



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

Distr. RESTREINTE

16258
(7 of 2)

DP/ID/SLR.B/562

13 avril 1987

FRANCAIS

ETUDE - DIAGNOSTIC TECHNICO-ECONOMIQUE POUR LA RECONSTRUCTION
DE LA BRASSERIE DE LA SOCIETE "LA BENINOISE"

SI/BEN/86/895

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

Rapport final*

Etabli pour le Gouvernement de la République populaire du Bénin
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte du
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après l'étude de Messieurs

Jean-Louis POURCHET
Roger MASSENET
Ivon RIEUX
Henri WEBER

Fonctionnaire chargé de l'appui : M. Y. Messian, conseiller interrégional en
activités de préinvestissement

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne

* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point
rédactionnelle.

V.87-84251 6148A

SOMMAIRE

PREAMBULE

I. LA PRESENTATION ET LE ROLE ECONOMIQUE DE "LA BENINOISE"

I.1. LE SECTEUR DE LA BIERE ET DES BOISSONS GAZEUSES

I.1.1. LA BIERE EN AFRIQUE

I.1.2. LA BIERE ET LES BOISSONS GAZEUSES
AU BENIN

I.2. LE ROLE ECONOMIQUE DE "LA BENINOISE"

I.2.1. UNE GAMME DE PRODUITS ETENDUS

I.2.2. UN MODE DE CONDITIONNEMENT

I.2.3. TROIS LIEUX DE PRODUCTION

I.2.4. UNE REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES
VENTES

I.2.5. UNE CLIENTELE DOMINEE PAR LES DETAILLANTS
ET EXCLUSIVEMENT NATIONALE

I.2.6. UN RESEAU DE DISTRIBUTION

I.2.7. UNE SOUS-UTILISATION DES CAPACITES
THEORIQUES DE PRODUCTION

I.2.8. UNE VARIATION SAISONNIERE

I.2.9. LE CHIFFRE D'AFFAIRES

I.2.10. LE PERSONNEL

I.3. LA PRESENTATION DES INSTALLATIONS

I.3.1. ETAPES ET EVOLUTION JUSQU'AU SINISTRE

I.3.2. L'UNITE DE COTONOU

I.4. LE CADRE FINANCIER

I.4.1. ETATS FINANCIERS

I.4.2. LE COMPTE "ETAT"

