centre Hospitalier ROBERT MORLEVAT – SEMUR EN AUXOIS

Le présent marché négocié est lancé conformément aux dispositions des articles 35 I et 65, 66 du Code des marchés publics.

Le mode de passation est l'appel d'offres ouvert, pour les lots 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, et 14 conformément aux articles 33 et 57 à 59 du Code des marchés publics (décret n° 2004-15 du 7 janvier 2004) et la procédure adaptée pour les lots 15 et 16, en application des articles 27 III et 28 du Code des marchés publics, et de l'article 6.1.2 de la circulaire du 7 janvier 2004 portant manuel d'application du Code des Marchés Publics.

1.10 - Ordres de service

En complément à l'article 2.5 du CCAG Travaux, il est précisé que les Ordres de Service (OS) sont établis par le maître d'œuvre qui les remet pour accord au maître d'ouvrage et à son assistant à la maîtrise d'ouvrage. Les OS sont alors notifiés à l'entrepreneur par le maître d'ouvrage.

Article 2 : Pièces constitutives du marché

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes par ordre de priorité :

A) Pièces particulières :

12. Le sous détail des prix

Il est précisé que la définition complète de l'ouvrage s'articule tant sur les documents écrits que sur les documents graphiques. En conséquence, les documents 3, 4, 5 et 8 sont complémentaires et forment un ensemble. Ainsi, toutes les prestations écrites ou graphiques qui ne seraient pas rappelées devront être comprises dans les travaux et donc dans l'engagement des entreprises.

En particulier, en cas de contradiction à l'intérieur du projet de maîtrise d'œuvre, seul le maître d'œuvre pourra définir l'interprétation retenue des travaux que l'entrepreneur devra réaliser dans le cadre du prix global et forfaitaire du marché et dans son délai.

Article 3 : Prix et mode d'évaluation des ouvrages - Variations dans les prix - Règlement des comptes

3.3 - Contenu des prix - Mode d'évaluation des ouvrages et de règlement des comptes - Travaux en régie

3.3.1 - Caractéristiques des prix pratiqués

Les ouvrages ou prestations faisant l'objet du marché seront réglés par un prix global et forfaitaire.

3.4 - Variation dans les prix

Les répercussions sur les prix du marché des variations des éléments constitutifs du coût des travaux sont réputées réglées par les stipulations ci-après :

3.4.1 - Type de variation des prix

Les prix sont révisibles suivant les modalités fixées au 3.4.3 et 3.4.4 du présent document.

3.4.2 - Mois d'établissement des prix du marché

Les prix du marché sont réputés établis sur la base des conditions économiques du mois de la date de remise des offres : ce mois est appelé « mois zéro ».

3.4.3 - Choix des index de référence

L'index de référence I, choisis en raison de leurs structures pour la révision des prix des travaux faisant l'objet des lots sont les suivants :

| Index | Libelle |
|-------|---|
| BT06 | Ossatures, ouvrages en béton armé |
| BT07 | Ossature et charpentes métalliques |
| BT08 | Plâtre et préfabriqués |
| BT09 | Carrelage et revêtement céramique |
| BT10 | Revêtements en plastique |
| BT18 | Menuiserie bois et quincaillerie intérieure, y compris cloisons |
| BT38 | Piomberie sanitaire (y compris appareils) |
| BT41 | Ventilation et conditionnement d'air |
| BT42 | Menuiserie en acier et serrurerie |
| BT43 | Menuiserie en alliage d'aluminium |
| BT46 | Peinture, tenture, revêtements muraux |
| BT47 | Electricité |
| BT49 | Couverture et bardage en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité |
| BT53 | Etanchéité asphalte-multicouche |

publiés au Moniteur des Travaux Publics.

3.4.4 - Modalités des révisions des prix

Le montant d'un acompte ou du solde, sera révisé en fonction de la date à compter de laquelle l'entreprise peut prétendre à son versement, par application du coefficient défini par la formule :

$$C_n = 0,15 + 0,85 \times I_n / I_0$$

où I_n et I_0 sont les valeurs prises par l'index de référence I respectivement au mois zéro et au mois n, mois d'exécution des travaux.

Pour les lots où plusieurs BT sont applicables, les valeurs I_n et I_0 tiendront compte du pourcentage global retenu pour chaque BT : (ex : 20% x BT41 + 80% x BT10).

3.4.5 - Révisions provisoires

Lorsqu'une révision a été effectuée provisoirement en utilisant un index antérieur à celui qui doit être appliqué, il n'est procédé à aucune révision avant la variation définitive, laquelle intervient sur le premier acompte suivant la parution de l'index correspondant.

Article 4 : Délai d'exécution - Pénalités et primes

4.1 - Délai d'exécution des travaux

4.1.1 - Calendrier prévisionnel d'exécution

Le délai d'exécution de chaque lot s'insère dans ce délai d'ensemble, conformément au calendrier prévisionnel d'exécution qui est joint en annexe de l'Acte d'Engagement.

L'ordre de service adressé au titulaire du lot commençant le premier, l'exécution des travaux est portée à la connaissance des entreprises chargées des autres lots.

