

# **EPREUVE E2**

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

### **Sous épreuve B2 – U22**

#### **ORGANISATION DES TRAVAUX**

A l'issue de l'épreuve, seuls les documents DR1, DR2 et DR3 sont à rendre. L'ensemble des DR sera inséré dans une copie d'examen complétée et correctement anonymée.

**DUREE : 2 HEURES**

**COEFFICIENT : 2**

SESSION	CODE EPREUVE
2002	0206 CBG T B

# **EPREUVE E2**

**Sous épreuve B2 – U22**

## **SOMMAIRE**

PAGE DE GARDE

SOMMAIRE

PRESENTATION DU PROJET

Plan de masse et description sommaire  
Façade Sud et coupe longitudinale

ETUDE N° 1 : INSTALLATION DE CHANTIER

Choix de matériel (grue et cantonnement)  
Formalités administratives  
Implantation sur plan d'installation de chantier

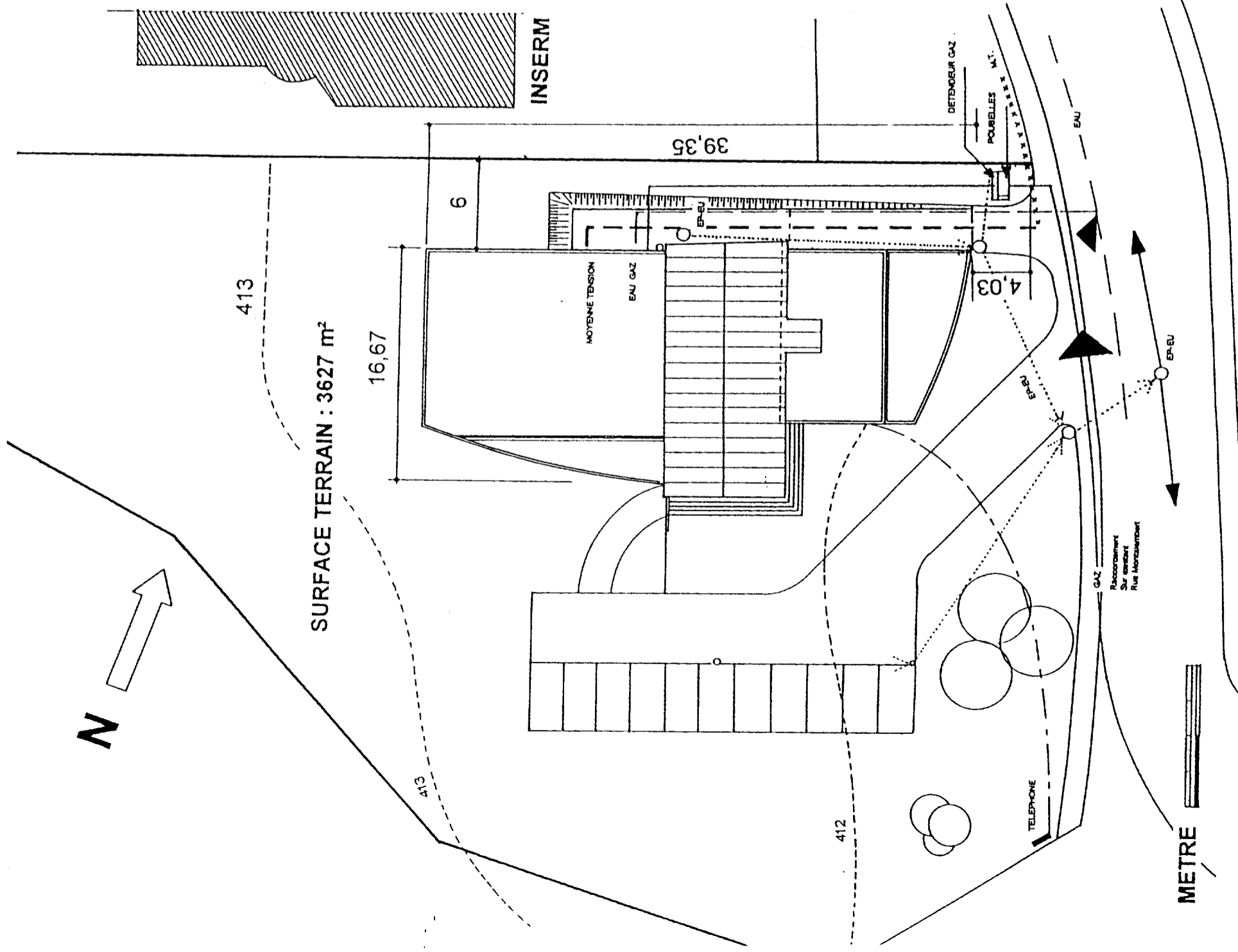
ETUDE N° 2 : ETUDE DE PREFABRICATION

Dessin d'un arrêt de bétonnage  
Calepinage de prédalles sur un banc de préfabrication  
Détermination des dimensions du banc de prédalles

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2002	0206 CBG T B	1 / 14

# PRESENTATION DU PROJET

## PLAN DE MASSE



## CENTRE DE RECHERCHE

### 1 NATURE DE LA CONSTRUCTION

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

### 2 MODE CONSTRUCTIF DE L'OUVRAGE

#### Infrastructure :

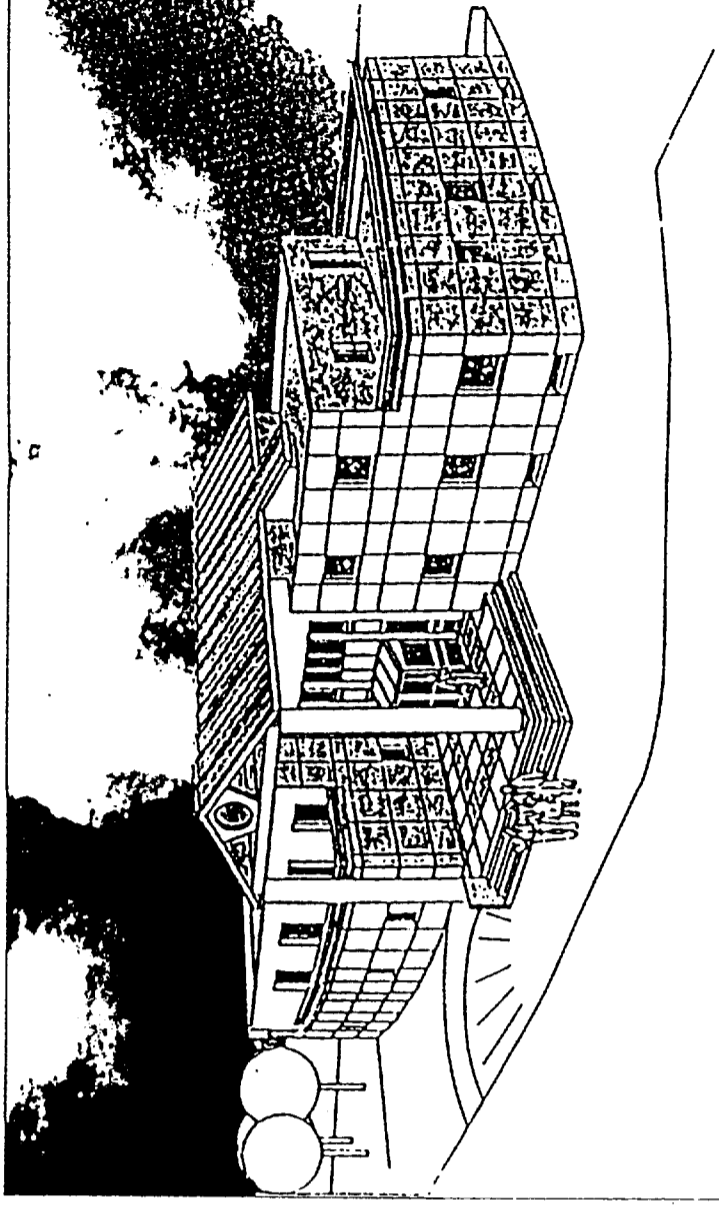
- Fondations par pieux, longrines et semelles filantes
- Murs d'infrastructure en béton armé pour tous les murs du sous sol et les murs de refend.

