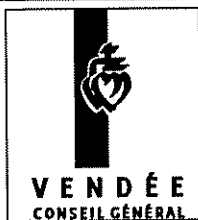


MAITRE D'OUVRAGE & MAITRISE D'OEUVRE:



DEPARTEMENT DE LA VENDEE
SMD - Service Maritime - 39 Ter, Rue de la Bauduère
BP 50388 - 85108 LES SABLES D'OLONNE

ASSISTANCE MAITRISE D'OEUVRE:



BCEOM SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'INGÉNIERIE
Département Génie Civil et Infrastructures
78, Allée John Napier - CS 89017 Tél. : 04 67 99 22 00
34965 MONTPELLIER CEDEX 2 Fax : 04 67 65 03 18

PORT DES SABLES D'OLONNE

TRAVAUX DE GENIE CIVIL POUR ELEVATEUR A BATEAUX DE 500 TONNES

GROUPEMENT D'ENTREPRISES :



BALINEAU S.A.
18, Avenue Gustave Eiffel
33608 PESSAC CEDEX
Tél : 05 57 89 16 78
Fax : 05 56 07 34 78



STRAPO
Z.I. Les Plesses - 5, Rue Le Corbusier
LE CHATEAU D'OLONNE - B.P. 11850
85118 LES SABLES D'OLONNE Cedex
Tél : 02 51 21 49 53
Fax : 02 51 22 07 98

SOUS-TRAITANT:

STATION DE TRAITEMENT

VERIFICATION DALLE EN BETON DE PROTECTION DES OUVRAGES POLYESTER

IND.	DATE	DESS.	VERIF.	MODIFICATIONS
-	23/6/06	J.L.	J. L.	Edition d'origine
R	06/06/07	J.C.	-	Recolement

RECOLEMENT

Edition document:



18, avenue Gustave Eiffel
33608 PESSAC CEDEX
Tél : 05 57 89 16 78
Fax : 05 56 07 34 78

AFFAIRE

25186

N° DOCUMENT

N7-02^R

DALLE DE PROTECTION DES OUVRAGES POLYESTER

I/ GENERALITES

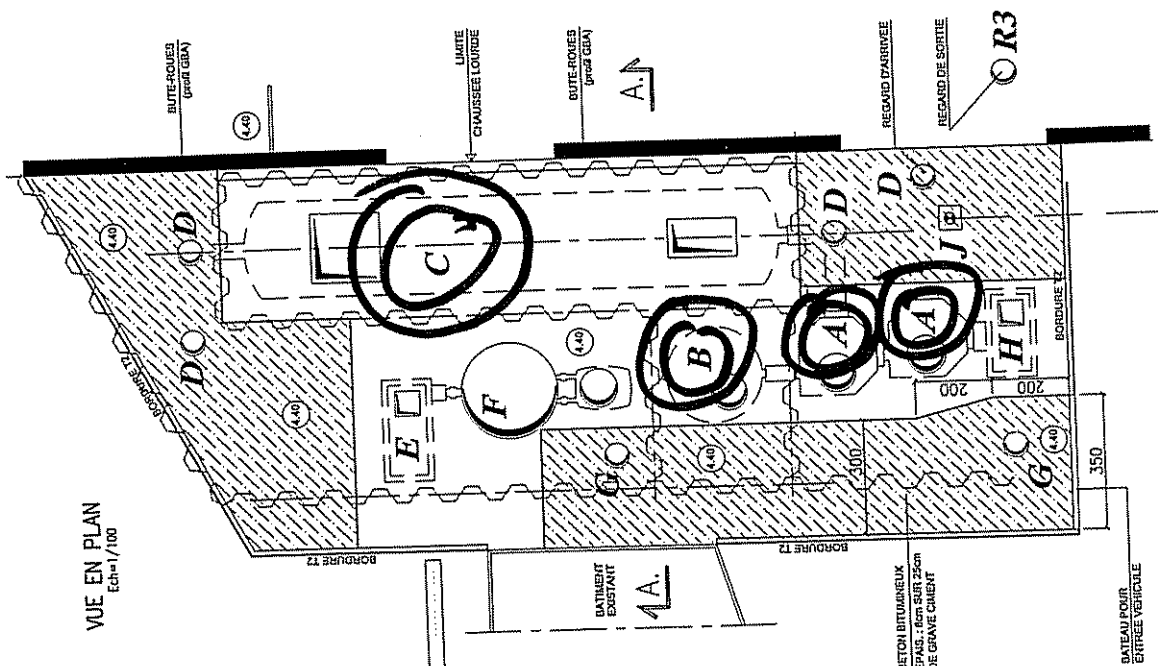
Cette note a pour but de vérifier la dalle en béton au dessus des ouvrages en polyester de la station de traitement