I.5. CONCLUSION

II. LE SINISTRE

II.1 LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

II.2 EXPERTISE DU SINISTRE

II.2.1. BATIMENTS ET GENIE CIVIL

II.2.2. LES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

II.2.3. LES SERVICES GENERAUX

II.2.4. L'ENTRETIEN

II.2.5. LES SERVICES ADMINISTRATIFS

II.3. LES CONSEQUENCES

II.3.1. L'ARRET DE L'ACTIVITE

II.3.2. LES CONSEQUENCES SUR LES DIVERSES
DIRECTIONS

II.3.3. AU NIVEAU DE LA SOCIETE

II.3.4. AU NIVEAU NATIONAL

II.4. LES MESURES PRISES

II.4.1. LES MESURES TECHNIQUES DE SAUVEGARDE

II.4.2. LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

II.4.3. LES ACTIVITES MAINTENUES

II.4.4. LE CADRE DE L'INTERVENTION DE L'ONU DI

III. LES OPTIONS

III.1. LE CADRE DU DEVELOPPEMENT

III.1.1. CRITERES RETENUS

III.1.2. MARCHE PREVISIONNEL

III.1.3. SATISFACTION DES BESOINS NON SATISFAITS

III.2. LA PRESENTATION TECHNIQUE DES OPTIONS

III.2.1. LA REHABILITATION DE L'UNITE DE
COTONOU

III.2.2. LA DEMOLITION ET LA CONSTRUCTION SUR
LE MEME SITE

III.2.3. LA CONSTRUCTION SUR UN AUTRE SITE

III.2.4. LES AUTRES OPTIONS

IV. L'ETUDE COMPARATIVE DES SOLUTIONS RETENUES

IV.1. RAPPEL DES SOLUTIONS

IV.2. CHOIX DES ELEMENTS DE COMPARAISON

IV.2.1. INVESTISSEMENTS

IV.2.2. DELAIS

IV.2.3. CHIFFRES D'AFFAIRES

IV.2.4. CHARGES D'EXPLOITATION

IV.2.5. FINANCEMENT

IV.2.6. ENGAGEMENTS EN COURS

IV.2.7. AUTRES CRITERES

IV.3. TAUX INTERNE DE RENTABILITE

IV.4. TABLEAU COMPARATIF DES OPTIONS

V. LES CONCLUSIONS ET LES RECOMMANDATIONS

P R E A M B U L E

L'explosion survenue le 30 juin 1986 à la Brasserie de Cotonou a suscité une profonde émotion: au-delà du caractère humain et social d'un tel sinistre, une part sensible de l'activité industrielle du Pays et de son volet agro-alimentaire, en particulier, a été affectée par cette catastrophe.

L'attention portée par les Autorités Béninoises à l'Entreprise, ajoutée à la solidarité internationale qui s'est aussitôt manifestée a permis dans un court laps de temps d'engager les démarches et mettre en place les moyens humains et matériels, à la fois pour limiter dans le temps les conséquences du sinistre et assurer la relance de la production de la bière et des boissons gazeuses au BENIN.

A la requête du Gouvernement de la République Populaire du BENIN, l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONU/DI) a adopté les mesures d'urgence adaptées à cette circonstance exceptionnelle et a soumis aux Autorités Béninoises, qui l'ont accepté, un programme d'intervention et une équipe d'Experts pour assurer l'exécution.

Cette dernière, honorée de la confiance qui lui a été ainsi manifestée, avait la composition suivante :

- Jean-Louis POURCHET, Economiste, Chef de la Mission,
- Roger MASSENET, Ingénieur Electro-mécanicien
- Yvon RIEUX, Ingénieur Génie civil
- Henri WEBER, Expert brasseur.

La Société "INTER G", à laquelle appartiennent les trois premiers experts et dont le dernier nommé intervient fréquemment en qualité d'Ingénieur-Conseil, a apporté en outre sa contribution à l'exécution de la mission par sa bonne connaissance du contexte béninois et du secteur brassicole en particulier.

Les membres de la mission tiennent à exprimer ici à toutes les Personnalités et autres Interlocuteurs leur plus vive gratitude pour l'accueil, les conditions de déroulement et la qualité des relations qui leur ont permis, dans un délai sensiblement amélioré, d'accomplir leurs prestations et présenter un rapport dans lequel, l'espèrent-ils, le lecteur et les décideurs trouveront les éléments d'analyse et les propositions de solution escomptés.

La mission avait pour objet "l'étude diagnostic et technico-économique pour la reconstruction et la remise en route de la brasserie de Cotonou de la Société 'LA BENINDISE' détruite par une explosion le 30 juin 1986."

Les composantes de l'intervention, que justifie la composition pluridisciplinaire de la mission, et qui constituent les grandes étapes du présent rapport peuvent être résumées ainsi :

- I - La présentation de "La Béninoise" et le rôle de la Société dans le secteur des boissons au BENIN ;
- II - Le sinistre, ses conséquences et l'analyse des mesures prises ;
- III - Les options ;
- IV - L'étude comparative des solutions retenues ;
- V - Les conclusions et les recommandations.

Prévue dans les termes de référence d'une durée globale de trois mois, la mission a été engagée le 8 Octobre 1986 et atteint son terme ce 23 décembre 1986, date de remise du présent rapport et de ses annexes. Dans cet intervalle de temps, les membres de la mission ont partagé globalement, en parts égales, leur temps de présence au BENIN et en FRANCE.

Les membres de la mission se tiennent naturellement à la disposition du Gouvernement et de la Direction Générale de "La Béninoise" d'une part, du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et de l'ONUDI d'autre part, pour apporter tous éclaircissements et contribuer à la bonne poursuite du projet.