Article 8 : Préparation, coordination et exécution des travaux

8.1 - Période de préparation - programme d'exécution des travaux

Il est fixé une période de préparation qui n'est pas comprise dans le délai d'exécution des travaux. Sa durée est de 30 jours à compter de la date fixée par de l'ordre de service qui prescrira de commencer les travaux.

EXTRAITS DU RC

Article 2 : Conditions de la consultation

2.2 - Décomposition de la consultation et nomenclatures

2.2.1 - Décomposition en tranches et lots

Les travaux comportent une tranche unique, décomposés en 5 phases, et sont répartis en 16 lots désignés à l'article 1.2 du Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) établi pour la présente consultation.

Le mode de passation est l'appel d'offres ouvert, pour les lots 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, et 14 conformément aux articles 33 et 57 à 59 du Code des marchés publics (décret n° 2004-15 du 7 janvier 2004) et la procédure adaptée pour les lots 15 et 16, en application des articles 27 III et 28 du Code des marchés publics, et de l'article 6.1.2 de la circulaire du 7 janvier 2004 portant manuel d'application du Code des Marchés Publics.

Le mode de dévolution est l'attribution.

2.8 - Délais d'exécution

Les délais d'exécution des travaux sont fixés à l'article 3 de l'acte d'engagement et ne peuvent en aucun cas être modifiés.

Le calendrier prévisionnel d'exécution visé à l'article 4.1.1 du C.C.A.P. est fourni en annexe de l'Acte d'Engagement.

2.11 - Délai de validité des offres

Le délai de validité des offres est fixé à **180 jours** à compter de la date limite de réception des offres.

EXTRAITS DES REGLEMENTATIONS, CLASSIFICATIONS EET CODES LIES AUX E.R.P.

Notion de public

La notion de public est définie par l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation (CCH)

Classification des ERP

Les ERP sont classés en type(s) en fonction de la nature de leur(s) activité(s). Le paragraphe 1 de l'article suivant GN1 du règlement de sécurité du 25 juin 1980 a défini les types suivants et le paragraphe 2 présente un classement par catégorie en fonction de l'effectif.

Paragraphe 1 (remplacé par arrêté du 7 juillet 1993).

Les établissements sont classés en type, selon la nature de leur exploitation :

a) Etablissements installés dans un bâtiment

- J. Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- L. Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple ;
- M. Magasins de vente, centres commerciaux ;
- N. Restaurants et débits de boissons ;
- O. Hôtels et pensions de famille ;
- P. Salles de danse et salles de jeux ;
- R. Etablissements d'enseignement, colonies de vacances ;
- S. Bibliothèques, centres de documentation ;
- T. Salles d'expositions ;
- U. Etablissements sanitaires ;
- V. Etablissements de culte ;
- W. Administrations, banques, bureaux ;
- X. Etablissements sportifs couverts ;
- Y. Musées ;

b) Etablissements spéciaux :

- CA. Hôtels-restaurants d'altitude ;
- PA. Etablissements de plein air ;
- CTS. Chapiteaux, tentes et structures ;
- SG. Structures gonflables ;
- PS. Parcs de stationnement couverts ;
- REF. Refuges de montagne ;
- EF. Etablissements flottants ;
- GA. Gares.

Paragraphe 2

a) En outre, pour l'application du règlement de sécurité, les établissements recevant du public sont classés en deux groupes :

- le premier groupe comprend les établissements de 1re, 2e, 3e et 4e catégories ;
- le deuxième groupe comprend les établissements de la 5e catégorie.

b) L'effectif des personnes admises est déterminé suivant les dispositions particulières à chaque type d'établissement. Il comprend - d'une part l'effectif des personnes constituant le public ;

- d'autre part l'effectif des autres personnes se trouvant à un titre quelconque dans les locaux accessibles ou non au public et ne disposant pas de dégagements indépendants de ceux mis à la disposition du public.

Toutefois, pour les établissements de 5e catégorie, ce dernier effectif n'intervient pas pour le classement.

CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION

(Partie Réglementaire - Décrets en Conseil d'Etat)

Section 1 : Définition et application des règles de sécurité**Article R123-2**

Pour l'application du présent chapitre, constituent des ERP tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.

Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel.

Article R123-3

(Décret n° 78-1296 du 21 décembre 1978 Journal Officiel du 4 janvier 1979)

Les constructeurs, propriétaires et exploitants des ERP sont tenus, tant au moment de la construction qu'au cours de l'exploitation, de respecter les mesures de prévention et de sauvegarde propres à assurer la sécurité des personnes ; ces mesures sont déterminées compte tenu de la nature de l'exploitation, des dimensions des locaux, du mode de construction et du nombre de personnes pouvant être admises dans l'établissement, y compris les handicapés.

Le règlement de sécurité prévu à l'article R. 123-12 ci-dessous précise, pour chaque catégorie d'établissement, l'effectif au-delà duquel la présence de personnes handicapées circulant en fauteuil roulant nécessite l'adoption de mesures particulières de sécurité.

