

**PROJET DE RESTAURATION
DE LA GRUE DE 20 TONNES
(SAINT-LOUIS)**

**PROJET DE RESTAURATION
DE LA GRUE DE 20 TONNES
(SAINT-LOUIS)**

**GUY THILMANS
IFAN-CAD
BP. 206
DAKAR**

1998

PROJET DE RESTAURATION DE LA GRUE DE 20 TONNES (SAINT-LOUIS)

OBJET DU PROJET

Le projet ici présenté a pour objet la restauration d'une grue fixe à vapeur du port de Saint-Louis (Sénégal). Pouvant soulever des charges de 20 tonnes, cet engin est situé sur un massif en maçonnerie à l'extrémité du quai Roume. La rue Fageot relie cette grue à l'avenue Mermoz (ex-Route des Conducteurs).

DEPART DU PROJET

En 1996, dans un rapport sur quelques monuments de Saint-Louis, nous avons signalé l'état général assez satisfaisant de cette grue, à l'exception de la plate-forme supportant la chaudière verticale. Nous ajoutions : *il est absolument certain que dans quelques années, celle-ci va se rompre, précipitant la chaudière dans le fleuve*. Cet accident vient d'avoir lieu. A présent, cette chaudière est couchée à peu de distance de la rive. Elle est à demi recouverte par l'eau, la profondeur du fleuve étant faible à cet endroit (fig. 1 et 2).

INTERET DU PROJET

Du point de vue historique, la grue constitue le seul témoin matériel existant au Sénégal de l'effort fait par la France, dans les années 80-90 du siècle passé, pour s'établir au Soudan.

Du point de vue technologique, la grue constitue le plus ancien engin de levage à vapeur de toute l'Afrique Noire.

La chute de sa chaudière a entraîné un déséquilibre de l'ensemble de l'engin. Il suffirait de quelques violentes tornades pour la précipiter à son tour dans le fleuve.

HISTORIQUE

Dans les lignes qui suivent, nous évoquons brièvement les principaux événements qui jalonnèrent les 115 ans de la présence de cet engin de levage à Saint-Louis.

La mise en place de la grue en 1883 est directement liée à la décision prise par le gouvernement français de construire un chemin de fer reliant Kayes à Bamako. Elle contribua grandement à la réalisation de cette voie ferrée (fig. 3).

Dès 1863, alors qu'il était gouverneur du Sénégal, Faidherbe avait envoyé le lieutenant de vaisseau Mage en mission d'exploration du trajet joignant Médine à Bamako, en vue de l'ouverture de relations commerciales avec la vallée du Niger.

Par la suite, l'exploration de Soleillet et la brochure publiée en 1879 par l'ingénieur Duponchel, éveillèrent l'intérêt de Freycinet (ministre des T.P.) et de l'amiral Jauréguiberry (ministre de la Marine et ancien gouverneur du Sénégal) sur les projets de voies de chemin de fer reliant l'Afrique du Nord et Saint-Louis au fleuve Niger.

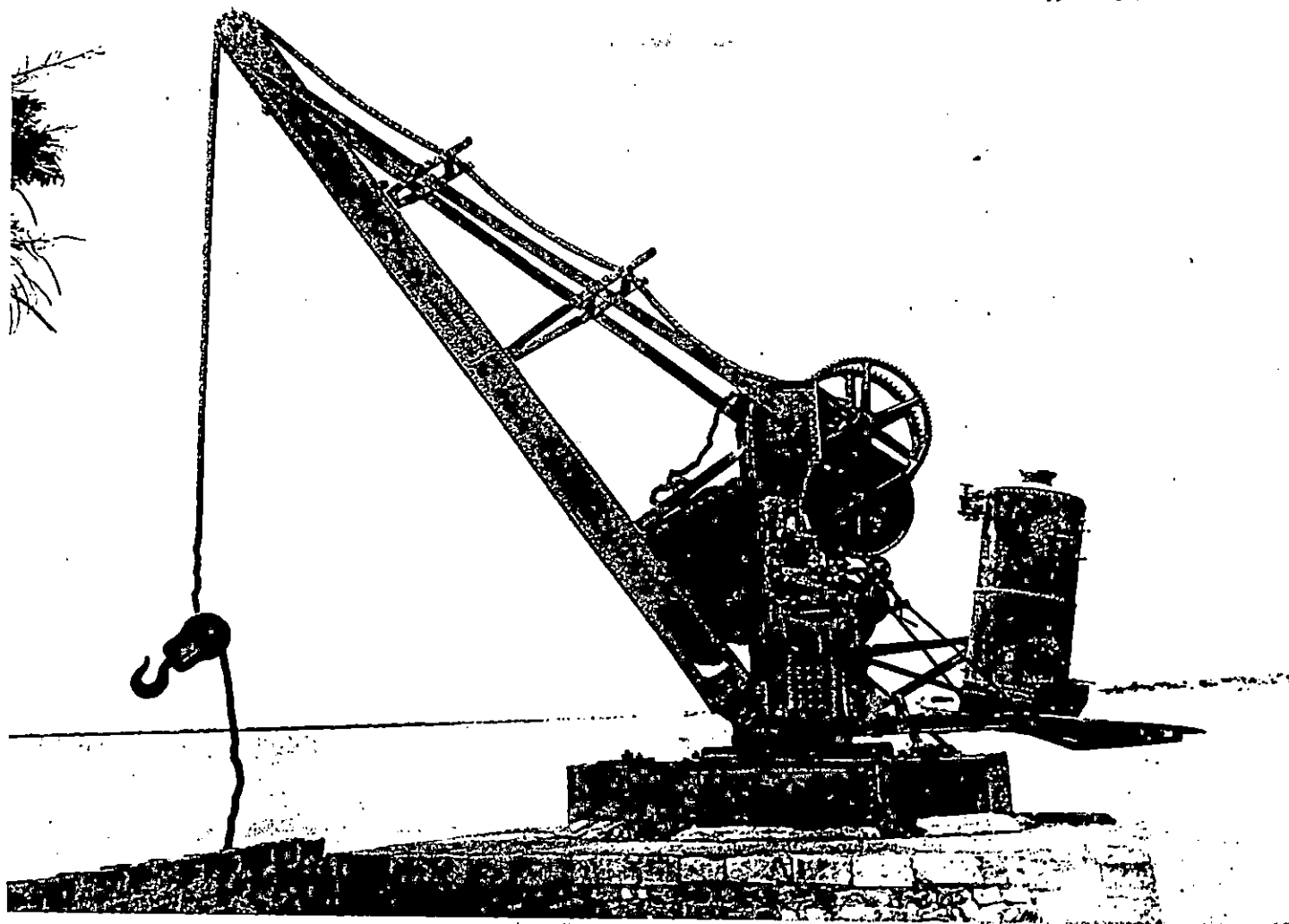


Fig. 1. - Photo de la grue prise en 1996. La chaudière est inclinée mais en place.