#### Superstructure :

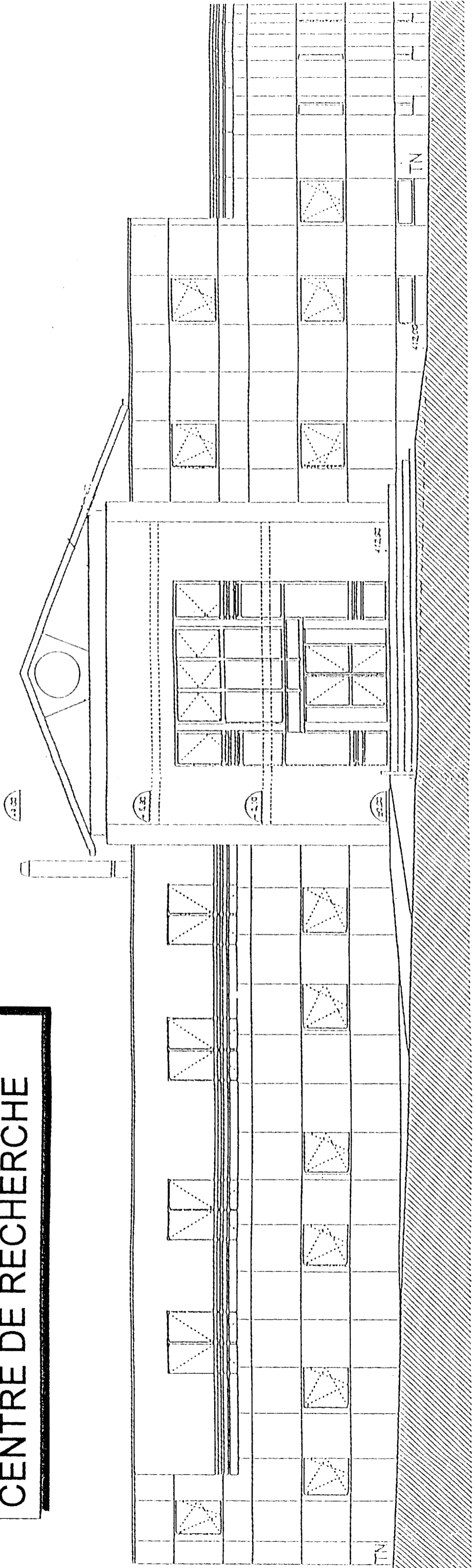
- Murs périmétriques et de refend en voile béton armé, épaisseur 18 cm cotée sur les plans.

#### Structure horizontale :

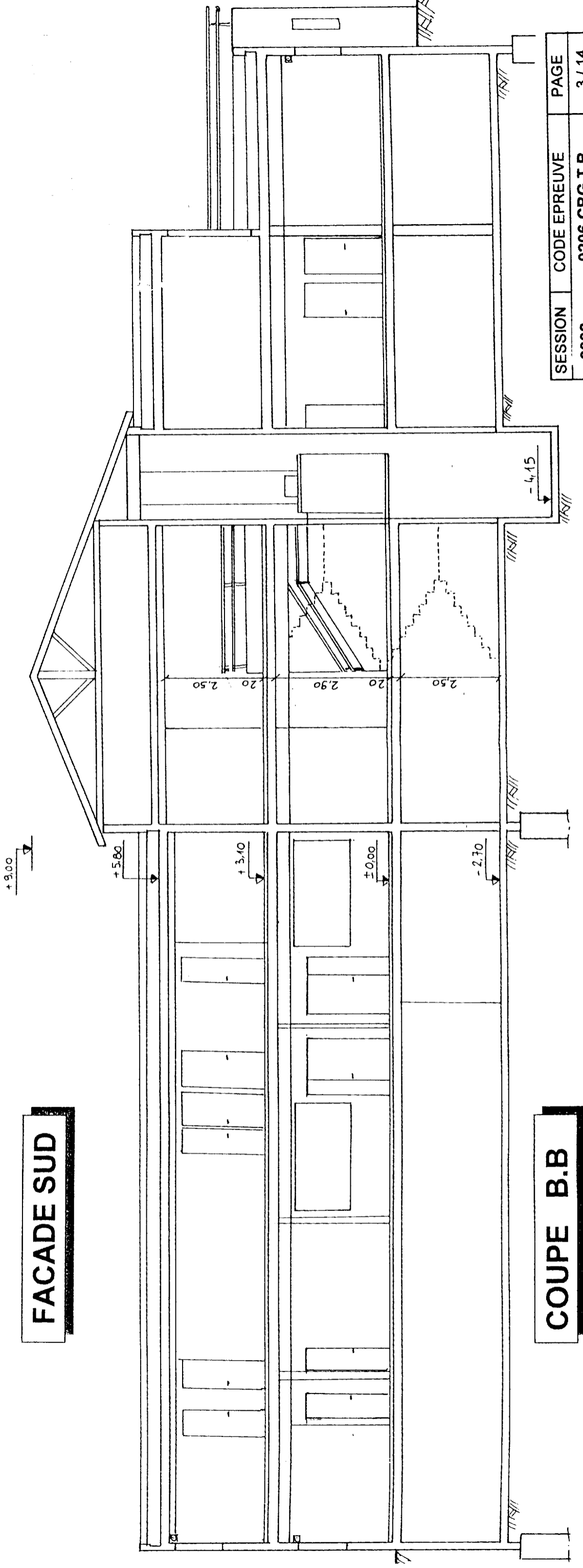
- Dallage sur hérisson en sous sol, épaisseur suivant plans.
- Plancher en dalle pleine au sous sol, RDC et étage.
- Plancher à prédalles précontraintes au sous sol, RDC et étage.



**CENTRE DE RECHERCHE**



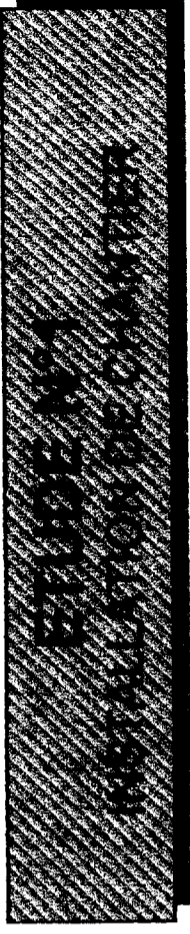
**FACADE SUD**



**COUPE B.B.**

# EPREUVE E2

Sous épreuve B2 – U 22



## SITUATION

Vous êtes chargé de préparer le plan d'installation de ce chantier.

## DOCUMENTS FOURNIS

- La présentation du projet (Doc 2 / 14 et 3 / 14 )
- Un extrait du règlement d'hygiène et conditions de travail (Doc 5 / 14 )
- Des renseignements complémentaires. (Doc 5 / 14 )
- Des documents techniques des matériels disponibles
  - Les grues (Doc 6 / 14 )
  - La benne à béton, le palonnier de manutention (Doc 7 / 14 )
  - La centrale à béton (Doc 7 / 14 )
  - Les cantonnements (Doc 8 / 14 )

Compétences	Travail demandé	Critères d'évaluation	Barème
	<p><b>Sur le document réponse DR 1</b> ( Doc 9 / 14 )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Choisir la grue adaptée au chantier.</li> <li>2- Déterminer les références des locaux (vestiaires, réfectoire et sanitaires) à implanter.</li> <li>3- Définir l'équipement des vestiaires, réfectoire et sanitaires</li> <li>4- Citer trois formalités administratives préalables à l'ouverture du chantier.</li> </ol> <p><b>Sur le document réponse DR 2</b> ( Doc 10 / 14 )</p> <p>L'entreprise à choisi la grue Potain MD 175 B (flèche 35 m)</p> <p>5- Positionner :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'axe de la grue et son aire d'évolution</li> <li>• la centrale à béton et son stockage de granulats</li> <li>• les cantonnements</li> </ul>	<p>Le choix de la grue, les références et l'équipement des locaux sont satisfaisants techniquement et économiquement.</p> <p>Trois formalités sont citées.</p>	<p>3</p> <p>1,5</p> <p>1,5</p> <p>1</p>
		<p>Le positionnement des matériels est satisfaisant</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

## FICHE OPPBTP

« Extrait du règlement d'hygiène et des conditions de travail »

# Installations d'accueil des salariés sur chantiers

INSTALLATIONS D'ACCUEIL DANS LES CHANTIERS	DURÉE DU CHANTIER	OBSERVATIONS, CAS PARTICULIERS
Tous locaux	> 4 mois	
	< 4 mois	<p>■ Aérés, éclairés et chauffés tenus en état de propreté constant</p> <p>■ Si les locaux fixes ne sont pas adaptés, possibilité d'utiliser des véhicules de chantier, spécialement aménagés à cet effet, qui doivent pouvoir répondre aux mêmes besoins ;</p> <p>■ Pour un chantier de travaux souterrains, le local-vestiaire doit se trouver au jour ;</p> <p>■ Le local en sous-sol n'est toléré qu'exceptionnellement, à défaut d'autre solution. Il n'est accepté que si il est possible de l'aérer et de l'éclairer convenablement, et de le tenir en état constant de propreté.</p>
Local vestiaire	■	inflammables, à 2 compartiments
	■	si le chantier est trop exigu pour des armoires, possibilité de les remplacer par des patères en nombre suffisant en nombre suffisant (1 par salarié ou bancs)
Local réfectoire (dès que des salariés prennent leur repas sur le chantier)	■	en nombre suffisant, nettoyage après chaque repas
	■	chauffe-gamelle, cuisinière ou micro-ondes, avec consignes d'utilisation
	■	* un robinet pour 10 usagers conseillé (obligatoire dès que 25 salariés prennent leur repas)
	■	* réfrigérateur conseillé
	■	eau potable fraîche, 3 litres au moins par jour et par travailleur
	■	Lavabos, 1 au moins pour 10 travailleurs ou système de rampes équivalent
	■	eau courante à température réglable
	■	si l'eau courante est impossible, possibilité de se raccorder sur un réservoir, avec quantité suffisante. Si possible, l'eau doit être à température réglable
	■	savon liquide adapté, rouleaux tissu ou sèche-chocs électriques adaptés
	■	un cabinet et un urinoir pour 20 (ou 2 cabinets) papier hygiénique un cabinet au moins avec poste d'eau
Cabinets d'aisance (WC, urinoirs)	■	* installation conseillée
Douches	■	une douche pour 8 personnes est obligatoire pour les travaux insalubres ou salissants, définis par décrets.

## RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Nombre d'ouvriers sur le chantier : 16 au maximum

Tous les ouvriers prendront leur repas sur place. Pas d'hébergement

Durée prévue du chantier de gros-œuvre : 6 mois

Niveau du rail de la grue : - 1,20 m par rapport au niveau 0,00 du projet

Centrale utilisée : IMER 408

### Éléments à transporter par la grue :

#### Prédalles :

Dimensions maximales 8,90 x 1,78 (prédalle repérée 1 sur le plan de calepinage étude N°2 page 12 / 14 )  
épaisseur 6,5 cm

Levage exécuté par un palonnier de manutention  
Rappel : Béton armé ou précontraint : 2500 daN/M<sup>2</sup>

#### Benne à béton :

modèle disponible : SECATOL TUC 600  
Rappel : Béton frais : 2200 daN/M<sup>3</sup>  
Utilisation d'élingues de 2,50 m  
Longueur du tuyau : 3,00 m

#### Poutres préfabriquées :

Dimensions maximales : 3,44 x 0,30 x 0,45 ( poutre repérée A sur le plan de calepinage de l'étude N°2 page 12 / 14 )  
Levage au moyen d'élingues dont on négligera le poids. L'angle entre les élingues sera de 60°  
Les ancrages seront situées à 0,50 m des extrémités de la poutre.

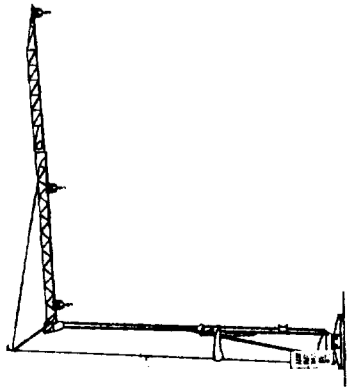
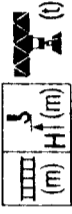
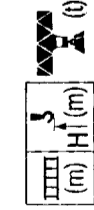
#### Banches

Dimensions du plus grand train de banches utilisé : 2,75 x 5,00  
Les banches seront assemblées par paires avec des compas de sécurité  
Elles seront manipulées à l'aide d'un palonnier auto-écarteur (poids 80 daN, hauteur 1,80 m )  
Poids des banches : 92 daN/M<sup>2</sup>/face

Nota : 1 tonne ↔ 1000 daN

1daN = 1 déca Newton = 10 N

# GAMME DES GRUES POTAIN

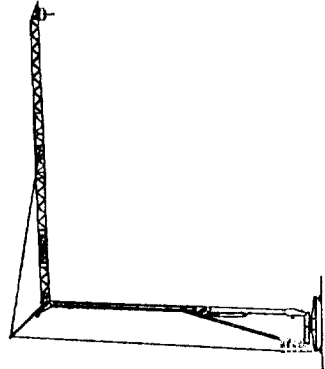
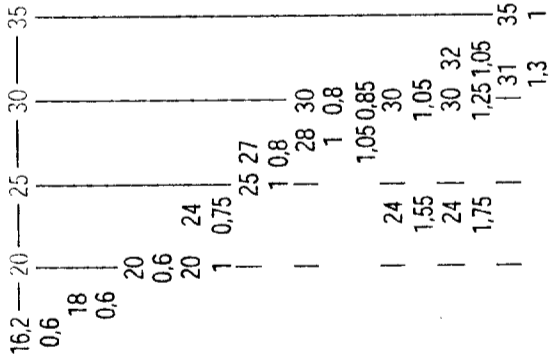


## Igo

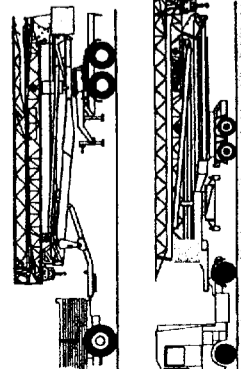
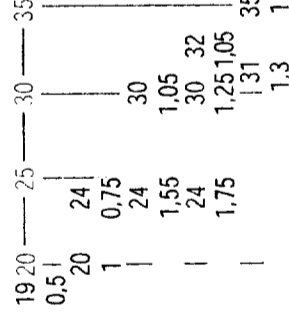
19-22-24  
0,9 0,7  
21 24  
0,9 0,7

Igo 15	3,6	19	1,8
Igo 18	3,6	19,1	1,8

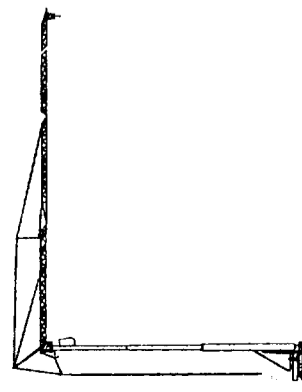
## HD



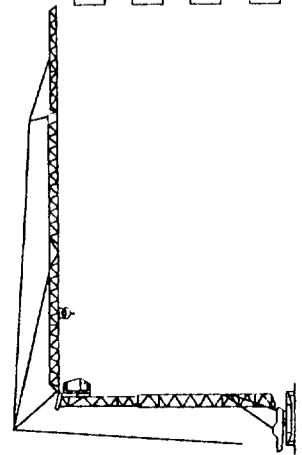
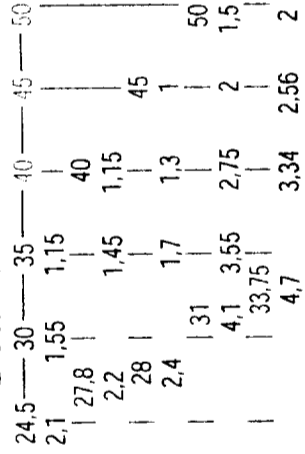
## HDM