Article R123-4

Les bâtiments et les locaux où sont installés les établissements recevant du public doivent être construits de manière à permettre l'évacuation rapide et en bon ordre de la totalité des occupants.

Ils doivent avoir une ou plusieurs façades en bordure de voies ou d'espaces libres permettant l'évacuation du public, l'accès et la mise en service des moyens de secours et de lutte contre l'incendie.

Article R123-5

Les matériaux et les éléments de construction employés tant pour les bâtiments et locaux que pour les aménagements intérieurs doivent présenter, en ce qui concerne leur comportement au feu, des qualités de réaction et de résistance appropriées aux risques courus. La qualité de ces matériaux et éléments fait l'objet d'essais et de vérifications en rapport avec l'utilisation à laquelle ces matériaux et éléments sont destinés. Les constructeurs, propriétaires, installateurs et exploitants sont tenus de s'assurer que ces essais et vérifications ont lieu.

Article R123-6

L'aménagement des locaux, la distribution des différentes pièces et éventuellement leur isolement doivent assurer une protection suffisante, compte tenu des risques courus, aussi bien des personnes fréquentant l'établissement que de celles qui occupent des locaux voisins.

Article R123-7

Les sorties et les dégagements intérieurs qui y conduisent doivent être aménagés et réparés de telle façon qu'ils permettent l'évacuation rapide et sûre des personnes. Leur nombre et leur largeur doivent être proportionnés au nombre de personnes appelées à les utiliser. Tout établissement doit disposer de deux sorties au moins.

Article R123-8

L'éclairage de l'établissement lorsqu'il est nécessaire doit être électrique. Un éclairage de sécurité doit être prévu dans tous les cas.

Article R123-10

Les ascenseurs et monte-charge, les installations d'électricité, de gaz, de chauffage et de ventilation, ainsi que les équipements techniques particuliers à certains types d'établissements doivent présenter des garanties de sécurité et de bon fonctionnement.

Article R123-14

(Décret n° 2004-1141 du 27 octobre 2004 art. 1 Journal Officiel du 28 octobre 2004)

Les établissements dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'établissement sont assujettis à des dispositions particulières déterminées dans le règlement de sécurité.

Le maire, après consultation de la commission de sécurité compétente, peut faire procéder à des visites de contrôle dans les conditions fixées aux articles R. 123-45 et R. 123-48 à R. 123-50 afin de vérifier si les règles de sécurité sont respectées.

Lorsque ces établissements disposent de locaux d'hébergement pour le public, ils sont soumis aux dispositions des articles R. 123-22 à R. 123-26 et R. 123-43 à R. 123-52.

Article R123-15

Les établissements relevant de personnes de droit public qui n'ont pas le caractère d'établissements publics à caractère industriel ou commercial sont soumis aux dispositions du présent chapitre et du règlement de sécurité dans les conditions définies au présent article et aux articles R. 123-16 et R. 123-17.

Tous les projets de construction sont soumis à l'avis de la commission de sécurité compétente.

Dans le cas d'utilisation de procédés de construction destinés à être répétés, lorsque les projets de base doivent être acceptés ou agréés par le ministre intéressé, ils doivent être en outre soumis à l'avis de la commission centrale de sécurité. Les projets définitifs particuliers à un établissement déterminés sont alors examinés par la commission de sécurité compétente qui prend acte de l'autorisation préalablement intervenue en ce qui concerne les procédés en question et constate la conformité avec le projet de base.

Article R123-16

Des arrêtés du ministre de l'intérieur et des ministres intéressés établissent la liste des établissements dépendant de personnes de droit public où l'application des dispositions destinées à garantir la sécurité contre les risques d'incendie et de panique est assurée sous la responsabilité de fonctionnaires ou agents spécialement désignés.

Ces arrêtés désignent en même temps et pour chaque type d'établissement les catégories de fonctionnaires ou agents responsables respectivement pendant la période de construction et jusqu'à l'ouverture, et en cours d'exploitation.

Pendant la construction, et indépendamment des responsabilités qui incombent aux promoteurs et constructeurs, le responsable désigné veille, pendant toute la durée d'exécution des travaux, à la bonne exécution des prescriptions de sécurité arrêtées après avis de la commission de sécurité. Lors de la réception des travaux et avec le concours et l'avis des membres de la commission de sécurité, il s'assure que ces prescriptions ont été respectées ; il fait toute proposition utile à l'autorité compétente en ce qui concerne l'ouverture éventuelle de l'établissement.

En cours d'exploitation, le responsable désigné prend ou propose, selon l'étendue de ses compétences administratives, les mesures de sécurité nécessaires et fait visiter l'établissement par la commission de sécurité selon la périodicité prévue par le règlement de sécurité. Les procès-verbaux de visite lui sont remis ; ils sont remis également au chef de service compétent de chaque administration. Il appartient à chacun d'eux de prendre toutes mesures d'urgence et d'en référer à l'autorité compétente. Un exemplaire du procès-verbal est transmis au maire de la commune intéressée.

Le préfet établit, en exécution des arrêtés prévus au premier alinéa du présent article et des instructions complémentaires éventuellement données au chef de service compétent, la liste des fonctionnaires chargés de suivre l'application des dispositions réglementaires.