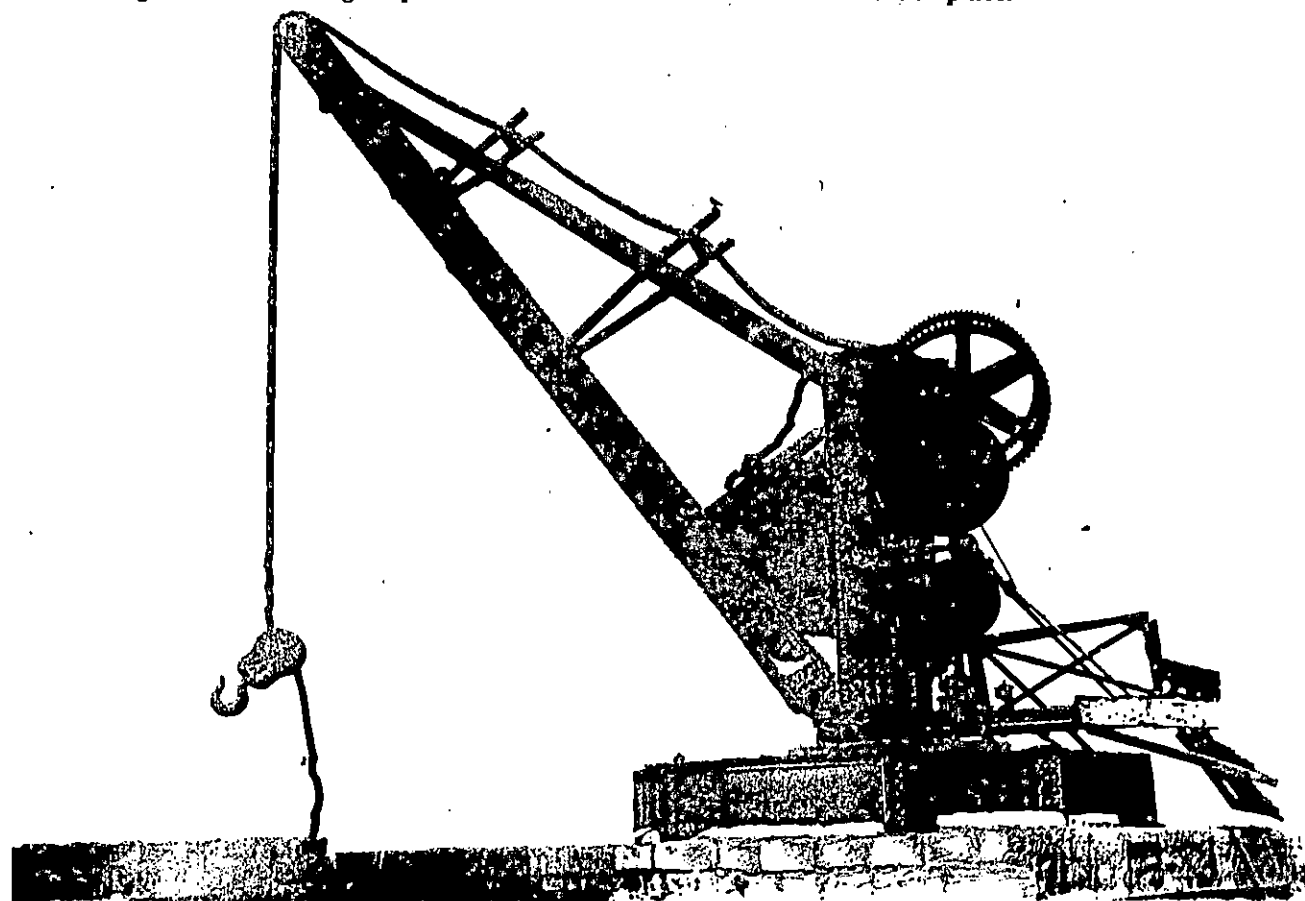


Fig. 2. - Photo de la grue prise en 1998. La chaudière est tombée dans le fleuve.

La construction d'une voie ferrée devant joindre Kayes (à 900 km en amont de St-Louis) à Bamako, sur le Niger, fut décidée. Lorsqu'il en fut informé, Faidherbe, alors sénateur, tout en approuvant un projet qui allait dans le sens de ses propositions d'autrefois, s'effraya de la hâte montrée par le gouvernement, qui avait négligé les études sur le terrain faites par des géomètres et des ingénieurs. L'avenir allait lui donner raison.

A partir de 1880 et pendant quatre ans, les Chambres accordèrent les crédits demandés. Toutefois, en 1884, alors que les travaux avaient absorbé une somme de 14 millions, le tronçon de voie ferrée n'était long que de 53 km. Le Parlement refusa tout nouveau crédit, à l'exception de ceux destinés au seul entretien du tronçon existant. Ce fut en vain que Faidherbe tenta d'empêcher cet arrêt des subventions.

En fait, si la construction de la voie ferrée, n'avait que peu progressé, une ligne de postes destinés à la protéger avait été établie (Bafoulabé, Badumbé, Kita, Kati, Bamako).

A côté de la hâte montrée à entamer l'exécution, et de l'épidémie de fièvre jaune de 1881, une des principales causes de l'échec provenait des retards avec lesquels étaient votés les crédits. Les vapeurs partant de Bordeaux devaient quitter ce port en octobre au plus tard, de façon à pouvoir, une fois arrivés à St-Louis, remonter le fleuve afin d'atteindre Kayes avant que le niveau du fleuve ne soit trop bas. Or, ils avaient souvent des retards considérables. La grue devait alors transborder tout le matériel lourd sur des chalands à fonds plats. Ceux-ci étaient remorqués à plusieurs à la fois par les avisos ou bien étaient obligés de remonter le fleuve à la voile, à la rame et, en certains endroits, à la *cordelle* (hâlés par des Africains marchant sur la rive).

La hâte avec laquelle on avait procédé, n'avait pas permis de construire au préalable les locaux indispensables. Le manque d'abris adéquats et les épidémies causèrent la mort de nombreux soldats de l'Infanterie de Marine, ainsi que de la plupart des ouvriers chinois et marocains qui avaient été embauchés.

Au cours des années qui suivirent l'arrêt des crédits, le Génie et l'Artillerie de Marine s'efforcèrent, dans le cadre des maigres subventions attribuées pour le strict entretien du tronçon existant, de faire néanmoins progresser la voie. Les noms des futurs maréchaux Galliéni et Joffre restent attachés à ces tentatives. En fait, comme devait le faire observer un rapport ultérieur, *on n'avait pas construit un chemin de fer, car on ne saurait appeler ainsi un assemblage de rails et traverses fait sans aucun souci des règles les plus élémentaires de la construction des voies ferrées*. Les pentes étaient beaucoup trop fortes, les courbes beaucoup trop serrées, les déraillements très fréquents.

La situation s'améliora à la suite de la menace née de l'activité des Anglais s'avancant vers le Niger à la faveur de leurs chemins de fer de Sierra-Leone, de la Gold Coast, de Lagos. En 1898, 1.600.000 fr furent accordés, tandis que l'année suivante les fonds nécessaires à l'achèvement des travaux étaient votés. Le personnel adéquat fut mis en place, les matériaux arrivèrent régulièrement. Landenart, colonel du Génie et directeur des travaux, allait couvrir en quatre ans les 310 km qui le séparaient du Niger, alors qu'il en avait fallu 17 pour construire les 160 premiers.