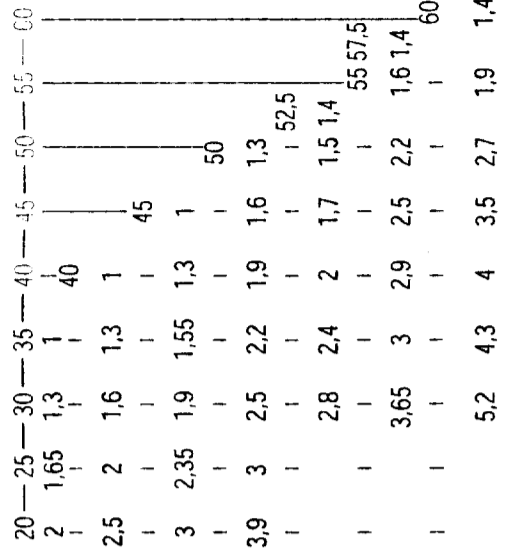
## HDT



## GTMR

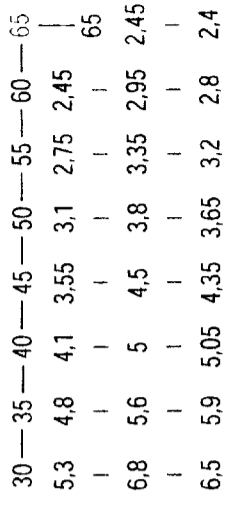


## CITY CRANE



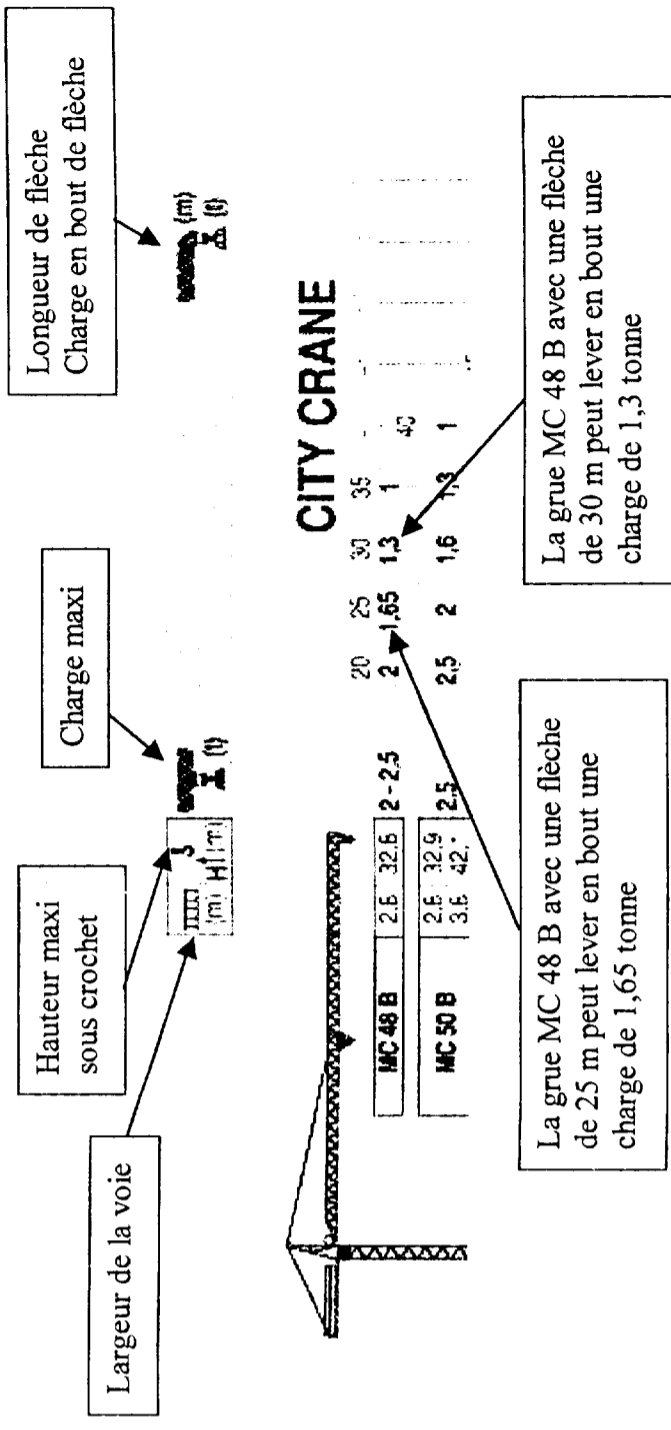
MC 48 B	2,8	32,8	2
MC 50 B	2,8	32,9	2,5
MC 68 B	2,8	32,9	3
MC 85 B	3,8	35,7	5
MD 95 B	3,8	40,2	6
MD 125 B	3,8	40,3	6
MD 175 B	3,8	40,4	8

## TOPKIT MD

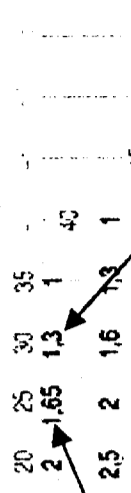


MD 208	4,5	56,9	10
MD 238 J10	4,5	50,3	10
MD 238 J12	4,5	50,3	12

## EXEMPLE DE DECODAGE



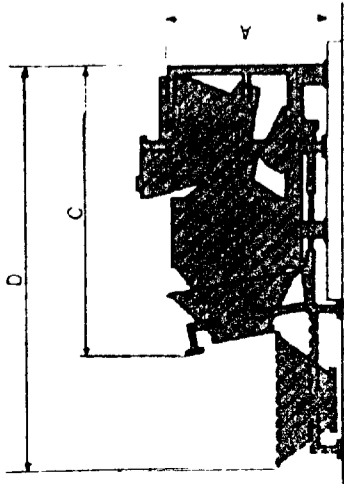
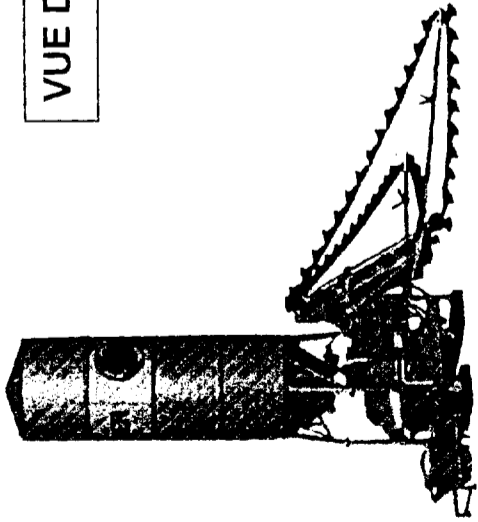
## CITY CRANE



MC 48 B	2,5	32,5	2-2,5
MC 50 B	2,5	32,9	2,5

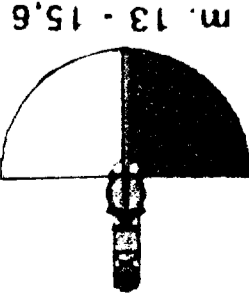
**CENTRALE A BETON « IMER 408/508 »**

**VUE D'ENSEMBLE**



DIMENSIONS MINIMUM D'ENCOMBREMENT	
BETONMATIK	408 508
A	2550 2550
B	1850 1850
C	3800 3800
D	5430 5600

m. 12.2 - 13,5

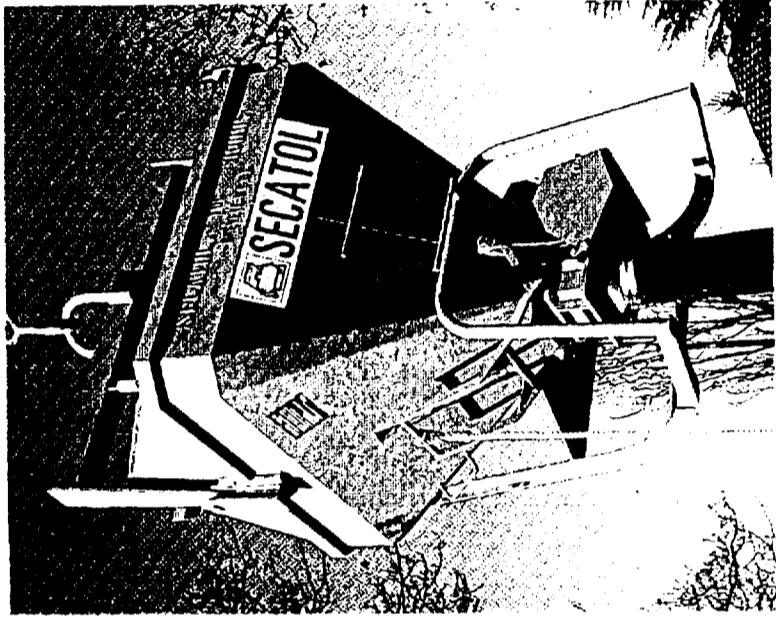


**COTES D'ENCOMBREMENT**

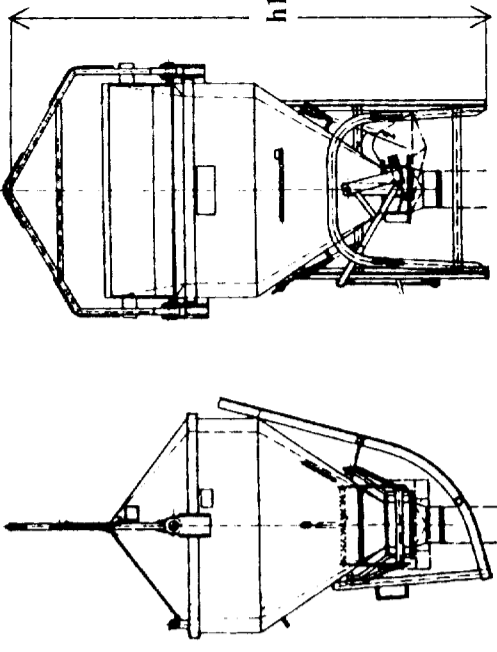
CARACTERISTIQUES DE LA BETONMATIK		
BETONMATIK	TYPE	408 508
RENDEMENT A LA GACHEE	m <sup>3</sup>	0.400 0.500
RENDEMENT HORAIRE	m <sup>3</sup> /h	12 15
TEMPS DU CYCLE	SEC.	118 118
PUISSANCE MOTEUR CENTRALE HYDRAULIQUE	Kw	7.5 11
PUISSANCE ELECTROPOMPE A EAU	Kw	0.375 0.375
POIDS CENTRALE	Kg.	1.780 1.950
POIDS BRAS	Kg.	450 500