Article R123-17

Les ministres intéressés et le ministre de l'intérieur fixent, après consultation de la commission centrale, les règles de sécurité et les modalités de contrôle applicables :

- aux locaux qui, étant situés sur le domaine public du chemin de fer, sont rigoureusement indispensables à l'exploitation de celui-ci ;
- aux établissements pénitentiaires ;
- aux établissements militaires désignés par arrêté du ministre de l'intérieur et du ministre des armées.

(Partie Réglementaire - Décrets en Conseil d'Etat)**Section 2 : Classement des établissements****Article R123-18**

Les établissements, répartis en types selon la nature de leur exploitation, sont soumis aux dispositions générales communes et aux dispositions particulières qui leur sont propres.

Article R123-19

Les établissements sont, en outre, quel que soit leur type, classés en catégories, d'après l'effectif du public et du personnel. L'effectif du public est déterminé, suivant le cas, d'après le nombre de places assises, la surface réservée au public, la déclaration contrôlée du chef de l'établissement ou d'après l'ensemble de ces indications.

Les règles de calcul à appliquer sont précisées, suivant la nature de chaque établissement, par le règlement de sécurité.

Pour l'application des règles de sécurité, il y a lieu de majorer l'effectif du public de celui du personnel n'occupant pas des locaux indépendants qui posséderaient leurs propres dégagements.

Les catégories sont les suivantes :

1ère catégorie : au-dessus de 1500 personnes ;

2e catégorie : de 701 à 1500 personnes ;

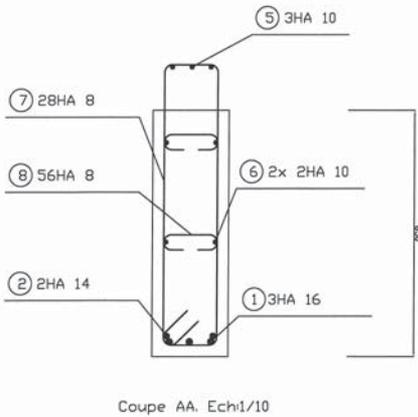
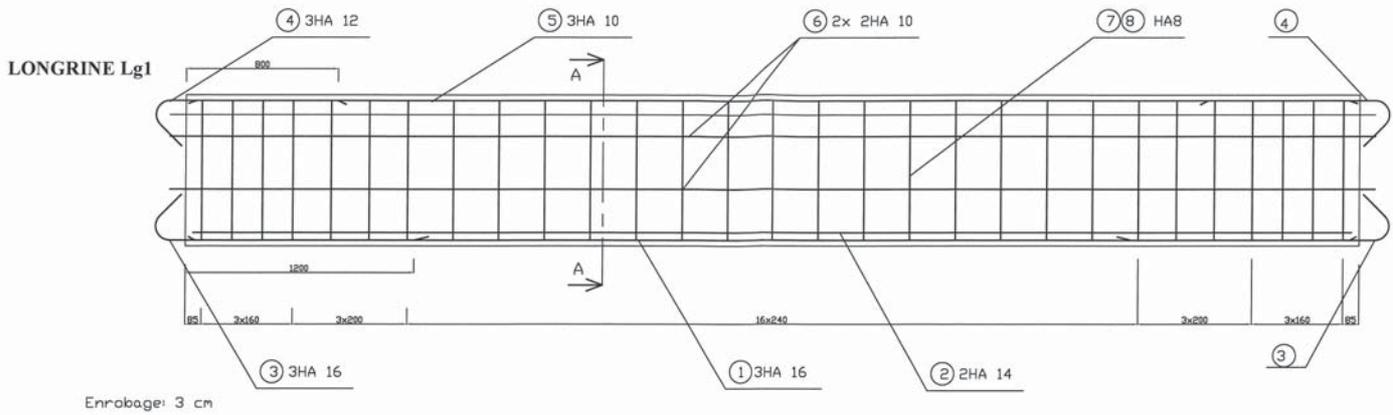
3e catégorie : de 301 à 700 personnes ;

4e catégorie : 300 personnes et au-dessous, à l'exception des établissements compris dans la 5e catégorie ;

5e catégorie : établissements faisant l'objet de l'article R. 123-14 dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