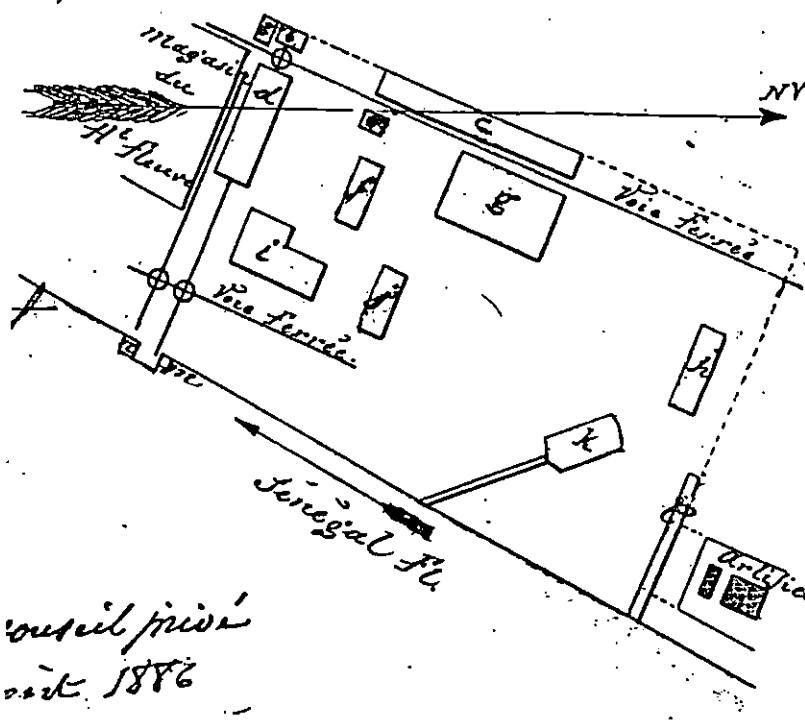


Fig.3. - Plan de l'arsenal de la Marine dressé en 1885. La grue est en place sur son socle actuel.

Survint alors un tournant dans l'existence de la grue. En octobre 1898, Dakar fut déclaré point d'appui de la flotte aux Colonies. Dès la fin de l'épidémie de fièvre jaune qui s'était déclarée en 1900, des travaux considérables, employant un millier d'ouvriers africains, furent entrepris.

A Saint-Louis, l'arsenal de la Marine fut cédé en partie au domaine public, en partie aux services militaires (quartier des spahis). La Marine ne conserva qu'une portion réduite de cet emplacement, ainsi qu'en face de la grue (où la profondeur du fleuve était la plus grande) une partie de quai pour le mouillage de son aviso. La grue continuait à rester en service, étant surtout utilisée par Maurel et Prom qui avaient obtenu la concession des transports vers le Haut-Fleuve.

Dès 1897, A. Lebon, le ministre des Colonies, avait demandé à son collègue de la Marine que la grue soit cédée à son département. Les arguments qu'il avançait à l'appui de sa demande mettent bien en évidence l'importance de cet engin dans les transports vers le Haut-Fleuve. A. Lebon écrit en effet : *Ainsi la grue de 20 tonnes qui existe à St-Louis permet seule l'envoi au Soudan des pièces lourdes dont le poids excède la puissance ordinaire des treuils des bateaux à vapeur du commerce, c'est-à-dire 1.500 ou 2.000 k. Faute de cet engin, mon administration ne pourrait plus faire assurer le transport à Kayes du gros matériel destiné soit à la construction, soit à l'exploitation du chemin de fer, locomotives, wagons, pièces de pont, chaudières, locomobiles, auxquels il faut ajouter maintenant l'outillage industriel indispensable au développement progressif de la Colonie. A St-Louis même, on demeurerait privé de toute ressource pour les travaux de force.*

Le ministre de la Marine refusa, étant intentionné de faire transporter la grue, en excellent état, à Dakar. Par la suite, devant l'ampleur des travaux du port de guerre de Dakar qui nécessiterent l'utilisation de plusieurs engins de levage à vapeur, il y renonça et la grue

Arsenal de la Marine à Saint-Louis.

Plan d'ensemble des Ateliers, Magasins, et Parcs à charbons.

Echelle ($\frac{1}{1000}$)