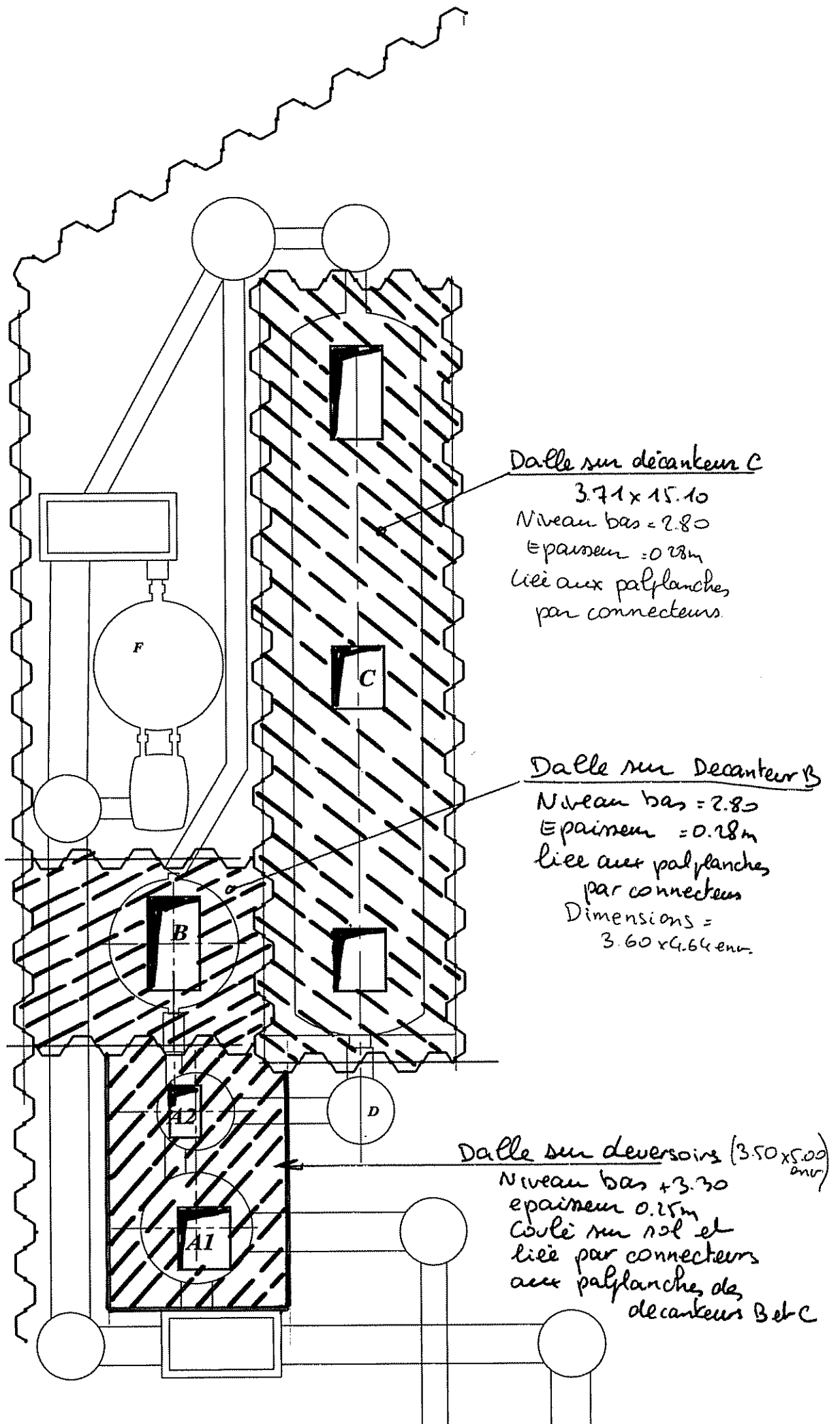
En effet, selon le constructeur de ces ouvrages, la charge verticale au dessus de ces ouvrages ne doit pas dépasser l'équivalent de 0.50m de remblai compacté.