PLAN DE FERRAILLAGE DES LONGRINES

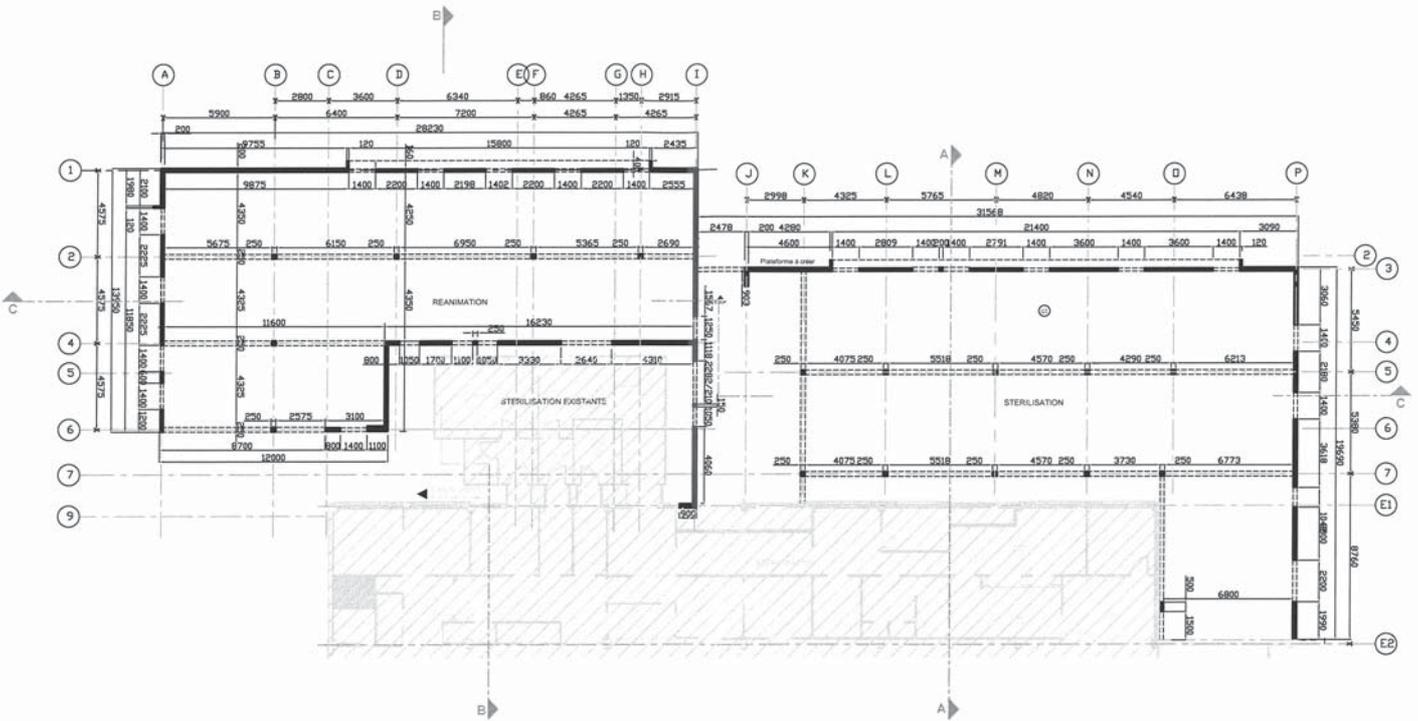
ECHELLE 1/200



| Repère | Nuance | Diamètre | Nombre | Façonnage | L dév(m) | L Totale(m) | Masse (kg/m) | M Totale (kg) |
|----------------|--------|----------|--------|-----------|----------|-------------|---------------------|---------------|
| 1 | HA | 16 | 3 | — | | | 1,580 | |
| 2 | HA | 14 | 2 | — | | | 1,210 | |
| 3 | HA | 16 | 6 | ↙ | | | 1,580 | |
| 4 | HA | 12 | 6 | ↘ | | | 0,888 | |
| 5 | HA | 10 | 3 | — | | | 0,617 | |
| 6 | HA | 10 | 4 | — | | | 0,617 | |
| 7 | HA | 8 | 28 | ⊠ | | | 0,395 | |
| 8 | HA | 8 | 56 | — | | | 0,395 | |
| | | | | | | | Masse Totale = | |
| Volume béton = | | | | | | | Ratio d'armatures = | |

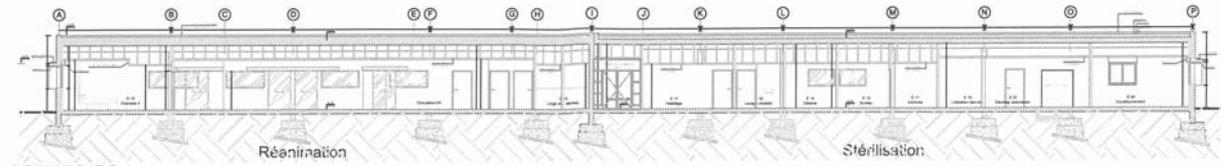
PLAN DE REZ-DE-CHAUSSEE BAS REANIMATION - STERILISATION

ECHELLE 1/200



COUPES AA-BB-CC et FACADES REANIMATION - STERILISATION

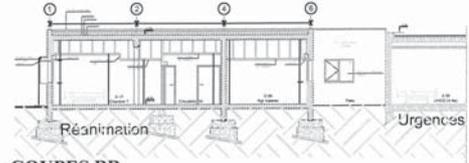
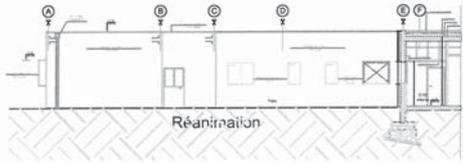
ECHELLE 1/200