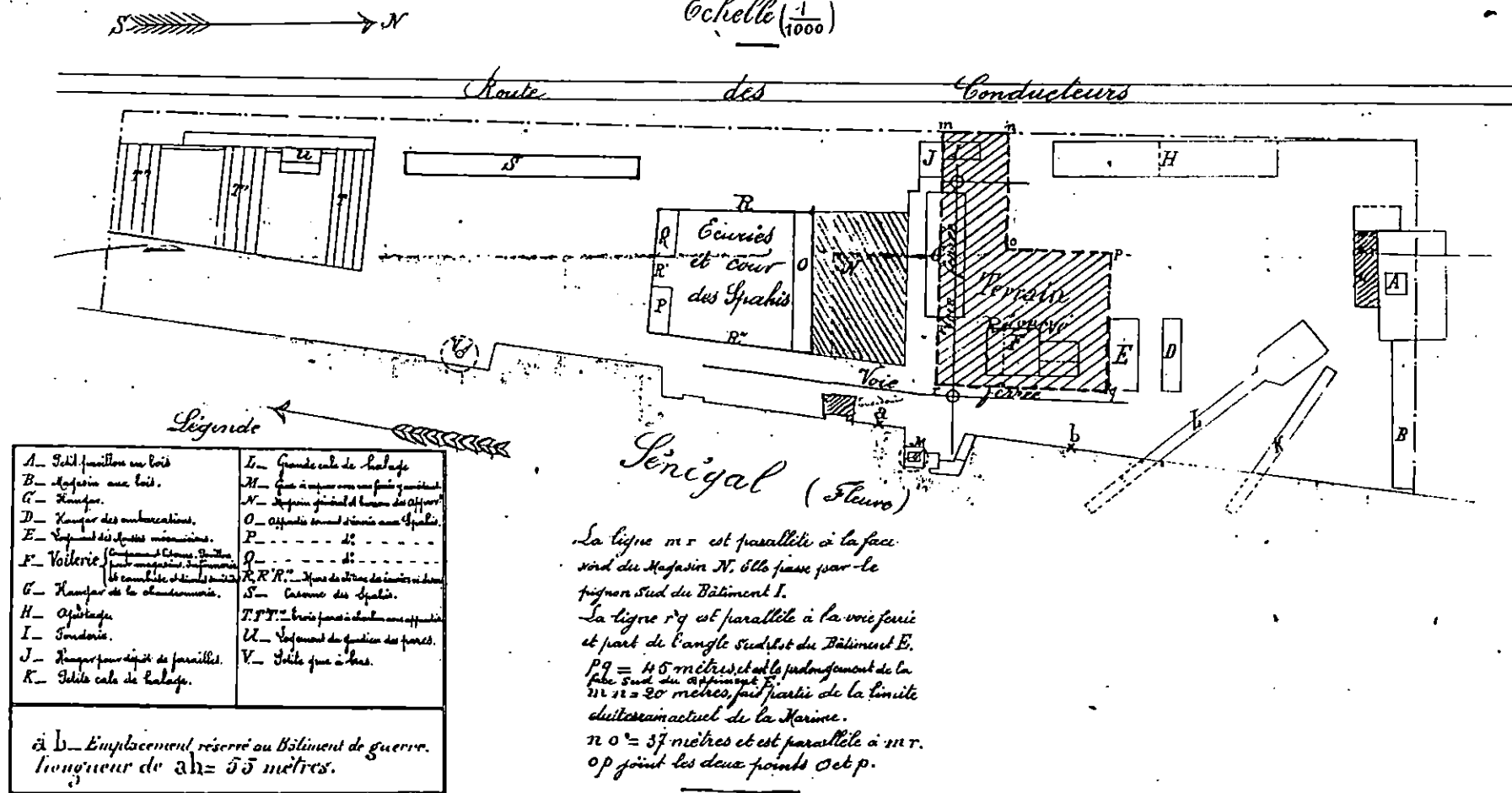


Fig. 4. - Plan de l'arsenal, daté de 1902. La partie hachurée est la seule que conservait la Marine. La grue est en place sur son socle actuel.

resta à St-Louis, quittant la Marine pour passer officiellement au service local en 1905 (fig. 4).

Signalons que la quantité de marchandises à envoyer chaque année à Kayes était considérable et de l'ordre de 10.000 tonnes.

Le grue fut restaurée en 1908, tandis qu'en 1925 une nouvelle chaudière remplaça l'ancienne.

A partir de l'année 1920, son utilisation par le commerce fut tarifée : 20 fr par jour pour les fardeaux ne dépassant pas six tonnes et 50 fr pour les autres. Les frais d'allumage étaient facturés à 8fr50 et de chauffe à 8 f par heure. Ces tarifs furent augmentés en 1925.

Un ancien ouvrier des T.P. de Saint-Louis nous a rapporté que l'année de son entrée en service, soit en 1954, la grue fonctionnait encore. Par contre, dans un rapport de Nédelec, le capitaine du port, rédigé en 1958, celui-ci signale qu'il n'existe pas d'engins de levage, mis à part quelques camions-grue.

DETAIL DES OPERATIONS DE RESTAURATION

SOCLE

Le massif en maçonnerie servant de socle à la grue correspond à celui construit à l'origine, comme le montre un plan de situation de 1885 (fig. 3). A cet endroit, le fleuve atteignait, au niveau du quai, une profondeur de 3 m, alors que tant en amont qu'en aval, sa profondeur était beaucoup plus réduite.

Le batardeau en tôle ayant servi à la construction de la base du massif est en partie conservé et nettement visible (fig. 5). Une fois en place, il fut rempli par un béton en gravillons latéritiques jusqu'à un niveau un peu supérieur à celui du fleuve. Sur ce béton fut construite la partie apparente du socle. Celle-ci comporte une enveloppe de blocs calcaires non-appareillés entourés par un chaînage d'angle et par un couronnement, tous deux en blocs calcaires, appareillés cette fois. Le béton de remplissage est à briquaillons; comme l'indique l'examen de la face supérieure du massif (fig. 6).

Cette face supérieure présente une nette obliquité en dehors et en bas. Ce déversement vers le fleuve est de 3,5%. S'agit-il d'un affaissement tardif ? En tout cas, la surface des parois verticales du massif ne présente aucune fissure, lézarde ou décrochement.

La grue repose sur le massif en maçonnerie par l'intermédiaire d'un socle octogonal nettement décentré vers le fleuve. Ce socle est constitué par des tôles ceinturées par des cornières de 90. Seule la partie tournée vers le fleuve est dégradée.

L'intérieur de cet espace octogonal est rempli de béton, tandis que la face supérieure est recouverte de carreaux rouges de 22 x 22 cm (une cinquantaine a disparu).

Un escalier double à plateforme supérieure est accolé à la face nord du massif. Il a décroché de cette face sur une grande partie de son parcours. L'état de conservation est

