

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

ACADEMIE DE BORDEAUX

COLLEGE MIXTE

SAINTE-FOY-LA-GRANDE

(Gironde)

- PLANNING FINANCIER -

- Estimation globale ..... 175.000.000.- Frs

- Planning des travaux ..... 25 semaines  
soit 6 mois

Prévisions de dépenses :

1er mois	:	20	Millions
2ème "	:	30	"
3ème "	:	40	"
4ème "	:	40	"
5ème "	:	20	"
6ème "	:	15	"

---

165 Millions

Retenue de garantie  
et divers ..... 10 Millions

---

TOTAL .... 175 Millions

BORDEAUX, le 3 Janvier 1959



MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

---

ACADEMIE DE BORDEAUX

---

COLLEGE MIXTE

---

SAINTE-FOY-LA-GRANDE

---

(Gironde)

-- BORDEREAU DE PRIX DES CONSTRUCTIONS --

---

Dressé par les Architectes soussignés

Pierre MATHIEU

Pierre FARGUE

Gilles AUTIER

BORDEAUX, le 3 Janvier 1959



Maçonnerie de brique creuse de 0,05 d'épais. hourdée au mortier bâtard	M2
Maçonnerie de brique creuse de 0,03 d'épais. hourdée au mortier bâtard	M2
Maçonnerie de brique pleine ordinaire 5/11/22 en 0,22 ou 0,11 d'épais., hourdée au mortier de chaux ... au m <sup>3</sup>	M3
Maçonnerie de brique réfractaire à 28 % d'alumine hourdée au mortier de chaux, moule 5/11/22, en 0,22 ou 0,11 d'épais. ... au m <sup>3</sup>	M3
Fourniture et pose dans les cloisons de 0,10 d'épais. d'isorel feutré de 20 m/m d'épais.	M2
Maçonnerie de moëllons hourdés au mortier de ciment	M3

#### Enduits - dallages -

Enduit dressé au mortier n° 2 de chaux, compris plus-value de faible largeur, arêtes droites et arradées	M2
Enduit dressé au mortier n° 2 de ciment CPA compris plus-values d°	
Enduit dressé au mortier n° 2 bâtard, compris plus-values d°	
Plus-value pour enduit sur plafond	M2
Plus-value pour enduit grillagé, pour fourniture et pose de grillage compris toutes sujétions	M3
Enduit non dressé au mortier n° 2, de ciment CPA compris toutes plus-values	M2
Chape dressée au mortier n° 2 de ciment CPA jusqu'à 0,02 d'épais.	M2
Chape dressée au mortier n° 2 de ciment CPA de 0,025 d'épais. avec joints coulés en asphalte	M2



Plus-value pour incorporation de carborandum dans les chapes (moyenne 6kgs/m<sup>2</sup>) M2

Forme en béton et mortier n° 1 de ciment CPA de 0,10 d'épais. M2

Hérissou en moellons compris cylindrage épais. 0,15 M2

Forme en béton de vermiculite dosé à 4 volumes de vermiculite pour 1 volume de ciment, épais. après tassement 0,05 M2

Sur toiture-terrasse, forme de pente en vermiculite avec protection par chape ciment M2

Incorporation de sika dans enduit ou chape M2

#### Ravalement -

Enduit parfaitement dressé au ciment pierre teinte claire, raclé fin, sur sous-enduit préparatoire au mortier n° 3 de ciment CPA, compris plus-value faible largeur, arêtes droites ou arrondies, joints et enduit sur voussures M2

Enduit lithogranit lavé, à gros-grains, teinte claire sur sous-enduit, compris toutes plus-values d° ci-dessus M2

Enduit lithogranit lavé à grains fins, teinte grise, sur sous-enduit, compris toutes p.v. d° ci-dessus M2

Enduit au mortier n° 2 de ciment CPA compris toutes p.v. d° ci-dessus M2

#### BETON ARME -

Boisage des murs et cloisons sous-sol semelles et longrines au m<sup>2</sup> réel M2

