



# مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle  
et de la Promotion du Travail

## Direction Recherche et Ingénierie de la formation

### Examen de fin de formation, formation initiale et cours du soir Session juin 2005

Filière : Technicien spécialisé Conducteur de Travaux : Gros Oeuvres  
Niveau : Technicien spécialisé  
Durée : 6h

Epreuve : Pratique  
Barème : /60

#### Sujet :

##### 1. Mise en situation :

Vous travaillez dans une entreprise de gros œuvre qui exécutera comme sous-traitante les lots de terrassement et de gros œuvre de la partie « piscine et plage » / partie ABCD / d'un projet de construction d'un Site de vacances . Vous êtes chargé d'établir les devis nécessaires de ces lots pour pouvoir estimer leur prix de vente et signer le contrat .

Dans le contrat on précise l'exécution des ouvrages suivants :

1. Décapage de la terre végétale avec épaisseur de 20 cm avec pelle 60PL, y compris le chauffeur et carburant.....m<sup>3</sup>
2. Fouille en pleine masse avec pelle 60PL et chargement direct sur camion ou mise en dépôt, y compris chauffeur et carburant .....m<sup>3</sup>
3. Remblai manuel.....m<sup>3</sup>
4. Forme en béton, armé de treillis soudé de 1.250 kg/ m<sup>2</sup>, sous sable avec épaisseur de 8 cm .....m<sup>2</sup>
5. Couche de sable y compris reprise, piochement, un jet de pelle, réglage.....m<sup>3</sup>
6. Béton de propreté avec épaisseur de 5 cm sous radier.....m<sup>2</sup>
7. Radier en béton, avec adjuvant hydrofuge en poudre, armé de 100 kg/m<sup>3</sup> d'armature.....m<sup>3</sup>
8. Parois en béton banché, avec adjuvant hydrofuge en poudre, armé de 100 kg/m<sup>3</sup> d'armature.....m<sup>3</sup>
9. Chape en mortier de ciment, avec adjuvant hydrofuge en poudre, sur le radier avec épaisseur moyenne de 4.7 cm .....m<sup>2</sup>
10. Enduit en mortier de ciment, avec adjuvant hydrofuge en poudre, lisse, vertical et horizontal sur parois avec épaisseur de 2cm.....m<sup>2</sup>

Pour calculer le prix de vente / P.V. / vous passerez par les étapes suivantes :

- 1.1. Avant – métré des ouvrages cités ci- dessus.
- 1.2. Prévision des matériaux pour bétons, mortier, couche de sable y compris acier avec pertes de 2%.  
Déboursés secs / DS/ des matériaux rendus chantier.
- 1.3. Déboursé horaire de main-d'œuvre / DH de MO /.
- 1.4. Sous détails de fabrication des bétons et mortier / 3/.
- 1.5. Sous détails des prix unitaires des ouvrages précisés ci-dessus avec pertes 2% / DS unitaires des ouvrages/ / 10 /.
- 1.6. Déboursé sec des ouvrages /  $\sum$  DS / .
- 1.7. Budget d'heures et DS de la main-d'œuvre / pour les ouvrages exécutés manuellement par l'entreprise sous-traitante /.
- 1.8. Délai d'exécution en jours et semaines.
- 1.9. Prix de vente / P.V./.
- 1.10. Ecrire par ordre technologique les ouvrages à exécuter pour construire la partie ABCD entièrement, même si l'ouvrage n'est pas calculé dans l'avant - métré ou n'est pas exécuté par le sous- traitant / ex. implantation, décoffrage.../.

2. On donne :

2.1. Les plans : Le plan de masse, le plan topographique, le plan de fondation de la piscine et une coupe verticale de la piscine et de la plage.

2.2 Extrait du C.C.T.P :

2.2.1. lot N°1 : Terrassements.