COUPES CC

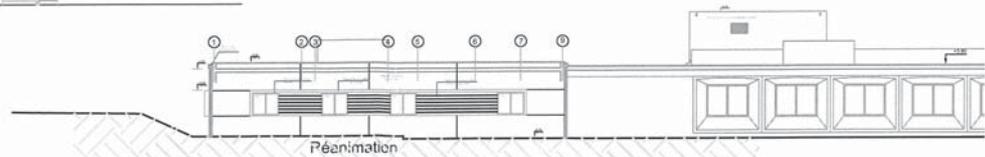


COUPES AA



COUPES BB

FACADE SUD



FACADE OUEST

EXTRAITS DE LA DOCUMENTATION SOPREMA

| | | |
|-------------------|----------------|--|
| ELASTOPHENE 20 AR | Présentation | ELASTOPHENE 20 AR est une feuille d'étanchéité constituée d'une armature en fibres de verre et de bitume élastomère. La face inférieure est recouverte de sable fin. La face supérieure est recouverte de paillettes d'ardoise. |
| | Emploi | ELASTOPHENE 20 AR est utilisé comme deuxième couche autoprotégée. Les emplois sont ceux décrits dans les Avis Techniques et Cahiers de Prescriptions de pose SOPREMA en vigueur. |
| | Mise en oeuvre | ELASTOPHENE 20 AR peut être mis en oeuvre par collage au bitume chaud ou par soudure sur une sous-couche soudable (FLAM) ou sur une couche de bitume de collage (EAC) préalablement refroidie. Se conformer aux prescriptions des Avis Techniques et Cahiers de Prescriptions de Pose en vigueur. |

| | | |
|-------------------|----------------|--|
| SOPRALENE EQUERRE | Présentation | EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE est une chape souple d'étanchéité, coupée en bande, constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère. |
| | Emploi | EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE est utilisée pour réaliser l'équerre de renfort de relevé tel que défini dans les DTU 43, ainsi que dans les Cahiers de Prescriptions de Pose et Avis Techniques en vigueur. |
| | Mise en oeuvre | EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE est mis en oeuvre par soudure. Se reporter aux Cahiers de Prescriptions de Pose et aux Avis Techniques correspondants. |

| | | |
|-----------|---------------------------|---|
| SOPRADERE | Présentation | SOPRADERE est un mélange de base bitumineuse et de solvants volatiles, avec incorporation d'additifs améliorant l'adhésivité. |
| | Emploi | SOPRADERE est un enduit d'imprégnation à froid de supports en béton, métal ou à base de bois, permettant d'assurer la bonne adhérence des matériaux d'étanchéité à base de bitume appliqués à chaud, conformément aux prescriptions des DTU 43. |
| | Mise en oeuvre | SOPRADERE s'applique au rouleau ou à la raclette sur support sec et propre en une couche de 0,25 l/m ² environ. Laisser sécher complètement avant application de l'étanchéité. |
| | Indications particulières | SOPRADERE est un produit inflammable. Conserver à l'écart de toute source d'ignition pendant l'emploi. Ne pas fumer. En local fermé, bien aérer, par ventilation forcée si nécessaire et prévoir une surveillance extérieure. Préalablement à l'utilisation d'une flamme nue, il est obligatoire d'éloigner d'au moins 10 mètres les bidons, qu'ils soient entamés ou non. |



| | | |
|--------------------|----------------|--|
| SOPRALENE FLAM 180 | Présentation | Les produits SOPRALENE FLAM 180 sont des feuilles souples d'étanchéité constituées d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère. Les deux faces de SOPRALENE FLAM 180 sont protégées par un film thermofusible. La sous-face de SOPRALENE FLAM 180 AR et SOPRALENE FLAM 180 ALU est protégée par un film thermofusible alors que les faces supérieures sont respectivement autoprotégées par des paillettes d'ardoise ou par une feuille d'aluminium. |
| | Emploi | SOPRALENE FLAM 180 AR comporte des adjuvants ignifuges et permet le classement au feu T 30/1 pour les cas définis dans les PV d'essais du CSTB. Les produits SOPRALENE FLAM 180 sont essentiellement utilisés ensemble ou en association avec d'autres matériaux soudables. |
| | Mise en oeuvre | SOPRALENE FLAM 180 est mis en oeuvre exclusivement par soudure au chalumeau à propane. Les produits SOPRALENE FLAM 180 ne doivent en aucun cas être collés au bitume chaud. |