**BENNE A BETON « SECATOL »**

**TUC**

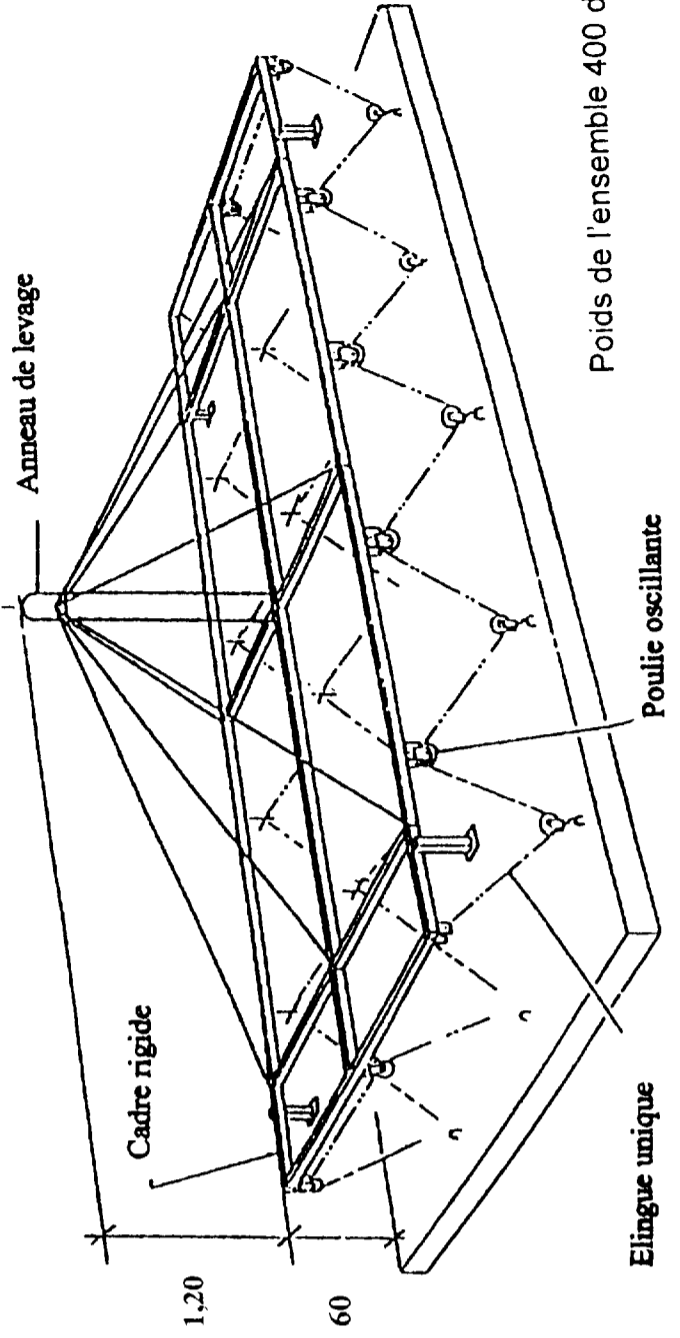


BENNE A TUYAU SOUPLE,  
VERSION COUCHEE A VIDAGE  
CENTRAL, DE 350 A 2 250 L.



CAPACITE en l	COTES UTILES en mm				POIDS en kg
	A	Ø B	D	h	
350	515	200	1025	715	265
400	515	200	1025	730	270
500	515	200	1025	760	280
600	590	200	1140	840	330
800	590	200	1140	870	340
1000	590	200	1140	900	355
1250	775	200	1470	1025	530
1500	775	200	1470	1050	555
1750	775	200	1470	1075	620
2000	775	200	1470	1100	635
2250	775	200	1470	1125	650

**PALONNIER POUR PREDALLES « BAHOUT & STOESEL »**

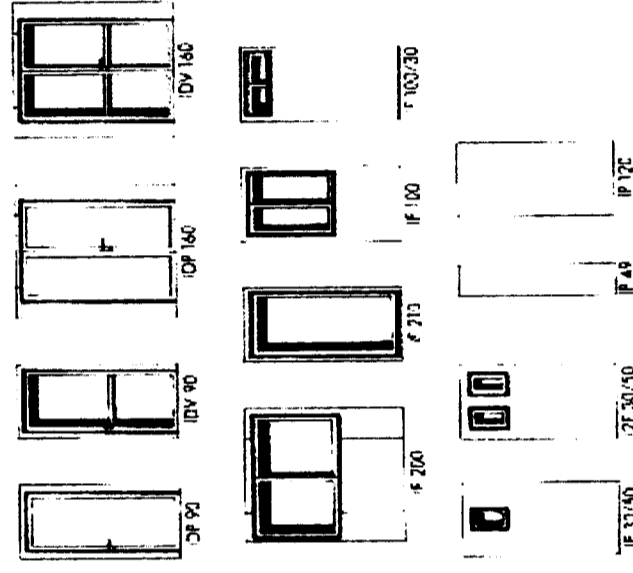
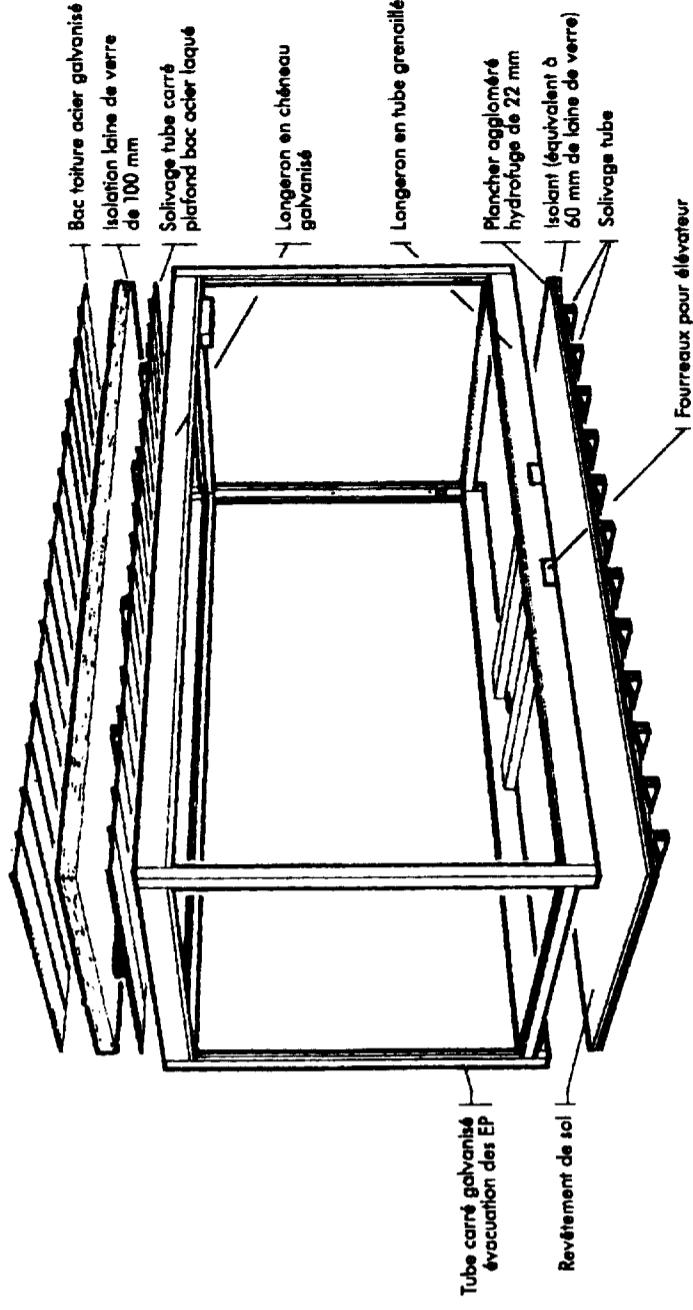
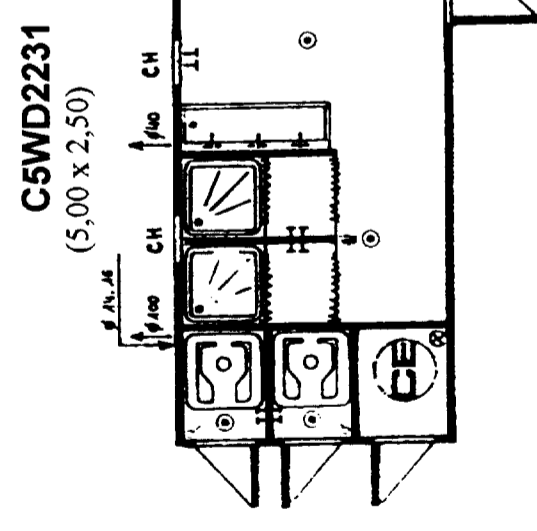
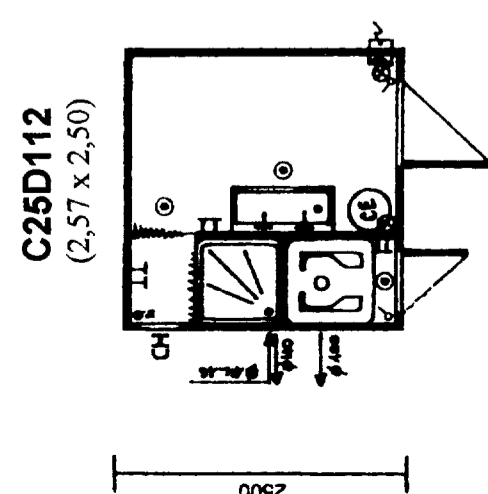
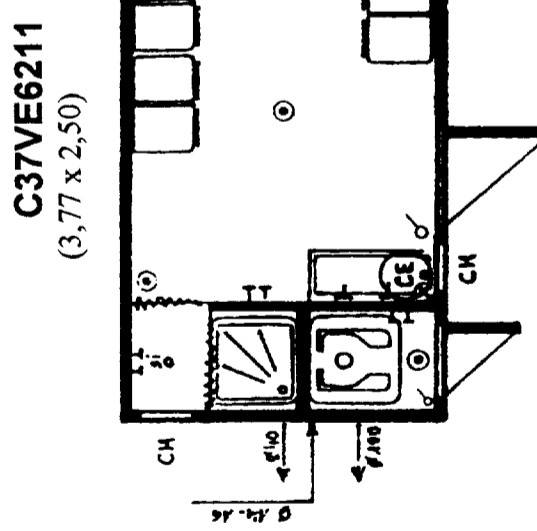
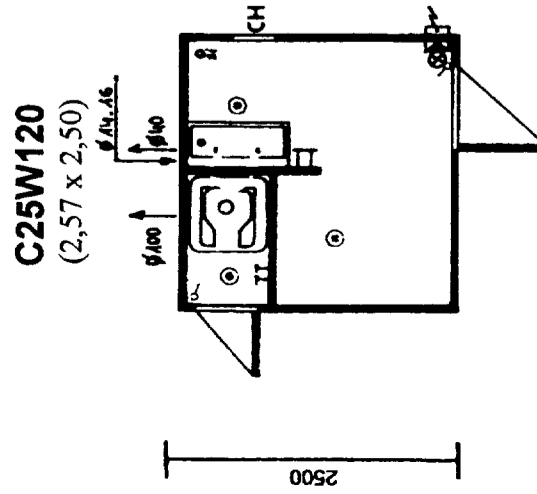
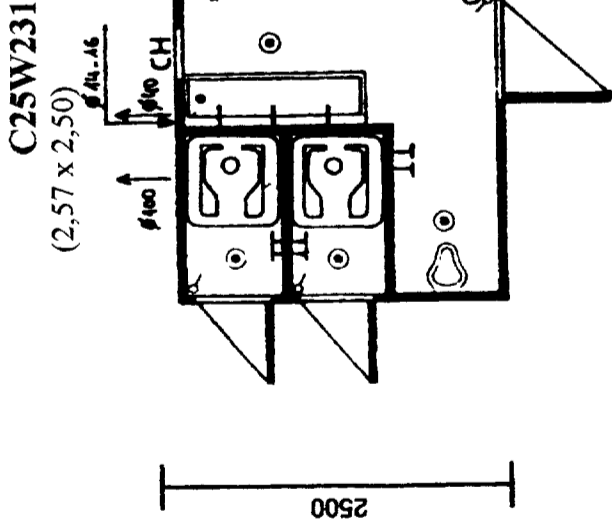
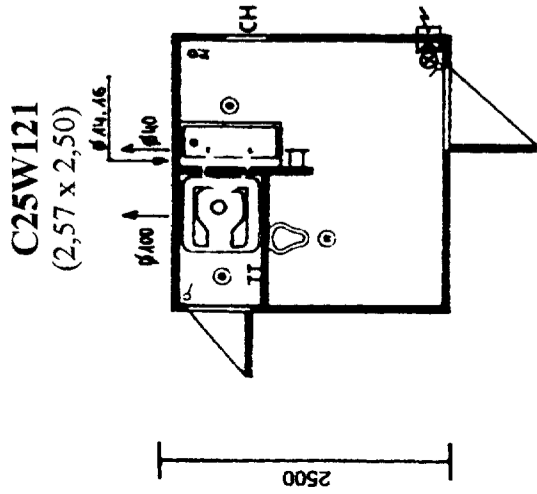