Coffrage de béton armé, compris toutes p. v. au m<sup>2</sup> réel M2

Plus-value pour coffrage raboté M2



Fourniture et pose d'aciers doux tous diamètres confondus	KG
Béton armé dosé à 300 kgs de ciment CPA pour semelles et radiers	M3
Béton armé dosé à 300 kgs de ciment CPA pour linteaux, chainages, poutres de plus de 0,22 sous hourdis	M3
Béton armé dosé à 300 kgs de ciment CPA pour poteaux	M3
Béton armé dosé à 300 kgs de ciment CPA pour voiles	M2
Béton armé dosé à 300 kgs de ciment CPA pour toiture et cheneaux	M3
Béton armé dosé à 300 kgs de ciment CPA pour escaliers	M3
Plancher, composé de poutrelles en b.a. et dalle de compression, en sous face, ossature pin pour clouage du plafond	M2
Plus-value pour chaque 50 kgs de ciment CPA en plus ou en moins du dosage des bétons	M3
Incorporation de sika dans béton	M3



PLATRIERIE

Fourniture et pose de plaques "Placoplâtre" de  
13 m/m à peindre, compris toutes sujétions  
et avec baguettes de calfeutrement en pin  
de 13/40 à 2 rives arrondies

M2



- CHARPENTE -

Charpente en pin maritime des Landes, à entailles simples pour pannes, faitage, arêtiers et sablières	M3
Voligeage pin de 27 m/m	M2
Bandeau pin de 27/80	ML
Imprégnation des bois au produit fongicide et insecticide	M2
Pattes et corbeaux pour ancrage de la charpente	Kgs
Fourniture et pose en plafond de plaques "Héraclite" de 25 m/m d'épais. compris déchets et toutes sujétions	M2
Fourniture et pose en plafond de plaques "Sinorel" compris déchets et toutes sujétions	M2



- COUVERTURE -

Couverture à ressaut, en zinc n° 14, par feuilles de 0,65 largeur, à dilatation libre, avec pattes cuivre, tasseaux et couvre-joints	M2
Faîtage et arêtières, sur tasseau 80/80, en zinc n° 14 compris têtes, talons, c/talons et tous accessoires	M2
Trappes de visite, amovibles, en novoplan de 36 m/m bandeau costière en 41/220, y compris habillage en zinc d°	U
Sorties de ventilation, en zinc avec chapeau chinois et étanchéité de l'embase	U
Garnissage en zinc n° 14 de pied de souche, y compris bande porte solin engravée et solins	ML
Sous couverture, fourniture et pose de fautre 27 S	M2
Chatières en zinc pour fourniture et pose	U
Naissances en plomb laminé de 2 m/m 5	U
Tuyaux de descente en zinc n° 12 de 100 Ø compris colliers à scellement et doubles bagues soudées	ML
Parties basses des descentes sur 2 ml de hauteur fourniture et pose de fonte salubre mince de 94 m/m compris joints et colliers à scellement	ML
Tuyaux de descente intérieurs en fonte de 94 m/m d° ci-dessus y compris raccords, coudes, joints colliers et toutes sujétions	ML



- ÉTANCHEITE -

Complexe multicouche, horizontal et  
vertical pour étanchéité chaufferie et  
cage d'escalier

M2

Complexe d° pour étanchéité toiture terrasse  
y compris relevés solins et toutes sujétions

M2

Complexe d° pour étanchéité des cheneaux y compris  
chape retournée en boudin roulé sur 1 tube de 9 m/m

ML



- MENUISERIE - QUINCAILLERIE -

Menuiseries extérieures en bois exotique pour  
rester apparent, y compris ferrements

Portes vitrées à 4 vantaux et meneau central, compris  
bâti dormant de 3,25 x 2,20

U

à 2 vantaux de 1,50 x 2,20

U

Croisées, 2 vantaux fixes, 2 ouvrants, meneau central  
de 3,25 x 1,35

U

Croisées, 2 vantaux fixes, 2 ouvrants, meneau central  
et traverse d'imposte. Imposte avec 2 parties fixes  
et 2 ouvrants à soufflet  
de 3,25 x 1,85

U

Chassis avec meneaux, parties fixes et ouvrantes  
de 3,25 x 0,55  
de 3,25 x 0,60

Chassis d° sans partie ouvrante  
de 3,25 x 0,55  
de 3,25 x 0,60  
de 2,65 x 0,55  
de 2,41 x 0,55

Menuiseries intérieures

Portes isoplanes compris tous ferrements  
de 0,90 x 2,10  
de 0,80 x 2,10  
de 0,70 x 2,10

U

U

U

Huisseries en sapin du Nord compris ferrements

En cloisons de 0,07 épais.