Or la conversion des ouvrages polyester dépasse cette valeur.

Ces ouvrages concernés sont :

- le decanteur horizontal ("C" - plan P7.01A)
- le decanteur vertical ("B" - ")
- les deux deversoirs ("A" - ")





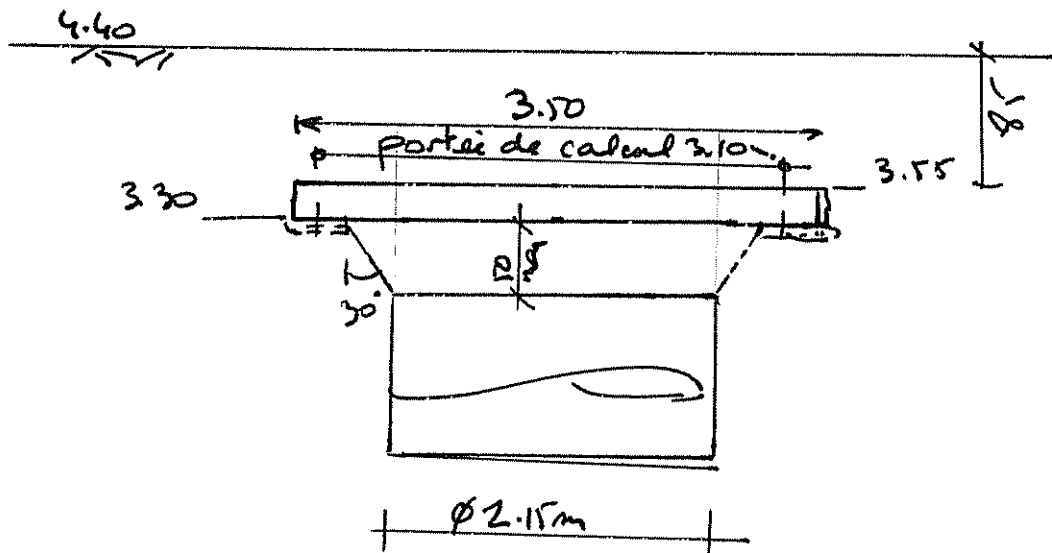
II Dalle sur deversois A

Il n'est pas possible d'accrocher cette dalle sur les palplanches (sauf partiellement)

Par contre la dalle permet de reporter les charges du remblai au delà de la surface des deversois.

On notera d'ailleurs que l'importance des cheminées réduit significativement la charge sur ces ouvrages.