Poids de l'ensemble 400 daN

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2002	0206 CBG T B	7 / 14

**SANITAIRES « ALLOMAT »**

**VESTIAIRES ET REFECTOIRES « MONOBLOC COUGNAUD »**



**DIMENSIONS**

		MODELE	
Longueur hors tout	026003230423052306230723	2730 3130 4130 5130 6130 7130	
Longueur intérieure	2520 2920 3920 4920 5920 6920		
Largeur hors tout	2450 2450 2450 2450 2450 2450		
Largeur intérieure	2220 2220 2220 2220 2220 2220		
Hauteur hors tout	2592 2592 2592 2592 2592 2592		
Hauteur intérieure	2210 2210 2210 2210 2210 2210		
Poids en kg	780 850 950 1100 1300 1500		
<b>Nombre de places</b>			
Réfectoire	5 7 8 10 12		
Vestiaire	5 8 11 13 15		

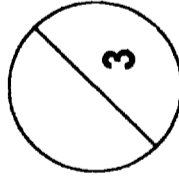


ELEMENT A TRANSPORTER	POIDS à lever	HAUTEUR (élément + appareils)
outre préfabriquée	3,44 x 0,30 x 0,45 = 0,465 m <sup>3</sup> 0,465 x 2500 = 1163 daN	
enne à béton		
redalle + palonnier		0,065 + 1,80 = 1,865 m
anche		

actéristiques théoriques de la grue :

- longueur de flèche : . . . . .
- hauteur sous crochet : . . . . .
- charge maximale : . . . . .

dèle choisi :

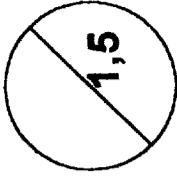


CHOIX DE ~~LES~~ CANTONNEMENTS

Durée du chantier : . . . . .

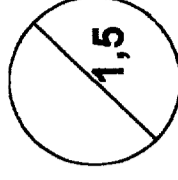
Déterminer les références des locaux ~~à~~ à implanter:

- Vestiaires : . . . . .
- Sanitaires : . . . . .
- Réfectoire : . . . . .



Déterminer l'équipement des locaux ~~à~~ (mobilier, appareils sanitaires...)

- Vestiaires : . . . . .
- Sanitaires : . . . . .
- Réfectoire : . . . . .

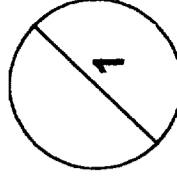


Citer trois formalités administratives ~~à~~ réalisables à l'ouverture du chantier

a. . . . .

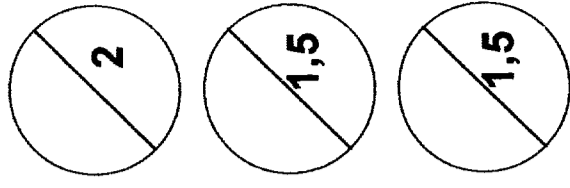
b. . . . .

c. . . . .