I. LA PRESENTATION ET LE ROLE ECONOMIQUE DE "LA BENINOISE"

I.1. - LE SECTEUR DE LA BIÈRE ET DES BOISSONS GAZEUSES AU BENIN

Avant de présenter une photographie des activités de "La Béninoise" et de leurs rôles respectifs dans leur environnement économique, il apparaît opportun de dresser un tableau sommaire du secteur brassicole aujourd'hui et de son évolution récente, en Afrique notamment, afin d'apprécier la place comparée qu'occupe la Bière dans une optique prospective.

Certains des éléments, d'ordre statistique et d'analyse notamment, ont été empruntés au rapport INTER G - ARTHUR YOUNG (avril 1985), leur mise à jour et les dernières données ont été recueillies en octobre 1986.

I.1.1. - La bière en Afrique

Limité à l'énoncé des grandes tendances de la production et de la consommation de la bière sur le continent africain, cet examen a le mérite de situer la place qu'occupe le BENIN au regard de son environnement et de ses habitudes de consommation.

I.1.1.1. L'évolution mondiale

La bière appartient à la catégorie des produits, qui tant au niveau de la production que de la consommation, ont une pénétration quasi universelle.

La production mondiale de la bière

Elle a atteint 984 Millions d'hectolitres en 1985, après une progression moyenne au cours de la dernière décennie de 2,25 % par an

	1975	1985	TAUX DE CROISSANCE
- Afrique	29	49	+ 5,4 %
- Amérique	265	358	+ 3,1 %
- Asie/Australie	81	137	+ 5,4 %
- Europe	413	440	+ 0,6 %
TOTAL	788	984	+ 2,25 %

La consommation mondiale

Les éléments concourant à la connaissance de la consommation (par continent et per capita) n'ayant pas le même degré d'actualité et de fiabilité que celles relatives à la production, nous avons retenu les données 1983 qui traduisent avec une bonne approche les grandes tendances actuelles.

	POPULATION x 1.000 hab.	PRODUCTION x 1000 hl	IMPORTATION x 1000 hl	EXPORTATION x 1000 hl	CONSOMMATION	
					GLOBALE x 1000 hl	PER CAPITA en l
Afrique ..	522.795	42.960	5.797	1.175	47.582	9,15
Amérique .	642.633	352.194	85.137	37.676	399.655	62
Asie/ Australie	2.622.297	121.386	15.630	12.845	124.171	4,75
Europe	<u>806.392</u>	<u>451.331</u>	<u>126.813</u>	<u>199.363</u>	<u>378.781</u>	<u>47</u>
TOTAL	4.594.117	967.871	233.377	251.059	950.459	20,7

La consommation par tête est d'autant plus élevée que le niveau de vie est lui-même élevé, appréciation que l'on retrouvera au niveau de la comparaison entre les Etats africains.

I.1.1.2. - Le marché africain

La bière est devenue une boisson nationale dans de nombreux pays du continent africain : il s'agit d'un phénomène économique -c'est l'un des rares secteurs industriels prospères- mais aussi social : de la ville au village le plus reulé, il a modifié en profondeur les habitudes de boire des Africains.

30 pays sur 53 sont producteurs de bière, leur part dans la production mondiale passant de 3,7 % en 1975 à 5,0 % en 1985.

Les données du marché

Le tableau suivant fournit la liste des pays producteurs de bière en Afrique, par ordre décroissant de leurs productions en 1985, accompagnées de données socio-économiques de base (en raison de la faiblesse ou de la non-fiabilité des échanges extérieurs, l'hypothèse a été retenue d'une consommation nationale équivalente à la production nationale) :