pour portes de 0,90 x 2,10

U

" 0,80 x 2,10

U

" 0,70 x 2,10

U

En cloisons de 0,10 d'épais.

pour portes de 0,90 x 2,10

U

" 0,80 x 2,10

U

" 0,70 x 2,10

U



Huisserie double en sapin du Nord avec calfeutrement central fixé s/un seul côté dans cloison de 0,41 épais. pour porte de 0,90 x 2,10	U
Huisserie sapin du Nord, sans feuillure dans cloison de 0,14, pour baie libre de 1,30 x 2,10	U
Montants en sapin du Nord de 0,10 x 0,008 x 3,05 avec double nervure pour brique	U
Au droit des portes de classes, côté circulation bâti d'encadrement en sapin du Nord pour rester apparent en 0,07 x 0,18, comprenant 2 montants et 1 traverse assemblés 1,65 x 2,10 avec pattes de fixation	U
Entre ces encadrements, tablette basse formant banc en sapin du Nord 34/160, pour rester apparent, posée sur consoles	ML
Au-dessus de cette tablette, à la partie basse des chassis cimaise porte-manteau en sapin du Nd pour rester apparent, avec 1 tête porte manteau, tous les 0,30	ML
Pour fermeture des gaines, entre croisées, Okoumé de 6 m/m fixé par vis	M2
Chassis d'éclairement des classes, partie haute cloison côté couloir Chassis fixe en sapin du Nd de 0,90 de hauteur 1 petit bois horizontal	ML
Caissons pour volets roulants, sapin du Nord assemblé panneaux amovibles en c/ plaqué Okoumé compris tous ferrements pour fixation	ML
Dans Atelier, armoire en sapin rouge du Nd pour rester apparent, ferrements cuivre	U
Dans cages d'escalier, armoires pour postes d'incendie	U



- FERMETURES -

Volets roulants en sapin du Nord, lames 14/15 m/m  
à rouleau compensateur, manoeuvre par treuil,  
projection une main  
pour baies 3,21 x 1,85

U

Stores vénitiens, lames aluminium orientables  
laquées au four, manoeuvre par cordon

M2



- MENUISERIES METALLIQUES ET FERRONNERIE -

Chassis de sous-sol, parties fixes et parties ouvrantes, compris ferrements 3,25 x 0,50	U
Portes métalliques, compris bâti dormant et ferrements	
à 2 vantaux 1,50 x 2,20	U
à 1 vantaill 0,80 x 1,80	U
Blindage aux 2 faces par tôle de 3 m/m, de la porte du bureau de l'intendant	U
Grille de protection devant chassis et aciations sous-sol 3,21 x 0,50	U
Grilles d° fer forgé	
3,21 x 2,10	U
3,25 x 0,60	U
Main-courante d'escalier en tube de 40 m/m sur cavaliers, compris toutes façons et scellements	ML
Prises d'air de 7 cm,5 Ø posées en allège, grille cuivre extérieure et système de fermeture intérieure	U
Cadres pour tapis brosse	
1,50 x 0,75	U
2,00 x 1,00	U



- PLOMBERIE SANITAIRE -

Fourniture et pose, compris toutes sujétions des appareils suivants :

Lavabo type "Hotelia" 55/44 en porcelaine vitrifiée, à pans coupés avec 1 robinet chromé 1 mascaron, 1 vidage extérieur, 1 siphon et 2 consoles

U

Poste d'eau type Noyon en fonte émaillée avec 1 robinet cuivre de 15 raccord au nez, 1 siphon fonte de 40, bonde à grille

U

Cuvette W.C. type "Doubs" à chasse directe avec réservoir de chasse, abattant matière plastique

U

Cuvette W.C. d° ci-dessus, robinet de chasse "Tage" abattant double en matière plastique

U

Siège à la turque "Bourguignon" avec siphon fonte émaillée et réservoir de chasse

U

Stalle d'urinoir type "Boissière"

U

Réservoir de chasse automatique avec tuyauterie de distribution cuivre chromé pour un groupe de 6 stalles

U

Chasse automatique n° 4822, capacité 160 litres raccordée en amont des collecteurs de chutes

U

Lavabo type "Duo" granit porcelaine, 2 consoles, 2 robinets de puisage, 1 rampe cuivre pour l'alimentation avec robinet d'arrêt, bonde à grille siphon