1/100^e

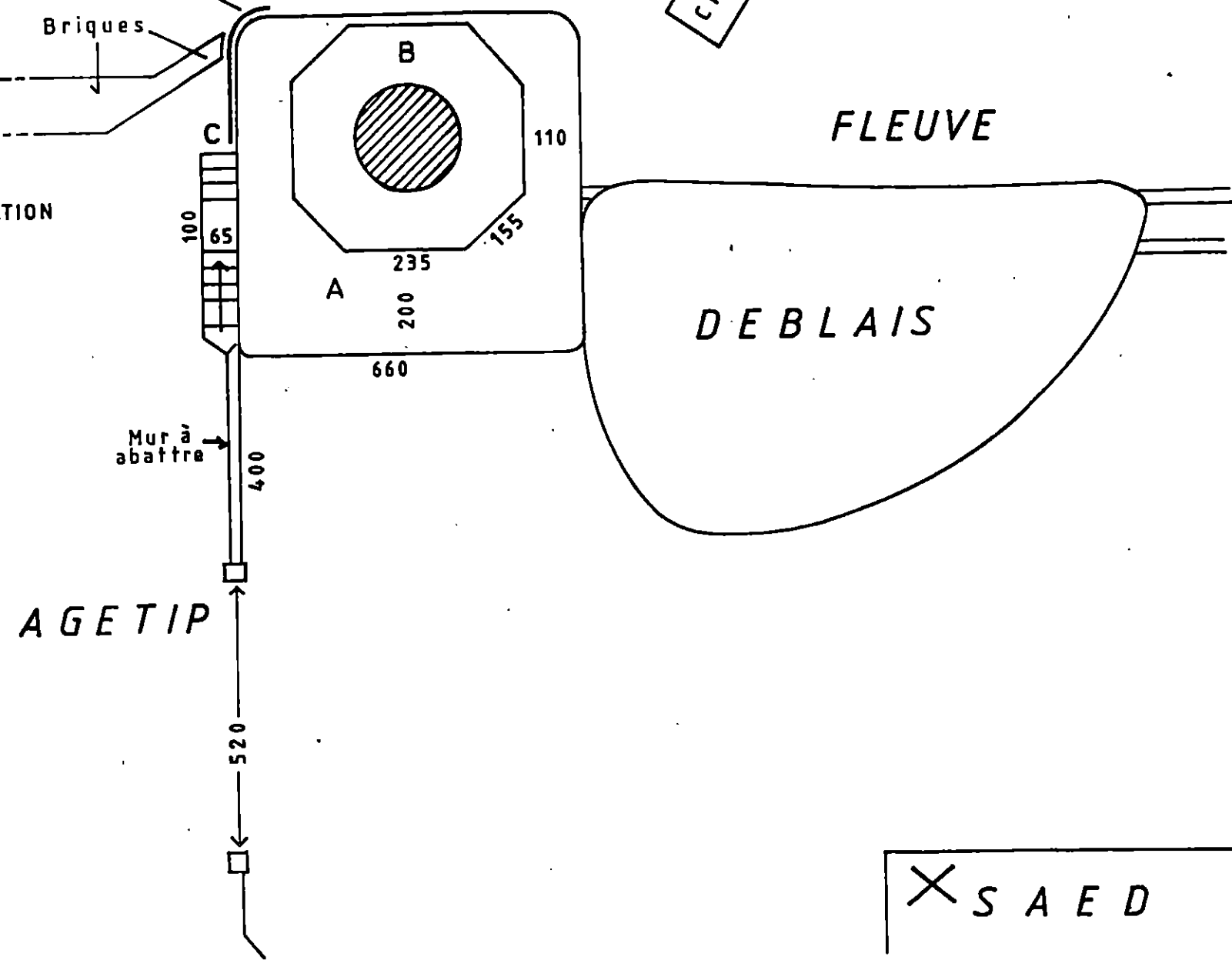
Batardeau

Briques

Chaudière

- A Béton de briquillon
- B Carrelage
- C Escalier

Fig.5 : PLAN DE SITUATION



médiocre : toute une partie de la portion tournée vers le fleuve est effondrée, tandis que les marches en briques de l'autre partie doivent être réparées.

Du côté sud, le double mur de quai se poursuit jusque contre la face verticale du socle. L'état de conservation du mur de quai proche du fleuve montre un trajet sinueux dû à des déversements. Il ne saurait être question de procéder à des réparations, beaucoup trop coûteuses.

Du côté nord, il n'existe pas de mur de quai, mais d'anciennes fondations en briques dont le couronnement ne dépasse pas, ou très peu, le niveau du fleuve. Le devis joint présente le coût des réparations des quinze mètres faisant suite au socle.

Ajoutons enfin, toujours à propos de la maçonnerie, la présence d'un mur en parpaings qu'il est indispensable d'abattre afin de mettre la grue en valeur en le dégageant d'avantage. Ce mur a été construit, sans autorisation sur le quai existant. Il ne figure pas sur le plan cadastral. L'opération serait peu coûteuse, ce mur n'étant long que de 4 m pour une hauteur de 1,75 m (fig. 5).

PLATEFORME ET CHAUDIÈRE

La plateforme supportant la chaudière était constituée d'un assemblage peu homogène de tôles de 5 reposant sur un entrecroisement désordonné de cornières. Alors que le reste de la grue était riveté, la plateforme était boulonnée. Il s'agit très probablement d'une structure d'adaptation, mise sur place lors du remplacement de la chaudière en 1925 (ci-dessus).

Les tôles, très attaquées par la rouille, furent complètement déformées lors de la chute de la chaudière dans le fleuve. Il a été procédé à la dépose de l'ensemble des tôles et restes des cornières, à la réserve de l'ossature principale constituée par deux I.P.N. de 160 et par des fers plats de 80/12. On trouvera en annexe le détail des réparations à effectuer et le devis s'y rapportant.

GRUE elle-même

Quoique l'ensemble soit assez bien conservé, il serait nécessaire de procéder à l'enlèvement soigneux de la rouille (par brossage métallique à la perçuse) et au revêtement ultérieur par une couche de Rustol. Il s'agit d'un travail d'une assez longue durée (quatre mois) à effectuer par un ouvrier muni de lunettes, d'un masque, d'une échelle, de brosses, d'une perçuse à brosse métallique à piles.

PLAQUE ET FLÈCHE INDICATRICE

Une plaque en aluminium de 30 x 50 cm serait apposée sur la face ouest du socle, avec le texte suivant: *Cette grue à vapeur pouvait soulever une charge de 20 tonnes.*

Elle a été placée sur ce socle en 1883.

Elle a permis la construction du chemin de fer de

Kayes à Bamako, en chargeant sur des chalands les pièces les plus lourdes venues sur les vapeurs de Bordeaux.

Elle est la plus ancienne grue à vapeur d'Afrique Noire.

En outre, une plaque indicatrice serait apposée avenue Mermoz avec la mention : *Grue de 20 tonnes, 1883.*

VENUE D'UN SPÉCIALISTE

Il serait très utile qu'un spécialiste en histoire des techniques puisse venir en France, afin d'effectuer un court séjour (quatre jours) à Saint-Louis. Il y procéderait à un examen technique de la grue, ce qui lui permettrait de déterminer avec exactitude le rôle des différents mécanismes (pistons, vilebrequin, frein). Il pourrait également donner son avis sur la restauration en cours et sur le degré de perfectionnement de la grue par rapport aux autres engins de même type de l'époque. Il rédigerait un rapport technique qui serait publié (une publication comportant un historique suivi du rapport d'un spécialiste est prévue ; le budget est assuré). Une des grandes Ecoles pourrait être contactée à ce sujet.