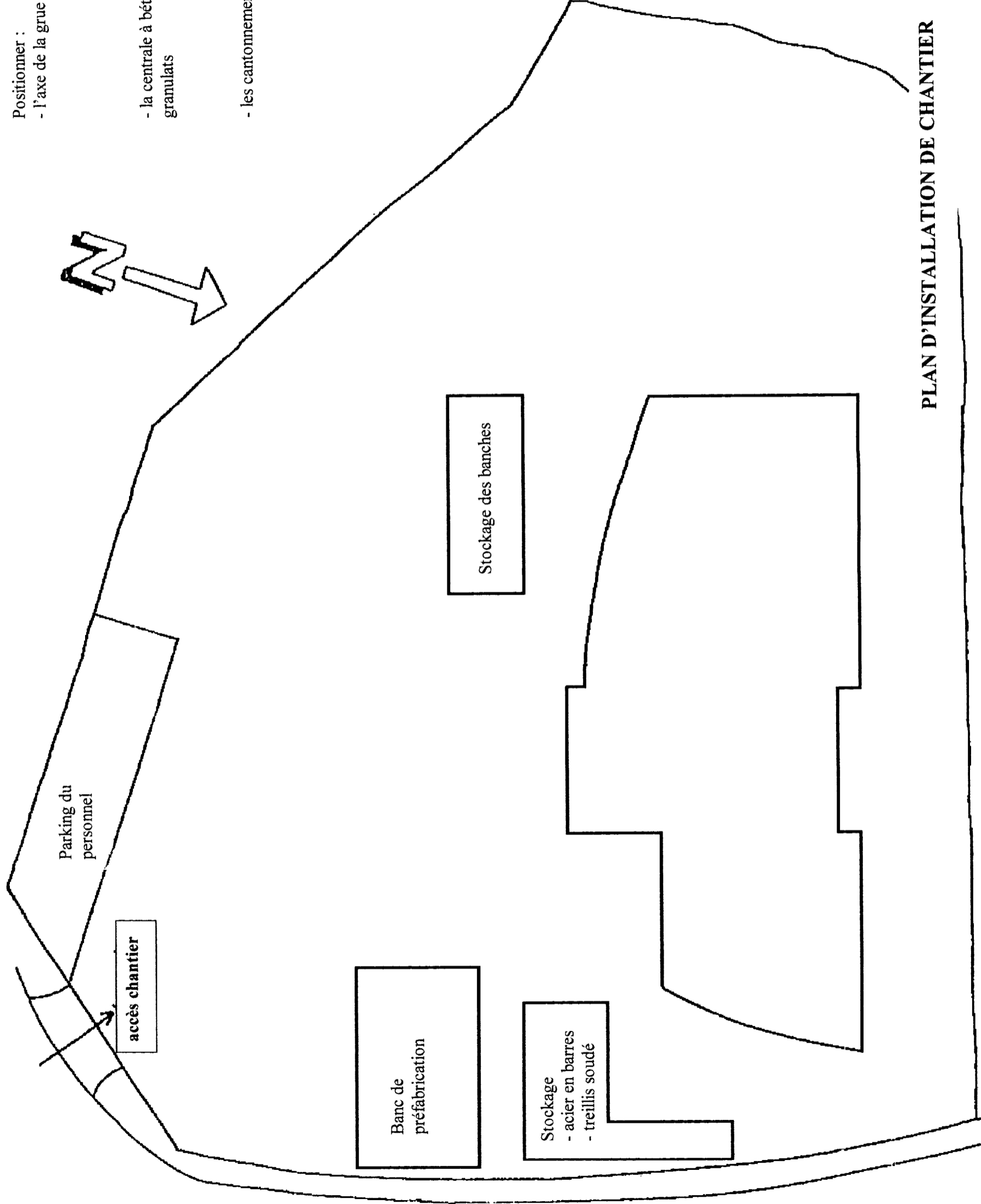
SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2002	0206 CBG T B	9 / 14

# DOCUMENT REPONSE DR2



Positionner :

- l'axe de la grue et son aire d'évolution
- la centrale à béton et son stockage à granulats
- les cantonnements



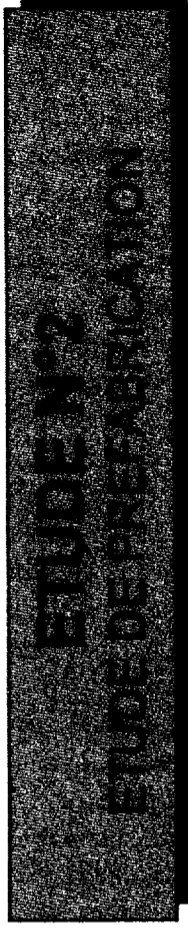
PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

Echelle 1/250

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2002	0206 CBG T B	10 / 14

# EPREUVE E2

Sous épreuve B2 – U 22



## SITUATION

Vous êtes chargé d'étudier la possibilité de réaliser en préfabrication foraine les prédalles en béton armé.

## DOCUMENTS FOURNIS

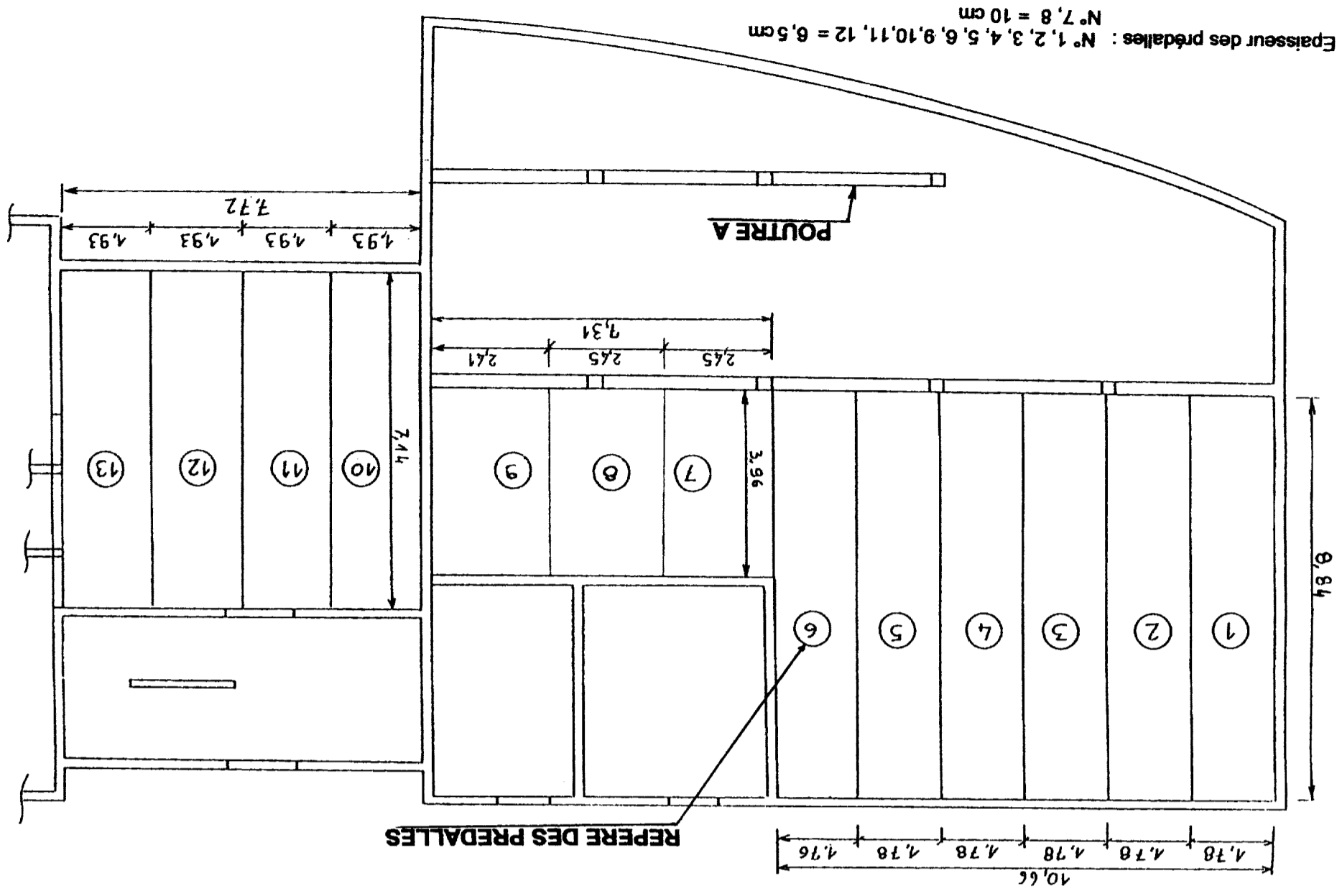
- Le plan de calepinage des prédalles
  - Le calendrier de réalisation du plancher de sous-sol.
  - La fiche technique « Banc de prédalles SATECO »
- } (Doc 12 / 14 )  
(Doc 13 / 14 )

Compétences	Travail demandé	Critères d'évaluation	Barème
	<b>Sur le document réponse DR 3 (Doc 14 / 14 ):</b> 1- Dessiner l'arrêt de bétonnage à la périphérie des prédalles (matériau utilisé, fixation sur la table..). Le croquis concernera une rive de prédalle comportant des aciers en attente 2- Tracer l'implantation des prédalles à réaliser au jour 2 3- Définir les dimensions du banc de prédalles à installer sur ce chantier	L'arrêt de bétonnage est fonctionnel  L'implantation et les dimensions sont conformes aux exigences du coulage et aux possibilités du matériel	3  3 2

EXTRAIT DU CALENDRIER DE REALISATION DES PLANCHERS  
PLANCHER HAUT DE SOUS-SOL

JOURS	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9
PREFABRIQUES PRELAIRES	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles	N° prédalles
	1	5		10					
	2	6		11					
	3	7		12					
POSE DES PRELAIRES	4	8		13					
	9					10			
						11			
						12			
COFFRAGE DALLES PLEINES						13			
FERRAILLAGE DALLES PLEINES									
BETONNAGE									