La vérification sera faite sur la base du deversois A1 de 2.15m de diamètre, et nous disposerons une dalle de 3.50m



$$\begin{aligned}
 \text{Charge de calcul} &= \text{Dalle} = 0.25 \times 2.5 = 0.625 \text{ t/m}^2 \\
 &\text{Remblai} = 0.85 \times 2.0 = 1.700 \text{ t/m}^2 \\
 &\text{Surcharge (non motrice)} = 0.500 \text{ t/m}^2 \\
 &\quad \quad \quad \underline{\quad \quad \quad} \\
 &\quad \quad \quad 2.825 \text{ t/m}^2
 \end{aligned}$$

$$M = 2.825 \times \frac{3.10^2}{8} = 3.39 \text{ t/m}$$

$$P_{\text{appui}} = 1.35 \times (0.625 + 1.700) + 1.50 \times 0.50 = 3.89 \text{ t/m}$$

$$V_{\text{m}} = 3.89 \times \frac{3.10}{2} = 6.03 \text{ t}$$

Dalle de 0.25m d'épaisseur
Enrobais 5cm

$$z = \frac{7}{8} (2.5 - 0.08) = 0.168 \text{ m}$$

$$A \geq \frac{3.39}{0.168 \times 2000 \text{ kg/cm}^2} = 10.08 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$w = \frac{6030}{100 \times 19.2} = 3.14 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{OK. } f_{\text{a}} = 1000 \text{ kg/cm}^2$$

Ferraillage dans les 2 sens = HA16 e = 20cm

III DALLE SUR DECANTEUR C

5

Niveau maximum du remblai = $2.48 + 0.50 = 2.98$ NGF que l'on limitera à $+2.80$ NGF, afin que les dalles des decanteurs B et C soient au même niveau.

A noter que, après examen du plan P7.01, le remblai sur l'ouvrage ne peut pas être monté à $+3.50$ NGF selon les indications de la page 7, avant de terrasser la fouille du decanteur B.

Le phasage doit être légèrement adapté après le blocage de la cuve.

- Remblai à la cote $+2.80$ NGF.

- Remise en place des 3 berrons provisoires.

et après réalisation du decanteur B remblayé à $+2.80$ NGF et des réseaux.

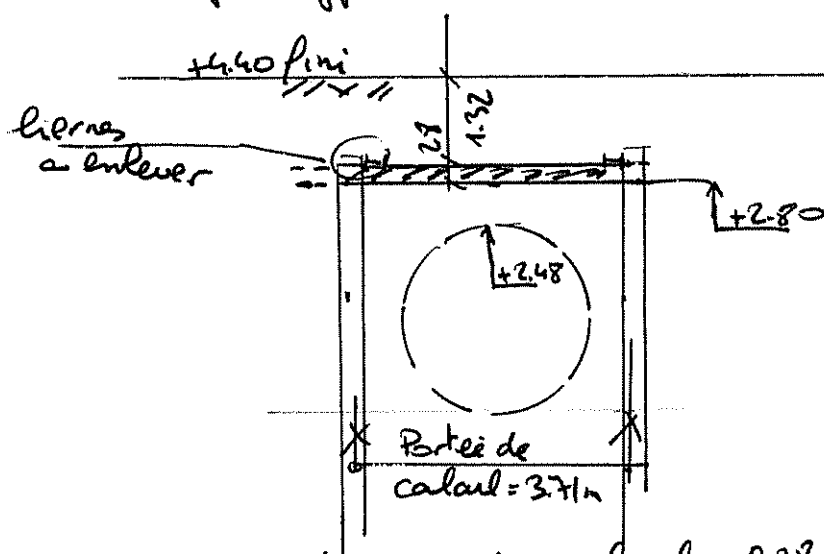
- suppression liernes et berrons

- réalisation de la dalle à $+2.80$ NGF

- finitions.

La dalle sera accrochée sur les palplanches par connecteurs.