Le terrain n'est pas horizontal. Les terrassements sont exécutés mécaniquement avec pelle 60PL, sauf le remblai. Les terres du décapage et une partie des fouilles en excavation seront chargées directement en camion pour réemploi ultérieur. Sur le chantier seront mises en dépôt les terres pour le remblai de fouilles après bétonnage.

2.2.2. lot N°2 : Gros œuvre.

Fondations de la piscine :

- Béton de propreté avec épaisseur de 5 cm sans empattement sous radier.
- Radier avec épaisseur de 30 cm, en béton armé avec adjuvant hydrofuge poudre.
- Parois avec épaisseur de 50 cm, en béton banché avec adjuvant hydrofuge poudre.
- Chape en mortier de ciment avec hydrofuge en poudre sur le radier avec épaisseur moyenne de 4.7 cm et servant de former la pente de 0.5% pour l'écoulement de l'eau lors du nettoyage de la piscine / voir le plan du fond de la piscine; figure demi- cône vide, inversé de la partie de demi- cercle /.
- Enduit en ciment avec hydrofuge en poudre, lisse avec épaisseur de 2 cm vertical et horizontal sur les parois.

Aire pour plage :

- Forme en béton, armé de TSL 4.5/4.5 200x200, M.V. = 1.250 kg/ m<sup>2</sup>, avec épaisseur de 8 cm sous sable.
- Couche de sable de 17 cm d'épaisseur pour former la plage, exécutée après la maçonnerie du mur, clôturant la plage. / Ce mur ne s'exécutera pas par le sous- traitant /.

Les bétons et le mortier seront fabriqués au chantier à la bétonnière de 500 l.

Le béton pour radier et parois de la piscine sera fabriqué avec un adjuvant hydrofuge de masse Sika poudre. Il sera armé avec armatures en barres, façonnées, coupées y compris ligature et recouvrement de 100 kg/ m<sup>3</sup>.

Le coffrage: fabrication, mise en œuvre et décoffrage seront exécutés par l'entrepreneur.

2.3. La main-d'œuvre .

2.3.1. Les équipes : 2 équipes, chacune composée de 2 O.Q. /ouvrier qualifié/ et 3 O.M. /ouvrier manœuvre /.

2.3.2. Taux horaire : pour O.Q. : 11.50 Dh/h.

pour O.M. : 7.50 Dh/h.

L'horaire de travail est de 45h : 5 jours/ semaine.

Les charges salariales : 31.5%.

2.3.3. Temps unitaires / T.U. / en centième d'heure :

1. Décapage de la terre végétale avec épaisseur de 20 cm avec pelle 60PL, y compris le chauffeur et carburant.....0.04 H/ m<sup>3</sup>
2. Fouille en pleine masse/ en excavation/ mécanique avec pelle 60PL et chargement direct dans camion des terres ou mise en dépôt, y compris chauffeur et carburant ..... 0.04 H/ m<sup>3</sup>
3. Remblai manuel de fouille après bétonnage..... 1.50 H/ m<sup>3</sup>
4. Forme en béton, armé de TSL de 1.250 kg/ m<sup>2</sup>, sous sable avec épaisseur de 8 cm.....0.50 H/ m<sup>2</sup>  
T.S.L - stockage,façonnage, mise en place.....0.05 H/ kg
5. Couche de sable y compris reprise, piochement, un jet de pelle, réglage.....0.93 H/ m<sup>3</sup>
6. Béton de propreté avec épaisseur de 5 cm sous radier .....0.38 H/ m<sup>2</sup>
7. Radier en béton avec hydrofuge en poudre, armé de 100 kg/m<sup>3</sup> d'armature.....1.80 H/ m<sup>3</sup>  
Armature – stockage,façonnage, mise en place.....0.09 H /kg
8. Parois de 50 cm d'épaisseur en béton banché avec hydrofuge e poudre, armé de 100 kg/m<sup>3</sup> d'armature.....2.25 H/ m<sup>2</sup>  
Armature – stockage, façonnage, mise en place.....0.09 H/ kg
9. Chape en mortier de ciment avec hydrofuge en poudre sur le radier avec épaisseur moyenne de 4.7 cm ..... 1.13 H/ m<sup>2</sup>
10. Enduit en mortier de ciment, avec hydrofuge en poudre, lisse vertical et horizontal sur parois avec épaisseur de 2cm.....1.65H/m<sup>2</sup>
11. Fabrication du béton et mortier à la bétonnière – T.U. de la main-d'œuvre de fonctionnement.....2.25H/m<sup>3</sup>