LOCAL EXPLICATIF

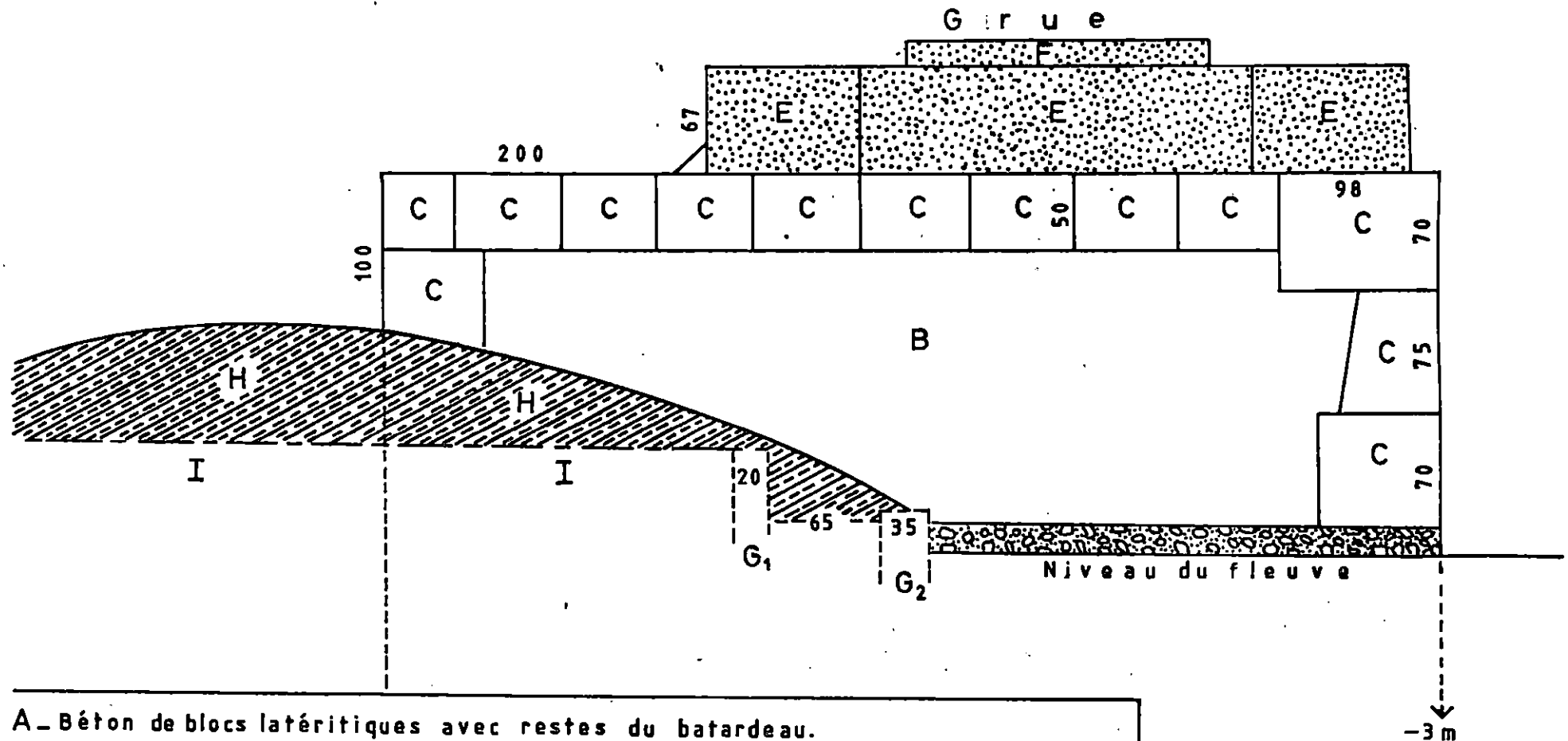
Les locaux de la SAED sont situés immédiatement à l'Ouest de la grue (fig. 5). Il serait souhaitable que celle-ci consente à céder (à titre provisoire et révocable), celle des pièces située à l'angle (x de la fig. 5). Celle-ci pourrait être sommairement aménagée à l'intention des visiteurs (grand plan de la grue avec indication des divers mécanismes, locaux de l'Arsenal de Saint-Louis à l'époque, représentation d'avisos remorquant les chalands, tracé du chemin de fer Kayes-Bamako, représentation des postes protégeant la voie, figuration des militaires ayant opéré sur le Haut-Fleuve: Infanterie de Marine, Artillerie, Disciplinaires, Tirailleurs sénégalais, portraits de Faidherbe, Galliéni, Joffre, Archinard, Borgnis-Desbordes).

En tout, présentation très simple, facilement démontable. Un enregistreur délivrerait à la demande des visiteurs un commentaire de dix minutes. Un gardien veillerait à l'entretien de ce local et de la grue, empêcherait les habitants de jeter leurs détritrus au pied de la grue, de satisfaire leurs besoins sur le socle de celle-ci etc.

Ainsi se trouverait assuré l'entretien d'un ouvrage qui, avec le pont Faidherbe et l'usine de Makhana constitue un des centres d'attraction de Saint-Louis.

SOCLE (Face Sud)

3/100^e



A - Béton de blocs latéritiques avec restes du batardeau.

B - Blocs calcaires non appareillés.

E - Socle en fer de la grue.

G₁ & G₂ - Murs de quai.

1 - Niveau de la rue

C - Blocs calcaires appareillés.

F - Cornière circulaire.

H Déblais.

(La chaudière se trouve à env. 45 m en avant du mur G₂)

Fig. 6 : FACE SUD DU SOCLE DE LA GRUE

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS DEMANDÉS

- Dépose des éléments déformés de la plateforme	Terminé
- Enlèvement des détritrus	Commune
- Réfection de la plateforme (devis joint)	283.000
- Remise en place de la chaudière	Fougerolles?
- Réfection de la maçonnerie (devis joint)	78.500
- Plaque explicative (devis joint)	137.775
- Plaque indicatrice (forfait)	100.000
- Démolition du mur en parpaings (forfait)	30.000
- Remise en état de la grue	
Achat perceuse	140.000
Quatre mois à 40.000 f	160.000
30 l Rustol (P.U. 10.000)	300.000
Masque, brosses, etc.	40.000
- Visite d'un spécialiste	500.000
Voyage avion, frais séjour (six jours)	
- Aménagement d'une salle explicative (30 photos 24-30, 2 grands plans)	200.000
- Imprévus	30.725

	2.000.000 Fr

Total arrêté à **DEUX MILLIONS DE FR CFA**

ANNEXE

Réfection de la plateforme (devis et plans)

Réfection de la maçonnerie (devis)

Plaque explicative en alu (devis)

Cheikh DIOP

Menuisier Métallique

Grand Soudeur

Formation Technique à Peytavin

Avenue Général De Gaulle

Tel : 961 - 30 - 10

SAINT - LOUIS

Saint - Louis , le.....