| | | |
|------------------|----------------|--|
| SOPRACOLLE 300 N | Présentation | SOPRACOLLE 300 N est une colle à froid, prête à l'emploi, composée d'un liant bitumineux additionné d'agents collants et de solvants, utilisable par temps froid moyennant stockage en ambiance tempérée. |
| | Emploi | SOPRACOLLE 300 N peut être utilisé pour le collage par bandes ou par plots des matériaux suivants : - Pare vapeur en chape bitumineuse, - Isolant mousse plastique alvéolaire (polystyrène, polyuréthane) NB : Les isolants sans cohésion superficielle suffisante (se référer aux Avis Techniques des isolants) ou tous les isolants qui doivent être posés par collage à plein, ne peuvent être collés avec SOPRACOLLE 300 N que sous protection lourde. - Chape bitumineuse à sous-face sablée en première couche sur béton ou en réflexion sur anciens revêtements d'étanchéité ou chape COLPREX 13 sur isolant en polyuréthane. - Petites réparations et notamment pour collage des revêtements bitumineux sur des parties métalliques, en bois ou en polyester. Pour chaque application, se référer aux Cahiers de Prescriptions de Pose et aux Avis Techniques correspondants. |
| | Mise en oeuvre | Les chapes bitumineuses ou les panneaux isolants sont collés par bandes ou par plots de SOPRACOLLE 300 N selon les prescriptions des documents techniques qui précisent le nombre de bandes au m ² ou de plots au m ² . Après application de SOPRACOLLE 300 N , les plaques d'isolants thermiques peuvent être encore positionnées pendant un certain temps permettant ainsi d'éviter au maximum les ponts thermiques. Immédiatement après la mise en oeuvre, l'adhérence est suffisante pour résister à l'action du vent. La force d'adhérence augmente progressivement jusqu'à sa valeur finale. SOPRACOLLE 300 N peut être mis en oeuvre sur supports encore humides ou froids, mais non recouverts de glace, jusqu'à une température de + 10° C moyennant un stockage à ambiance tempérée. Nettoyage des outils : solvants pétroliers, par ex. White Spirit, Xylène. |

| | | |
|----------------|----------------|---|
| MAMMOUTH 40 TV | Présentation | MAMMOUTH 40 TV est une chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre conforme à la norme NF P 84.303 : "Feuille d'étanchéité réalisée par enrobage d'une armature en fibres de verre à l'aide d'un produit bitumineux". |
| | Emploi | Tous les emplois prévus dans les DTU 43, les Avis Techniques et les Cahiers de Prescriptions de Pose. |
| | Mise en oeuvre | MAMMOUTH 40 TV peut être mis en oeuvre par collage à l'EAC, par colle à fn ou par soudure. Se référer aux documents techniques correspondants. |

| | | |
|------------------|----------------|---|
| SOPRACOLLE 300 N | Présentation | SOPRAVOILE 100 est une couche d'indépendance à base de fibres de verre conforme aux exigences des DTU 43. |
| | Emploi | SOPRAVOILE 100 est constitué d'un voile de verre obtenu par répartition régulière de fibres de verre sans direction préférentielle, encollées entre elles pour former une feuille. |
| | Mise en oeuvre | Masse surfacique : 100 q/m ² (- 8 %) Par simple déroulage avant mise en oeuvre du complexe d'étanchéité, conformément aux prescriptions des DTU 43 ou des Avis Techniques des revêtements concernés. |

| | | |
|------------------------|----------------|--|
| ELASTOPHENE FLAM 70-25 | Présentation | ELASTOPHENE FLAM 70-25 est une feuille d'étanchéité constituée d'une armature en composite polyester / verre. Les deux faces sont protégées par un film thermofusible. |
| | Emploi | ELASTOPHENE FLAM 70-25 est utilisé en première ou deuxième couche de tout système d'étanchéité bicouche en bitume élastomère. Les emplois sont ceux décrits dans les Avis Techniques et Cahiers de Prescriptions de pose SOPREMA en vigueur. |
| | Mise en oeuvre | ELASTOPHENE FLAM 70-25 est mis en oeuvre exclusivement par soudure au chalumeau à propane. |

EXTRAIT DU CCTP LOT ETANCHEITE

1.2.2 ETANCHEITE TERRASSE BETON

ISOLANT THERMIQUE

Sur dalle béton armé, fourniture et mise en œuvre d'un pare vapeur et isolant thermique, comprenant :

- 1 couche d'E.I.F.
- chape d'étanchéité type IREX 40 soudé
- panneaux de mousse polyuréthane incompressible, épaisseur 100 mm, type EFIGREEN DUO des Ets EFISOL ou équivalent, en pose libre ou collée suivant préconisations du fabricant.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation, stérilisation"

COMPLEXE D'ETANCHEITE

Etanchéité bitume bicouche de type SOPREMA ou équivalent, comprenant :

En parties courantes :

- 1 écran d'indépendance VERECRAN 100 ou équivalent
- 1 couche de SOPRALENE FLAM 180 pose libre avec bande couvre-joint soudé
- 1 couche de SOPRALENE FLAM 180 avec protection rapportée.

En relevés :

Etanchéité des relevés par complexe auto protégé par feuille aluminium comprenant :

- 1 couche d'imprégnation à froid
 - 1 équière de renfort type SOPRALENE EQUERRE dvt 0.25 mètres.
 - 1 couche d'étanchéité soudée à plein type SOPRALENE FLAM
 - Profilé aluminium anodisé formant solin de protection en tête de relevé, fixé mécaniquement au gros œuvre par vis et chevilles, compris joints mastic silicone de 1^{ère} catégorie titulaire du label SNJF d'étanchéité en partie supérieure.
- Hauteur mini conforme aux prescriptions du DTU 43.1.
Mise en œuvre conformément aux préconisations du fabricant et DTU 43.1.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation et stérilisation".