U

Poste d'incendie type "Dubois" avec tous accessoires

U

Dans bacs à laver, bonde en cuivre chromé avec bouchon caoutchouc et chaînette

U

Au-dessus de ces bacs, robinet mélangeur col de cygne

U



Lavabo type "Hotelia", comme ci-dessus mais  
avec 2 robinets de puisage au lieu d'un

U

Evier à 2 compartiments de 1,00 x 0,50 en grès  
émaillé, avec robinet mélangeur col de cygne

U

Table timbre de 1,40 x 0,60

Evier grès émaillé 60/50/35 avec robinet pour  
trompe aspirante et soufflante

U

Evier grès émaillé 30/30/20 avec robinet type labo

U

Timbre grès émaillé 0,50 x 0,60 x 0,38 avec égouttoir  
et robinet labo

U

Chauffe-eau par accumulation de 300 litres  
au gaz naturel avec groupe de sécurité

U

#### Eau chaude et froide

Tubes en fer galvanisé, compris tous raccords et colliers

ML

en 50/60

ML

40/49

ML

33/42

ML

26/34

ML

20/27

Tubes cuivre rouge, compris tous raccords et colliers

ML

en 30,8/34

ML

26,8/30

ML

16/18

ML

14/16

ML

12/14

ML

10/12

KG

Fourniture de tube cuivre

Pose de tuyau de plomb, compris mandrinage, coupe,  
coudes et colliers

ML

30/3

ML

40/4

U

Soudures sur plomb de 30

U

" " de 40



Bouchons de dégorgement en cuivre de 35	U
Façon de pipes en plomb pour le W.C.	U
Fourniture de plomb pour tuyaux et plomb laminé	KG
Vannes d'arrêt de 50/60	U
40/49	U
33/42	U
26/34	U
20/27	U
Pour le gaz, tubes acier noir assemblé par soudures, compris toutes façons et colliers	ML
40/49	ML
33/42	ML
26/34	ML
20/27	ML
Raccordement aux appareils par tubes cuivre avec joints brasés, compris toutes façons et colliers	ML
16/18	ML
14/16	ML
12/14	
Robinet d'arrêt 40/49	U
33/42	U
26/34	U
20/27	U
16/18	U
14/16	U
Robinet porte-caoutchouc à olive	U
Fourniture de tube cuivre	KG
Tuyaux en fonte salubre mince avec joints au mortier de ciment, compris toutes pièces de raccord, coudes culottes tés et tampons hermétiques, posés sur collier à scellement fer galvanisé. Pour chutes et vidanges	
en 108 ø	
94	
81	
67	
54	



- CARRELAGE - SOL ASPHALTE ET REVETEMENTS -

Fourniture et pose de mosaïque grès cérame 20/20 m/m épaisseur 3m/m <sup>5</sup> , catégories 1 et 2 posée en tapis avec points en semis, en revêtement de sol et en parties verticales entre plinthe et sol des estrades	M2
Carreaux en grès cérame, anti-dérapants, sur marches et paliers de repos	M2
Carreaux grès cérame 10/10 en revêtement vertical des c/marches	M2
Plinthes en grès cérame de 0,10 de hauteur à bord chanfreiné	
a) à gorge	ML
b) droite	ML
c) rampante	ML
Chape en asphalte teinté, épais. 15 m/m compris joints de dilatation et forme en béton de chaux	M2
Revêtement en carreaux de faïence blancs 15/15 bords droits ou arrondis	M2
Revêtement en mosaïque grès cérame blanche	M2
Revêtement en grès émaillé 2/2 cm	M2



- PEINTURE - VITRERIE -

Sur bois apparent et volets roulants, impression au vernis coupé et 2 couches vernis qualité extérieur, compris tous travaux préparatoires	M2
Sur bois impression et 2 couches huile y compris tous travaux préparatoires et plus-value pour couleurs fines	M2
Sur parties métalliques, 1 couche minium de plomb et 2 couches huile compris travaux préparatoires et p.v. couleurs fines	M2
Sur tuyauteries dans gaines, brossage et 1 couche minium de plomb	M2
Sur plafonds badigeon colle 2 couches teintée ou non	M2
Sur baguettes de calfeutrement, en plafonds, impression et 2 couches huile y compris travaux préparatoires	ML
Sur murs, peinture à l'émulsion glycérophthalique à 3 couches après brossage, compris plus-value pour couleurs fines	M2