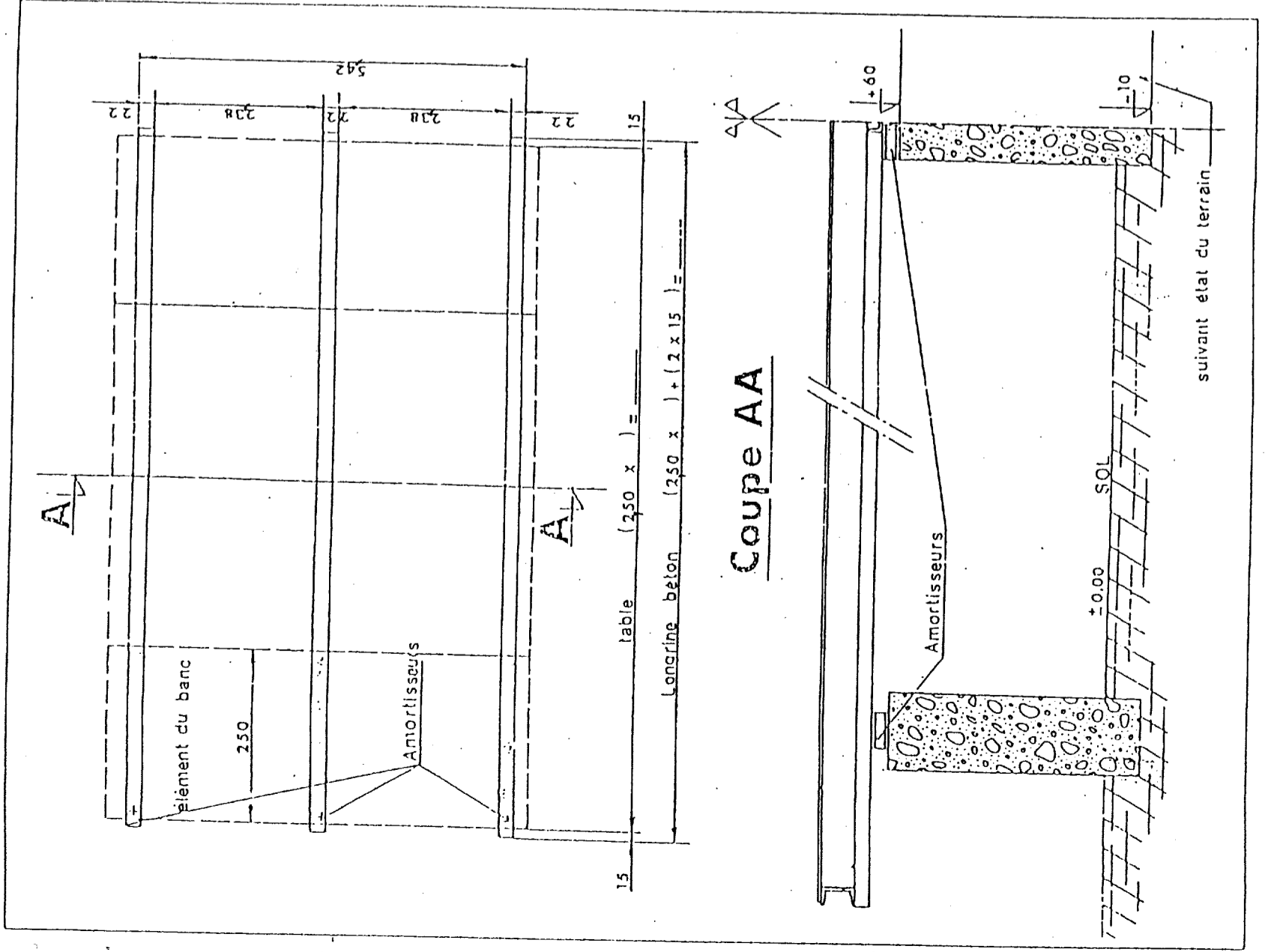
PLAN DE PRELAIRES



# BANC DE PREFABRICATION « SATECO »

## INSTALLATION ET GENIE CIVIL

### D'UN BANC DE PREDALLES



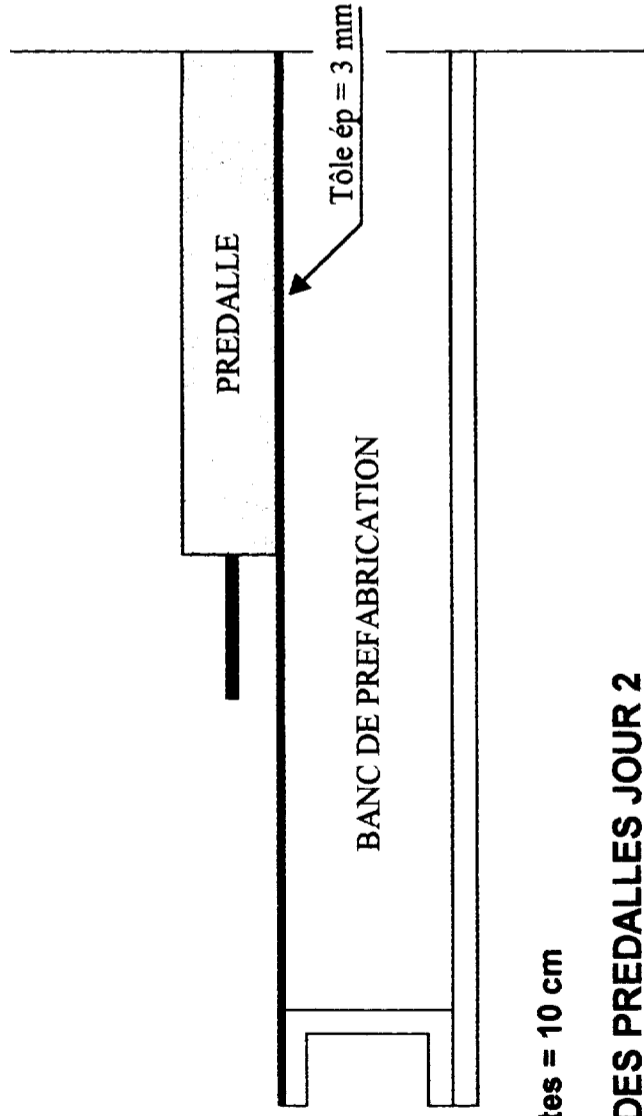
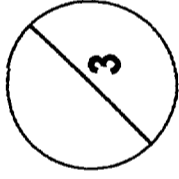
BANC STANDARD 6m x 2,5m	BANC SPECIAL 7,5m x 2,5m
<p>Amortisseurs L=10 cm béton épaisseur maxi 8 cm</p> <p><b>Cas n°1 standard</b></p>	<p>Amortisseurs L=10 cm béton épaisseur maxi 6 cm</p> <p><b>Cas n°1 standard</b></p>
<p>Amortisseurs L=10 cm béton épaisseur 9 à 17 cm maxi</p> <p><b>Cas n°2</b></p>	<p>Amortisseurs L=10 cm béton épaisseur 7 à 12 cm maxi</p> <p><b>Cas n°2</b></p>
<p>Amortisseurs L=10 cm Amortisseurs L=165 cm béton épaisseur 18 à 30 cm maxi</p> <p><b>Cas n°3</b></p>	<p>Amortisseurs L=10 cm Amortisseurs L=165 cm au centre béton épaisseur 13 à 25 cm maxi</p> <p><b>Cas n°3b</b></p>

QUANTITE ET REPARTITION DES AMORTISSEURS DES BANC  
DE PREDALLES SUIVANT L'ÉPAISSEUR DE BETON A COULER

# DOCUMENT REPONSE DR 3

## 1- DESSIN DU DETAIL DE L'ARRET DE BETONNAGE (A TERMINER)

Echelle 0,2



Longueur des attentes = 10 cm

## 2- CALEPINAGE DES PREDALLES JOUR 2

Echelle 0,02

## 3- DEFINITION DES DIMENSIONS DU BANC DE PREDALLES

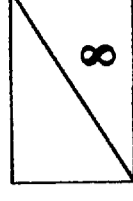
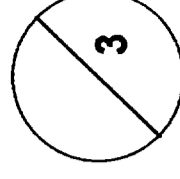
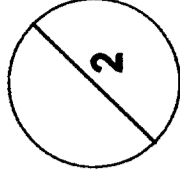
Le jour 2 est considéré comme le plus défavorable

Longueur totale du banc :

Largeur totale du banc :

Dimensions d'un panneau :

Nombre de panneaux :



SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2002	0206 CBG T B	14 / 14