2.4. Matériaux :

2.4.1. Valeurs unitaires /HT/ des matériaux rendus chantier /V.R.C./.

- sable 0/3.15.....140.00 Dh/ m<sup>3</sup>

- sable 0/5.....130.00 Dh/ m<sup>3</sup>
- gravier 5/20.....150.00 Dh/ m<sup>3</sup>
- gravier 5/25.....145.00 Dh / m<sup>3</sup>
- ciment CPJ 45 .....960.00 Dh/ T
- hydrofuge poudre..... 18.00 Dh/ kg
- armature en barres, non façonnées, non coupées.....10.00 Dh/ kg
- TSL 4.5/4.5 200X200 en rouleau..... 9.00 Dh/ kg

2.4.2. Dosage :

Dosage pour 1 m<sup>3</sup> de béton, mortier, couche de sable.

N°	Matériaux Ouvrages	Ar - ma - ture [kg]	Ciment CPJ45 [kg]	Sable [m <sup>3</sup> ]		Gravier [m <sup>3</sup> ]		Hyd- rofu- ge pou- re [kg]
				0/3.15	0/5	5/20	5/25	
1	Béton pour :Béton de propreté Forme en b.a.		200		0.620		0.780	
2	Béton pour :Radier en b.a. Parois en b.a .	100	350		0.570	0.730		3.5
3	Mortier pour :Enduit lisse Chape en ciment		500	1.00				5.0
4	Couche de sable pour plage				1.100			

N.B. La forme en béton sous sable sera armée en T.S.L, 4.5/4.5 200x200, M.V. = 1.250 kg/ m<sup>2</sup>

2.5. Matériel :

Les mortiers et bétons nécessaires au sous-traitant seront fabriqués sur chantier par une bétonnière avec rendement moyen de 6 m<sup>3</sup> /h dont le coût de fonctionnement est de 210.00 Dh/H sans la main-d'œuvre de fonctionnement. La main-d'œuvre est de l'entreprise sous-traitante.

La pelle 60PL a un coût de location y compris chauffeur et carburant de 624 Dh/ H.

2.6. Renseignements supplémentaires :

- Frais de chantier /F.C./ : 6% du D.S. / Déboursé sec /
- Frais généraux / F.G. / : 4% du P.V.
- Bénéfice et Aléa / B&A , B.A. / : 5% du P.V.