VITRERIE -

Verre sécurisé posé sur chassis bois à parcloles compris c/masticage	M2
Glace sécurisée posée sur chassis bois à parcloles compris c/masticage	M2
Verre posé sur chassis bois à parcloles compris c/masticage	
a) verre double	M2
b) verre ½ double	M2
Verre armé posé sur chassis métallique compris c/masticage	M2
Fourniture et pose dans parties fixes de chassis, d'hélicofides de 15 cm de diam. en matière plastique à fonctionnement naturel fixés dans le verre	U



- ELECTRICITE -

Tableau général Force et Lumière

Fourniture et pose de tube acier émaillé y compris  
toutes façons et fournitures

de 9 m/m de  $\phi$

11

ML

13

ML

16

ML

21

ML

29

ML

36

ML

48

ML

Embouts en matière moulée pour T.A.

de 9 m/m  $\phi$

11

U

13

U

16

U

21

U

29

U

36

U

48

U

Fourniture et pose de boîte fonte, 3 entrées avec  
presse étoupe et bornes de raccordement pour tube

de 9 m/m  $\phi$

11

U

13

U

16

U

21

U

U

Fourniture et pose

fil cuivre 750 T H 12/10

1,18  $\phi$

ML

1,6

ML

2

ML

câble P.F.G. 4 x 20/10

3 x 12/10

2 x 12/10

2 x 5/5

3 x 5/5

4 x 5/5



Fourniture et pose y compris trous, scellements  
et raccords

Interrupteurs étanches bakélite 5.A. entrée  
par presse étoupe

U

D° 10 A.

U

Va-et-vient bakélite 5.A. entrée par presse étoupe

U

Bouton télérupteur bakélite

U

Prise de courant 24 V. avec transfo

U

Prise de courant 5.A. bipolaire

U

Prise de courant étanche 5 A.

U

Prise de courant 10 A

U

Prise de courant avec mise à la terre

a) 15 A

U

b) 25/30 A puissance 1 kw

U

Douilles, pas de Paris D.B.

U

Hublots étanches, entrée par presse étoupe

U

Diffuseurs boule de 30 cm monture chromée

U

Lampes 40 watts

U

60

U

75

U

100

U

Eclairage de secours

Bloc de sécurité à rechargement et déclenchement  
automatique, relais hublot et lampe de signalisation

U

Bloc avec voyant au-dessus des postes d'incendie

U

Bloc au-dessus des portes de sortie et jalonnant les  
couloirs, avec voyant vert

U

Pour courant force

Redresseur du type coffret mobile pour classes  
scientifiques

U



Coffrets de distribution en tôle planée de 12/10  
compris fixation

U

Prise de terre, circuit complet y compris forage et  
barrette de sectionnement

U

Tableau de commande modèle A comprenant :

- 1 disjoncteur multipolaire pour l'alimentation générale, puissance normale 6 KVA
- 1 disjoncteur multipolaire pour l'alimentation des P.C. bipolaires 120/127 puissance normale 4 KVA
- 1 disjoncteur multipolaire pour le redresseur, puissance normale 2 KVA
- 1 disjoncteur multipolaire pour la prise de courant polyphasée de la table du Professeur, puissance normale 4 K.V.A. (ce disjoncteur n'existe que dans le cas où l'établissement est alimenté par courant polyphasé).
- deux dispositifs de raccordement d'un redresseur mobile (défini précédemment)
- éventuellement et seulement dans le cas d'alimentation générale en 200/350 V, un transformateur abaisseur à enroulements primaire et secondaire séparés 380/200 - 127 volts puissance 6 KVA
- une borne de terre

U

Tableau de commande B

Ce tableau ne diffère du précédent que par :

- le calibre du disjoncteur général prévu 10 KVA
- le calibre du disjoncteur des P.C. bipolaires prévu pour 6 KVA
- la puissance du transformateur éventuel 380/200 V-127 prévu pour 10 KVA

L'adjonction de 2 interrupteurs bipolaires 64 A commandant les prises de courant alternatif des tables d'élèves et de 2 interrupteurs bipolaires 64 A commandant les lignes de prises de courant à tension variable des élèves.