PROTECTION MEUBLE GRAVILLONS

Fourniture, montage et pose de protection lourde en gravillons roulés 5/15 à 5/25 y compris une couche d'émulsion pour fixation des gravillons dans les zones sensibles au vent. Epaisseur 4 cm minimum suivant D.T.U. 43.1

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation et stérilisation".

CHEMINS TECHNIQUES EN DALLETES

Fourniture et pose de dallettes BA préfabriquées dimensions 0.50x0.50, finition gravillons lavés, reposant sur gravillons de protection ou sur support désolidarisant (suivant avis du bureau de contrôle) compris toutes sujétions d'alignement et posées sans joint, coupes droites ou circulaires. Les dallettes devront respecter le Cahier des Charges des dalles en béton ép. 0.05 ou 0.04. Le classement de ces dallettes devra faire l'objet d'une justification auprès du Bureau de Contrôle.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte et plans techniques pour accès aux équipements sur toiture béton.

EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Entrées d'eau horizontale et/ou verticales (suivant localisation) comprenant :

- Naissance d'évacuation des eaux pluviales en plomb laminé neuf de 2.5 mm d'épaisseur comprenant une platine de 0.40/0.40 et manchon soudé mis en place à l'intérieur du bicouche.
- Galerie garde-graviers.
- Crépine pare-graviers amovible pour nettoyage, en zinc ajouré ou en fils galvanisés.

Les moignons seront droits \square 100 mm et devront dépasser la face intérieure de la dalle support de plus de 0,15 en dessus de la dalle.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation et stérilisation".

TROUPES PLEIN METALLIQUE

Fourniture et pose de jets de volée en tube acier laqué diamètre 40 mm compris platine. Toutes sujétions de mise en œuvre et calfeutrement étanche.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation et stérilisation".

CROCHET DE SECURITE

Fourniture et fixation au gros œuvre de crochets de sécurité acier galvanisé sur platine, pour permettre l'accrochage lors d'intervention ultérieures en toiture compris tous prescriptions du coordonnateur SPS. L'entreprise devra avoir reçu l'approbation du bureau de contrôle sur les systèmes mis en œuvre compris réalisation des essais normalisés.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation et stérilisation".

COUVERTINE ALUMINIUM

En recouvrement des acrotères béton, fourniture et pose de couverture en tôle d'aluminium thermolaqué ép. 15/10ème de mm, comprenant façons de plis, retombées latérales formant goutte d'eau, développé environ 0.40 m, compris toutes fixations fixées au gros œuvre par vis et chevilles, pliages, découpes, éléments d'angles, chutes.

Mise en œuvre suivant préconisations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : sur acrotères des terrasses béton des bâtiments "logistique, réanimation" et stérilisation".

BAVETTE / COUVERTINE DE LIAISON ALUMINIUM

Fourniture et pose de bavette profilée formant couverture en tôle d'aluminium thermolaqué ép. 15/10ème de mm, comprenant façons de plis, retombée en rive formant goutte d'eau, relevé frontal. Ouvrage formant couverture des acrotères existants avec remontée contre l'acrotère contigu créé, développé : environ 0.80 m, compris profilé solin en recouvrement, joints mastic silicone d'étanchéité de 1ère catégorie titulaire du label SNJF, compris toutes fixations fixées au gros œuvre par vis et chevilles, pliages, découpes, éléments d'angles, chutes.

Mise en œuvre suivant préconisations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : à la liaison entre les acrotères des terrasses existantes et les acrotères des extensions

COMPLEMENTS D'ISOLATION SOUS COUVERTINE

Avant la pose des couvertines/bavette de jonction entre existant et extension, fourniture, mise en œuvre d'une isolation thermique laine de verre ou mousse de polyuréthane à bourrer entre les parois béton, suivant préconisations du BET thermique de l'opération. Calfeutrement total du volume entre l'acrotère créé et l'acrotère existant de façon à créer une barrière d'isolation.

Dimension approximative à calfeutrer : 0.10 x 0.20mt (M)

Mode de métré : au linéaire horizontal

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : le long du pont thermique créé entre les acrotères créés des extensions et les acrotères des existants contigus

COUVERTINES ALUMINIUM SUR J.D

En recouvrement de costières béton sur JD, fourniture et pose de couverture en tôle d'aluminium thermolaqué ép 15/10ème de mm, comprenant façons de plis, retombées latérales formant goutte d'eau, développé : environ 0.70 m, compris toutes fixations fixées sur une des costières par vis et chevilles, pliages, découpes, éléments d'angles, chutes.

Mise en œuvre suivant préconisations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : en recouvrement des costières du joint de dilatation entre bât stérilisation et réanimation

PEINTURE POLYURETHANNE

Sur parement béton, peinture polyuréthane, type BERCO SOL des Ets SOFRAMAP ou équivalent, comprenant :

- toutes préparations des supports conformes au DTU 59.3.
- deux couches de peinture bicomposant polyuréthane en phase solvant.

LOCALISATION :

Suivant plans architecte : face supérieure des bandeaux de façades, corniches saillantes des extensions, compris retour vertical en rive.