Coupe type.



$$\begin{aligned} \text{Charge de calcul} &= 0.27 \times 2.5 = 0.700 \\ &1.32 \times 2.0 = 2.640 \quad g = 3.34 \text{ t/m}^2 \\ q &= (\text{legere surcharge}) \quad q = 0.50 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g + q &= 3.84 \text{ t/m}^2 \\ 1.35g + 1.10q &= 5.26 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

$$M_{max} = 384 \times \frac{3.71^2}{8} = 6.61 \text{ Tm}$$

$$V_u = 5.26 \times \frac{3.71}{2} = 9.76 \text{ T/ml}$$

Ferraillage $h_t = 0.28 \text{ m}$

$$z = \frac{7}{8} \cdot 22^2 = 19.4 \text{ cm}$$

$$A \geq \frac{6.61}{0.194 \times 2.0} = 17.03 \text{ cm}^2/\text{ml} \quad \begin{cases} \sigma_b = 81 \text{ kg/cm}^2 \\ \sigma_c = 2000 \text{ kg/cm}^2 \end{cases}$$

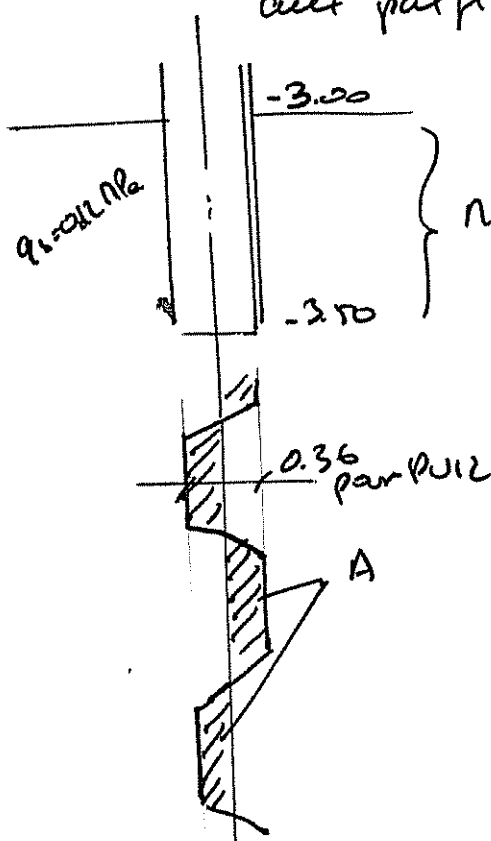
A = HA20 $e = 18 \text{ cm}$

Repartition HA12 $e = 22 \text{ cm}$

Cisaillement $\tau_u = \frac{9.760}{100 \times 23} = 4.24 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$ pas d'armatures transversales.

* Verification de la portance des palplanches.

La charge lineaire de 9.76 T/ml (EW) est transmise aux palplanches dont il faut verifier la portance.



Nicast d'acier altere

pl = 3 NPa

(d'note N6.04. hypotheses determinees apres campagne de sondage complementaire d'note N6.02)

$$Q_{pu} = 50\% \times 300 \text{ kg/m}^2 \times \begin{matrix} 0.18 \text{ m} \\ (b) \end{matrix} \times \begin{matrix} 2.6 \\ (k_p) \end{matrix} = 70.2 \text{ T/ml}$$

$$Q_{su} = 2 \times \begin{matrix} 1.32 \text{ m} \\ (l_{dev.}) \end{matrix} \times 0.50 \times 12 \text{ kg/m}^2 = 15.84 \text{ T/ml}$$