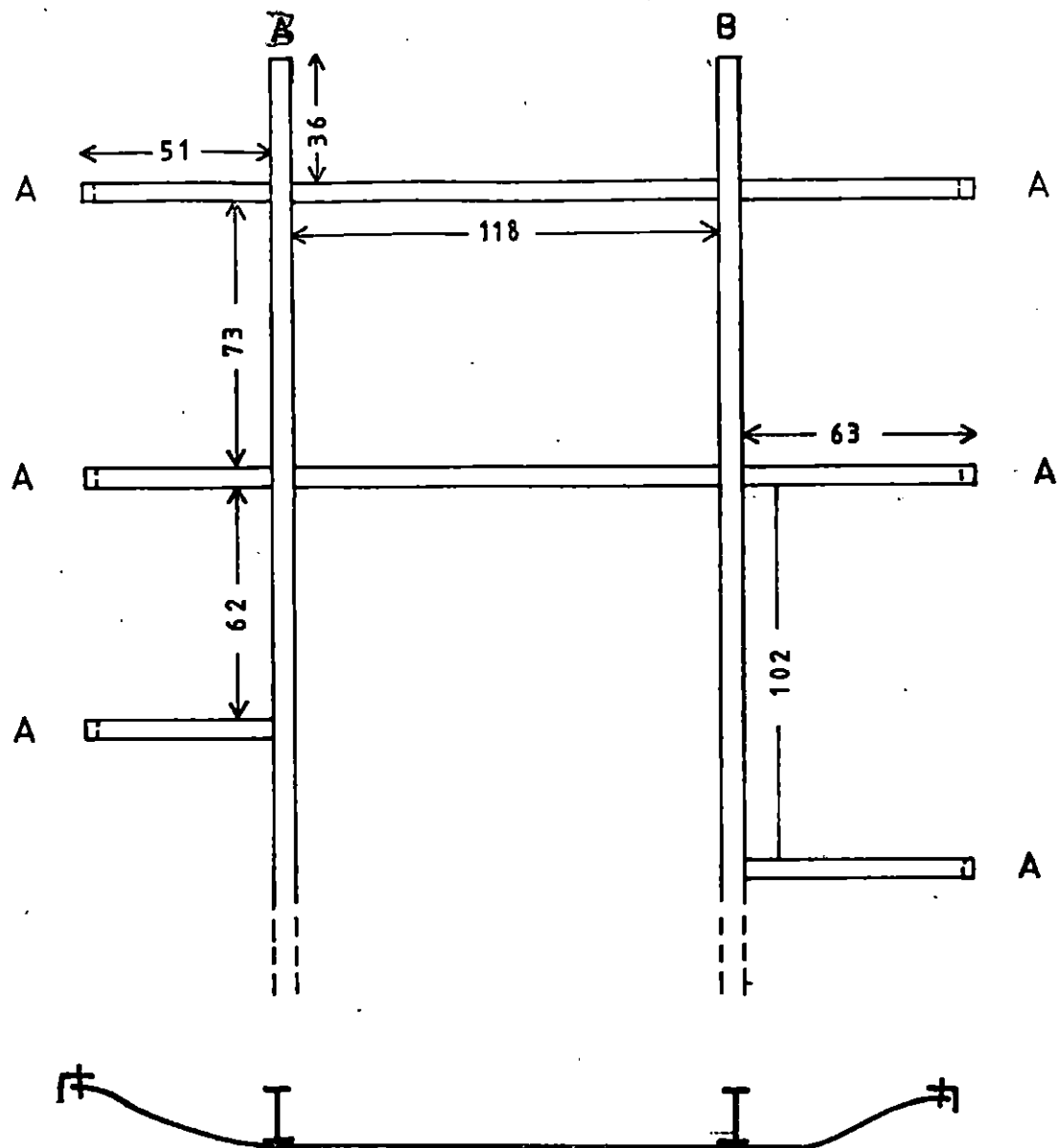
1/8/98

DEVIS N°

CLIENTI.P.

Désignation des Matériaux	Prix Unitaire	Prix Total -
- Feuilles de Tôle de 5	4 x 48000	192000
- Longueur cornière de 80/10	1 x 37000	37000
- Fer plat de 100/10	1 x 20000	20000
- Disque à couper	2 x 2000	4000
- Baguettes électrodes soudure	5000	5000
Pain d'œuvre		25000
	Total	283000