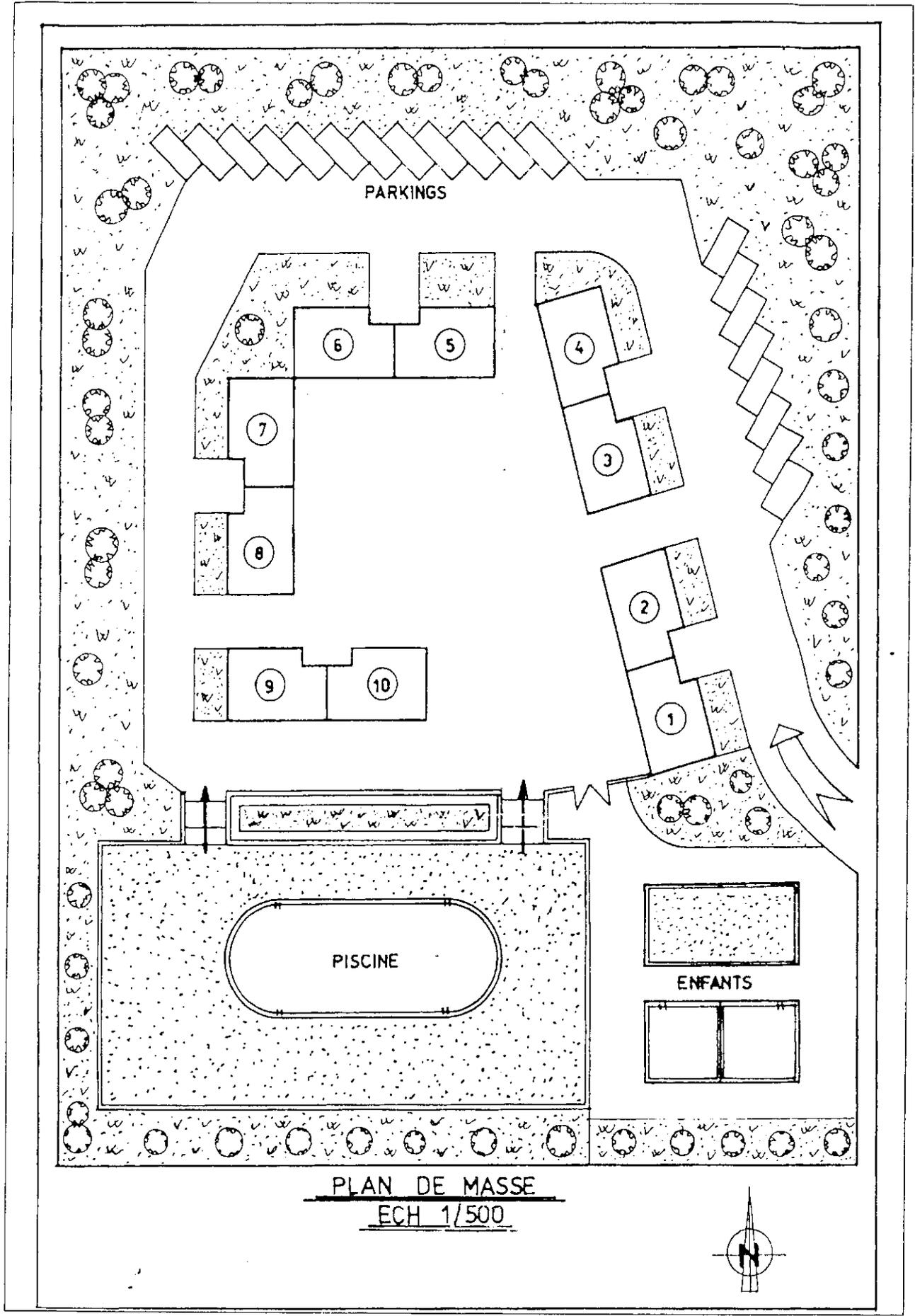
**Barème détaillé :**

1.1.....	12
1.2.....	12
1.3.....	1.5
1.4.....	4.5
1.5.....	15.
1.6.....	3.
1.7.....	3
1.8.....	3.
1.9.....	3.
1.10.....	3.

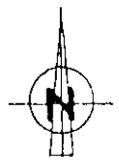
**NB :** Les stagiaires doivent utiliser des formulaires de : métré, sous détail de fabrication des bétons et mortier ; sous détail des pris unitaires des ouvrages ; déboursé sec des ouvrages; budget d'heures et DS de main-d'œuvre;