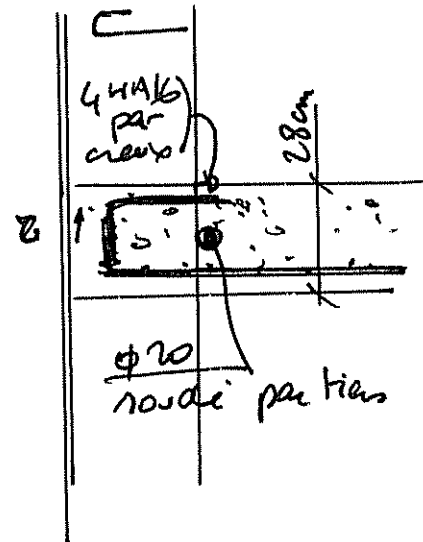
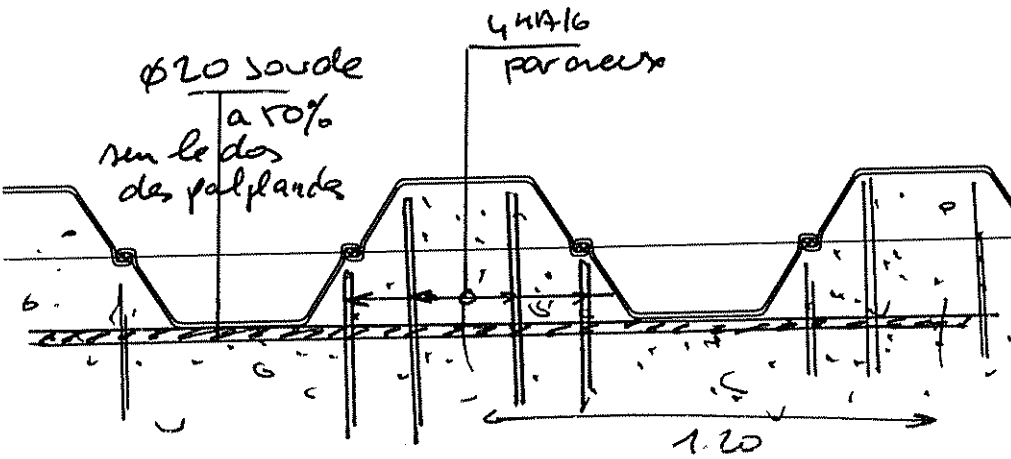
$$Q_u = 70.2 + 15.84 = 86.04 \text{ T}$$

$$Q_{max \text{ admissible}} = \frac{86.04}{1.40} = 61.54 \text{ T/ml} \gg 9.76 \text{ T/ml}$$

On verifie bien que la portance des palplanches est bien satisfaisante.

VERIFICATION LIAISON BETON/PALPLANCHES

7



Cette liaison est réalisée par adhérence

Contrainte d'adhérence limite : $0.6 \psi^2 f_{tj}$
(surface lisse)

$$\tau_{su} = 0.6 \times 10 \times 2.10 = 1.26 \text{ MPa}$$

Effort possible par adhérence béton palplanche
sur ml de rideau

longueur ↑
développée palplanches

$$V_u = 1.32 \text{ ml} \times 0.28 \text{ ml} \times 1.26 = 0.466 \text{ MN/ml}$$

$$\text{soit } 46.6 \text{ T/ml} > 9.76 \text{ T/ml}$$

Quoique juste, ce calcul peut être considéré optimiste car l'état de la surface des palplanches peut être douteux. Pour éliminer ce risque, nous souderons un $\phi 20$ par moitié sur le dos des palplanches.

• Pour 1 ml de rideau, cet acier peut transmettre

$$\frac{2 \times 3.14}{1.20} \times \frac{2350}{1.15} = 10694 \text{ kg} > 9.76 \text{ T/ml}$$

• Soudure Pour 1 ml = $\frac{2 \tau_{su}}{1.20} \times 50\% \times 1 \text{ T/ml} \approx 11 \text{ T/ml}$
cordon de 6 mm ↑

Cette vérification est satisfaisante (à titre de liaison supplémentaire)

• Aciers à loger dans le creux des palplanches

$$A \geq \frac{1.20 \times 9.760}{2000 \text{ kg/m}^2} = 5.86 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{nous disposons 4 HA16 dans chaque creux (8 cm}^2\text{) OK}$$

IV DALLE SUR DECANTEUR B

8

Dimensions entrées des rideaux
de palanques = 4.64×3.60 .

Nous reconstruirons les dispositions et sections
prévues sur le decanteur C (où la portée de calcul
est de 3.71m , sans effet de dalle)