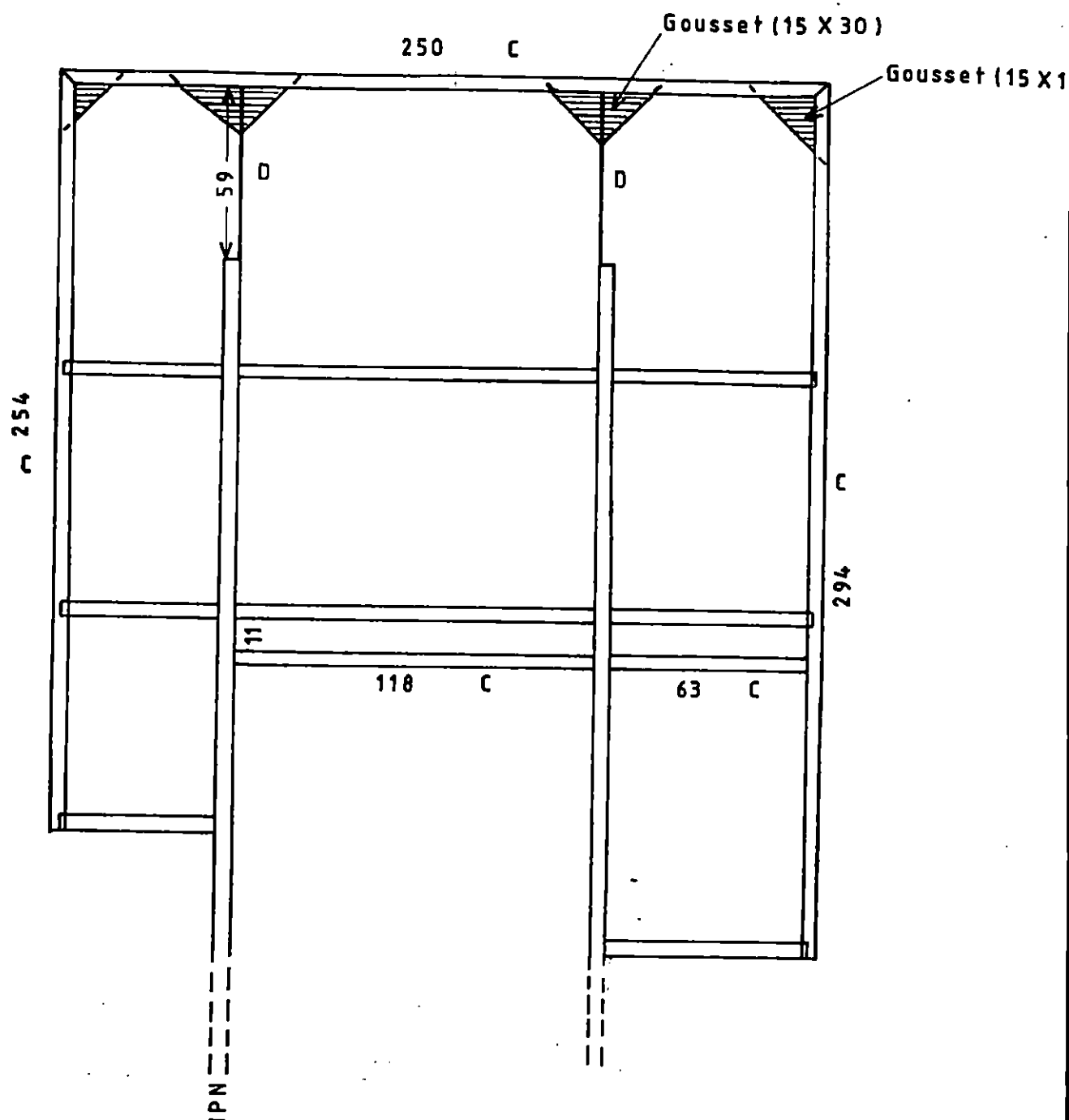
1. ETAT ACTUEL DE LA PLATEFORME



A _ Fers plats 80/12

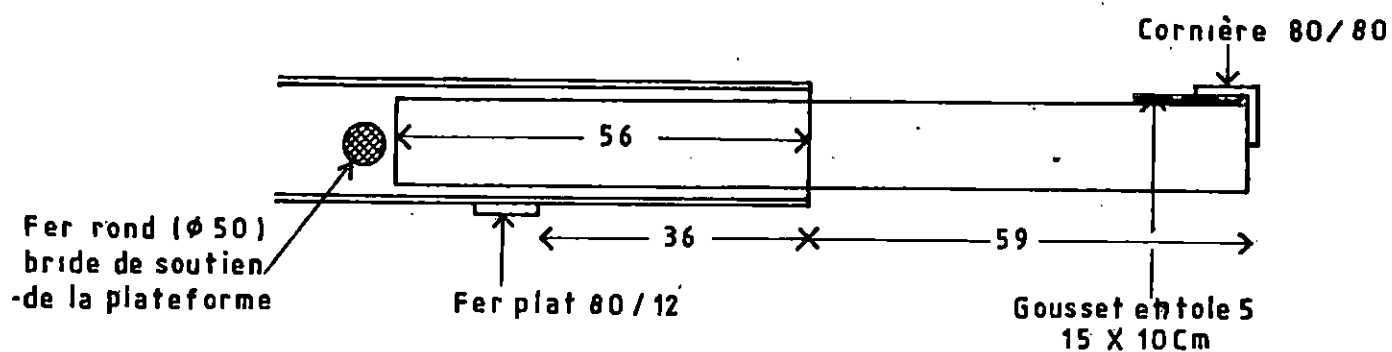
B _ IPN 160

2 - SOUDAGE CORNIERES & FERS PLATS

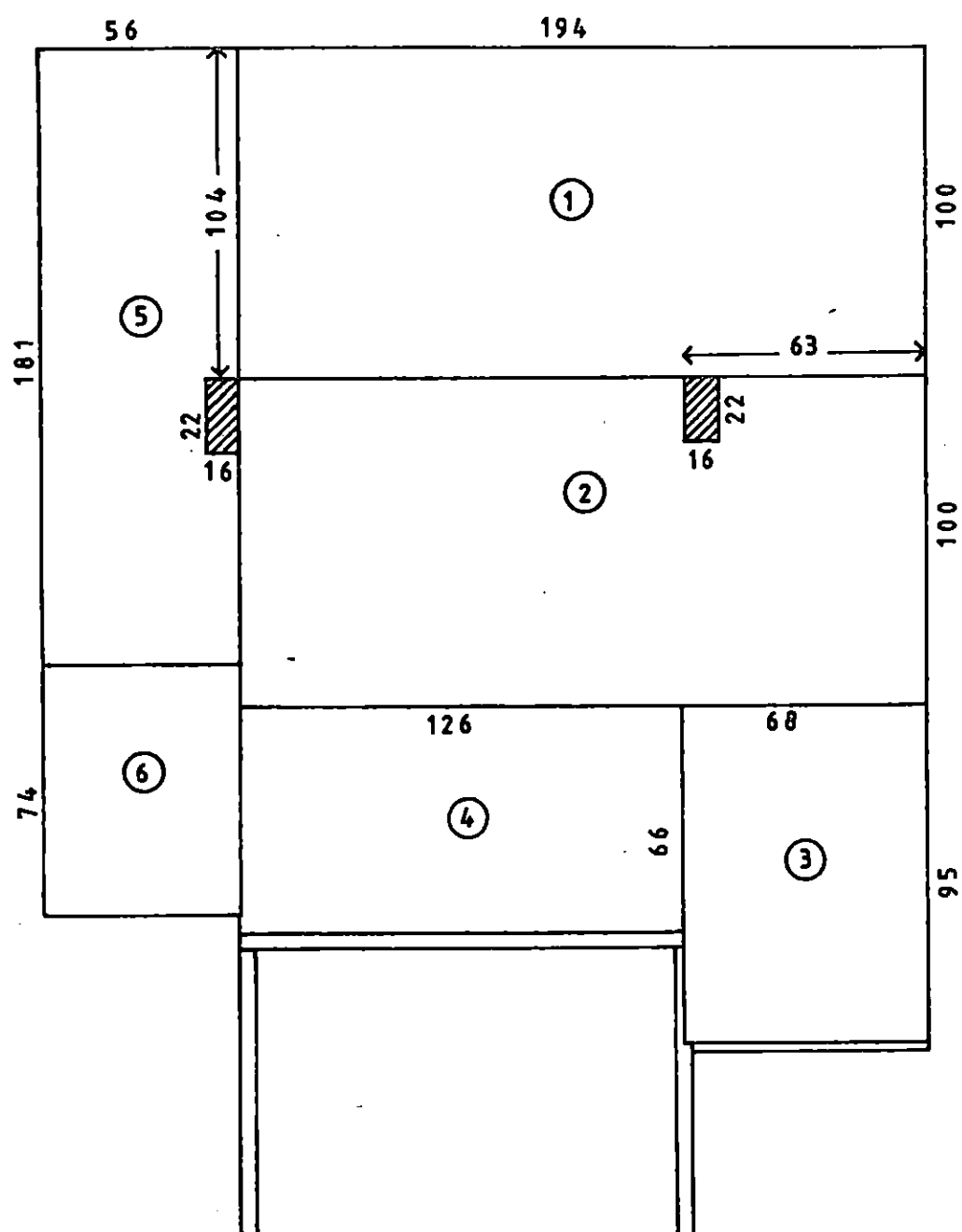


C : Cornières 80/80 : 254 250 294 118 63 = 979

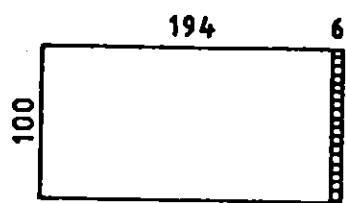
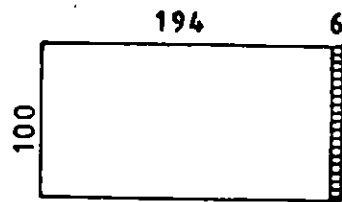
D : Fer plat 100/12 : 2 X 115



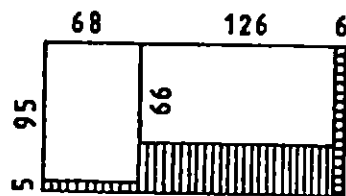
3. SOUDAGE DES TOILES



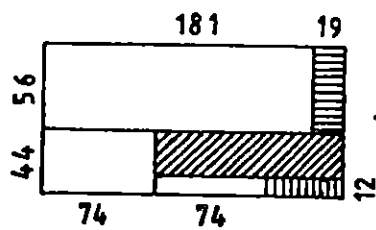
4-PLANS DE COUPE



Chute 6 X 100 Cm



Chutes 6 X 100 Cm
5 X 68 Cm
34 X 126 Cm



Chutes 19 X 56 Cm
32 X 126 Cm
12 X 52 Cm

Saint-Louis le 17-08-98

Devis Estimatif

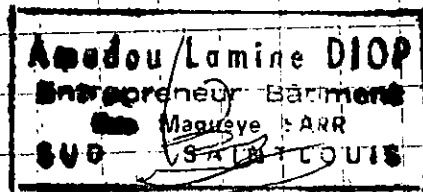
Un mur de 12 m et un escalier à réaliser
et à cimenter la chaussée devant la grue.

Matériel à fournir

6 sacs de ciment à 3.000 F l'un:	18.000 F
4 charges de sable à 1.500 F l'une:	6.000 F
coquillage	10.000 F
80 briques de 15 à 150 F l'une:	12.000 F
Transport:	2.500
	<u>48.500 F</u>

Main-d'œuvre: 30.000

Total 78.500 F



Plaque
30/30cm en Alu
5 lignes
137 775 Tte

Socle en bois 20 000