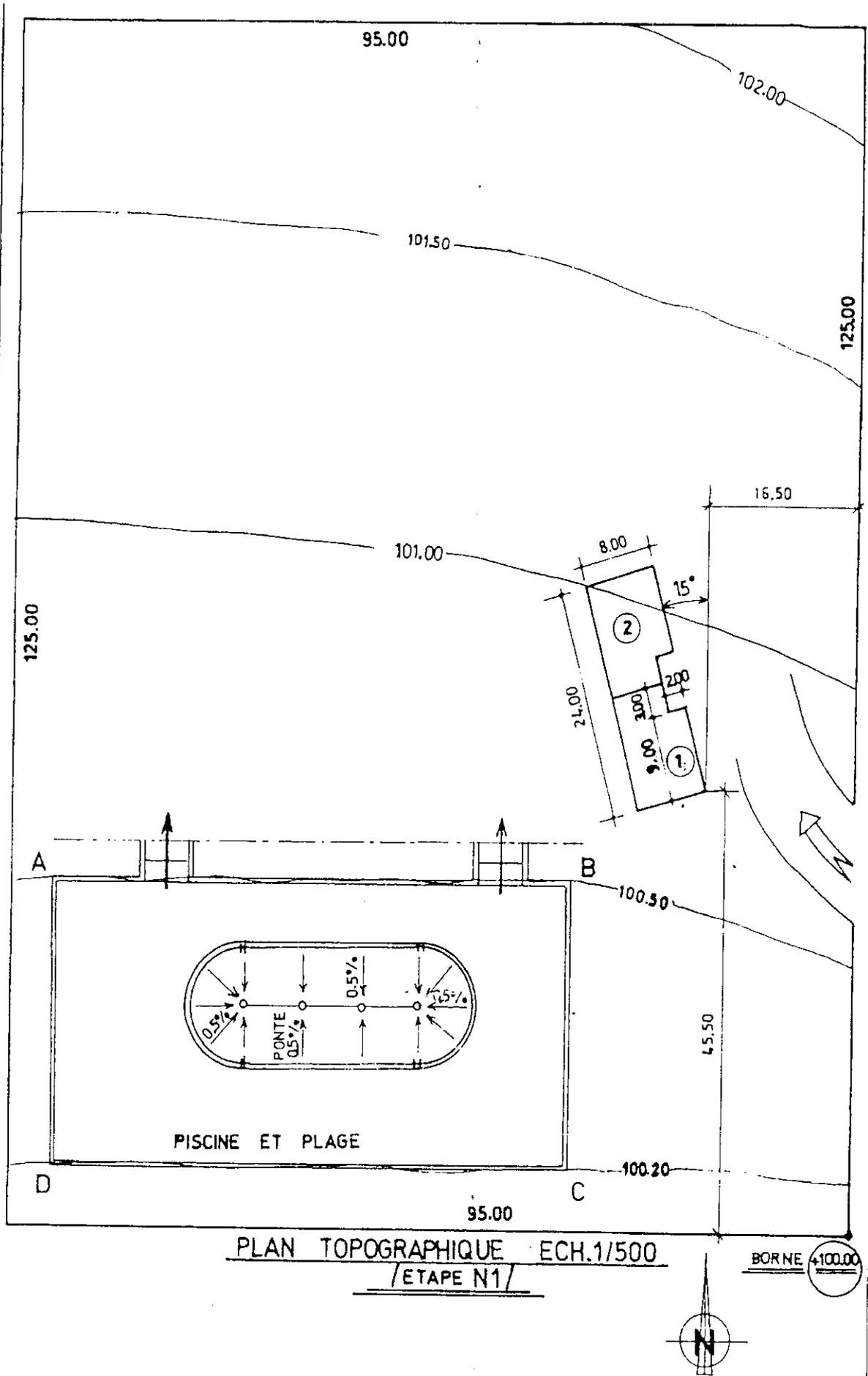
Pièces jointes :