### Tableau C

Ce tableau ne diffère du tableau modèle A que par l'adjonction sur le tableau même des prix de courant (et de leur coupe-circuit automatique de protection) ci-après

1 P.C.	2 x 10 A	)	courant alternatif 120-127
1 P.C.	2 x 5 A		

1 P.C.	2 x 20 A	)	courant à tension variable
1 P.C.	2 x 10 A		
1 P.C.	2 x 5 A		

Eventuellement

1 P.C.	3 x 10 A	courant polyphasé
--------	----------	-------------------

### Tableau de commande modèle D

- Les 3 interrupteurs des appliques
- 2 prises de courant 2 x 5 A et leur coupe-circuit automatique de protection

### Tableau de commande E

Ce tableau comporte :

- 1 disjoncteur multipolaire pour l'alimentation générale puissance normale 10 KVA
- Eventuellement et seulement dans le cas d'alimentation générale en courant 220/380 v un transformateur abaisseur à enroulements primaire et secondaire séparés 380/220 - 127 v puissance 10 KVA
- Deux interrupteurs bipolaires 25 A commandant les prises de courant alternatif des tables d'élèves

### Tableau de prises modèle G et G'

Le modèle G comportera :

1 P.C.	2 x 10 A	120/127 V
--------	----------	-----------

1 P.C.	2 x 5 A	120/127 V
--------	---------	-----------

1 P.C.	2 x 20 A	courant redressé ou tension variable
--------	----------	--------------------------------------

Eventuellement 1 P.C. 3 x 10 A (ou 4 x 10 A) courant polyphasé

1 borne de terre

### Tableau modèle H

Il supportera 1 P.C. 2 x 5 A 120/127 V

1 P.C. 2 x 10 A courant redressé ou tension variable



Ces prises de courant seront du type bipolaire plus terre et seront protégées individuellement par coupe-circuit automatique

U

### Tableau modèle I

Coffret pour projections cinématographiques épiscopiques ou diascopiques

- de construction métallique semblable aux précédents coffrets du type encastré et non encastré recevra l'appareillage suivant :

1 interrupteur va-et-vient (tableau central tableau cinématographique) commandant l'allumage du tableau ou de la table du professeur

1 P.C. alternatif 10 A monophasé 127 ou 220 V suivant la demande

Protection automatique magneto-thermique de la P.C. U

### Tableau modèle K

prise de courant

1 P.C. 2 x 5A 120/127 volts + terre avec son coupe-circuit automatique

U

Atelier de Physique :

4 raccordements de machine-outils constitués par des disjoncteurs avec déclancheurs magnéto-thermiques et liaisons entre ces disjoncteurs et les moteurs des machines-outils ci-après

combinée puissance normale 1,5 CV

tour " 1,5 CV

perceuse " 0,5 CV

meule " 0,25 CV

1 prise de courant 2 x 10 A

U

U

U

U

Pour ventilation, fourniture et pose compris branchement, d'hélicoïdes électriques de 20 cm fonctionnant sur courant monophasé 110 V, fixés sur plexiglass dans parties fixes des impostes

U



- CHAUFFAGE CENTRAL -

Chaudières acier, montées sur socle en briques réfractaires, de 500.000 cal.heure, fonctionnant au fuel léger, équipées de brûleurs à marche automatique, avec protection d'allumage par cellule photo-électrique

U

Citernes, compris canalisations de remplissage et évent, fourniture et mise en place contenance

U

Nourrice de reprise d'une contenance de 500 litres compris toutes canalisations et vannes

U

Pompes d'accélération à passage direct, fabrication EMERJY, avec leurs moteurs

U

Echangeur

Vase d'expansion en tôle forte noire, sur supports en fer profilé, tuyauterie de sécurité et de trop-plein

U

Radiateurs en fonte marque IDEAL type 4/61 sur consoles développant une surface de chauffe de

M2

Robinetts de radiateurs Wesper à double pointeau à vis micrométrique

U

Coudes union en bronze en trois pièces

U

Tuyauterie en acier sans soudure, tarif IO, soudée par rapprochement, y compris toutes façons, tous colliers, raccords et soudures

en 100 x 108  $\phi$

ML

64 x 70

ML

76 x 825

ML

50 x 60

ML

40 x 49

ML

33 x 42

ML

26 x 34

ML

20 x 27

ML

15 x 21

ML



Calorifuge en liège avec enveloppe toile silicatée  
et manchettes d'arrêt en zinc

Epaisseur de l'isolation terminée 30 m/m

Réservoir de production d'eau chaude à 60 °  
capacité 500 litres

Accélérateur pour circulation d'eau chaude