- Plan de masse
- Plan de topographe
- Détail et coupe

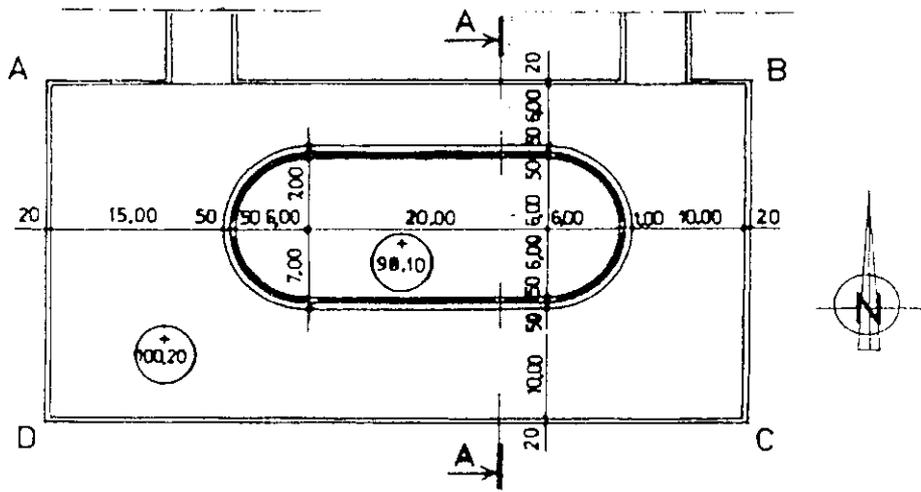


PLAN DE MASSE  
ECH 1/500



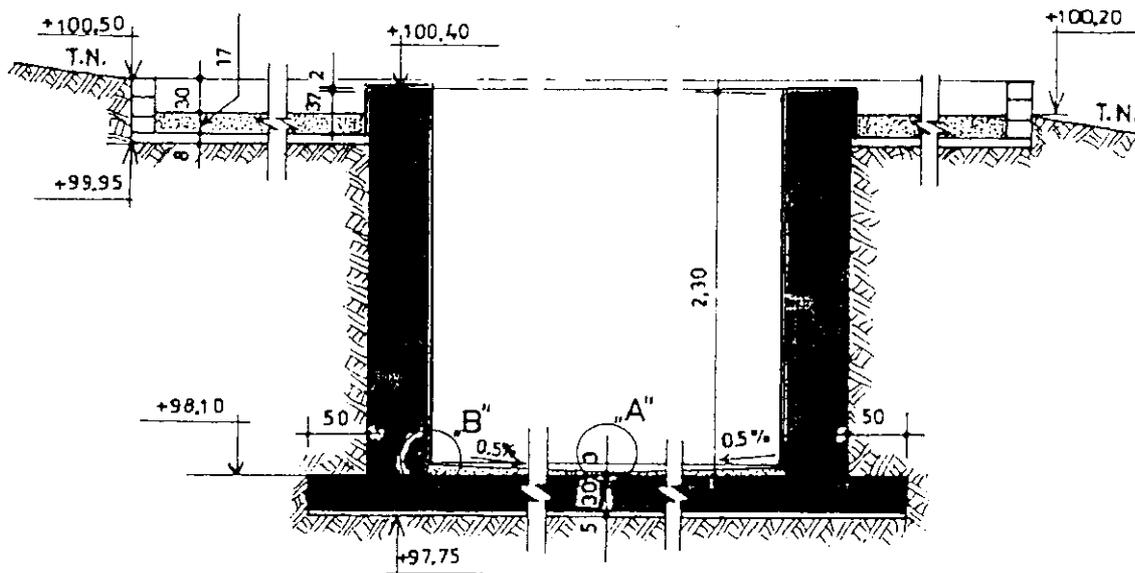


PLAN TOPOGRAPHIQUE ECH.1/500  
/ETAPE N1/



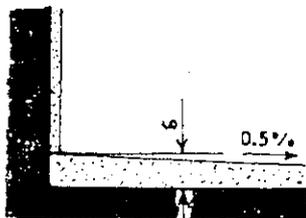
PLAN DE FONDATION

ECH. 1/500



COUPE - A-A

ECH. 1/50



DETAIL "B" ECH.1/10



DETAIL "A" ECH.1/10