	Production de bière	Population	PNB/Hab.	Consom- tion per capita
Unité	1.000 hl	1.000	US Dollar	Litre
Afrique du Sud	13.500	32.722	2.260	41,2
Nigéria	10.000	96.816	770	10,3
Cameroun	4.900	9.868	810	49,6
Zaire	3.000	30.583	140	9,8
Kenya	2.700	19.723	300	13,7
Ruanda et Burundi ...	1.437	10.451	250	13,7
Côte d'Ivoire	1.300	9.876	610	13,2
Zambie	743	6.477	470	11,5
Zimbabwe	1.165	8.173	740	14,2
Congo	865	1.838	1.120	47,1
Gabon	1.060	812	3.480	130,5
Ethiopie	935	42.019	110	2,2
Algérie	700	21.265	2.380	3,3
Tanzanie	762	21.489	210	3,5
Angola	700	8.420	n.c.	8,3
Mozambique	300	13.427	n.c.	2,2
Burkina-Faso	500	6.559	160	7,6
Tunisie	400	7.068	1.250	5,6
Sénégal	170	6.393	380	2,6
Bénin	333	3.921	270	8,5
Maroc	360	21.347	670	1,7
Namibie	340	1.128	1.470	30,1
Togo	397	2.928	250	13,6
Egypte	420	46.172	720	0,9
Maurice et Réunion ..	283	1.532	2.800	18,5
Ghana	130	13.372	350	1,0
Madagascar	325	9.712	270	3,3
Centrafrique	300	2.534	270	11,8
Tchad	149	4.900	n.c.	3,0
Libéria	110	2.122	470	5,2
Ouganda	100	14.325	230	0,7

Source : The world bank atlas 1986
Union Générale de la Brasserie Française

De ce tableau peuvent être tirés quelques enseignements qui définissent et expliquent l'évolution récente du marché de la bière (et des boissons gazeuses) en Afrique :

- a) Après avoir gagné les autres continents et traversé toutes les civilisations, la bière a longtemps disposé en Afrique de conditions de fabrication artisanales : mais dès que ce marché devint prometteur, les brasseurs européens, détenteurs du savoir-faire, plutôt que d'exporter directement leur production sur le continent, comme c'était le cas dans d'autres secteurs, se sont installés en Afrique (la bière voyage mal et son transport est onéreux). Aujourd'hui tous les grands groupes internationaux sont présents en Afrique et les contrats liant ces derniers aux pays d'accueil sont de différents types : achat de licences d'exploitation, joint venture, contrats d'assistance technique.
- b) L'implantation des brasseries en Afrique n'a cessé de se développer malgré deux constantes qui auraient pu constituer un frein :
 - . d'une part, les investissements de départ sont extrêmement importants : l'hectolitre installé reviendrait à 30 000 F CFA, soit pour une brasserie moyenne de 300.000 hl un investissement de l'ordre de 9 milliards de F CFA.
 - . d'autre part, les coûts de fonctionnement de la brasserie sont onéreux, du fait de la consommation d'eau, d'électricité et, surtout, de l'importation des matières premières essentielles.
- c) L'intérêt économique à se lancer dans la production de la bière en Afrique doit être recherché ailleurs :
 - . ce secteur d'activité est fortement créateur d'emplois : si les chiffres varient de 1 à 20, on estime en moyenne qu'un million d'hectolitres produits en Afrique occupent directement 500 salariés et font vivre indirectement 10.000 personnes (grossistes, demi-grossistes, revendeurs, épiciers, barmen, etc...) : l'Afrique produisant aujourd'hui 49 millions d'hectolitres, 24.500 emplois directs et 490.000 emplois indirects en découleraient.

En outre, à côté d'une main-d'oeuvre peu ou non qualifiée prédominante, on assiste à une africanisation progressive de l'encadrement (1 Européen pour 50 Africains dans de nombreux pays).

. L'industrie de la bière est un gros "collecteur d'impôts" : dans certains pays une grande partie des rentrées fiscales (jusqu'à 50 %) provient des taxes sur la bière (T.V.A., taxes spéciales, etc...).

- d) La bière est sans doute le premier produit qui ait fait l'objet de véritables campagnes publicitaires de masse en Afrique : symbole de la progression fulgurante de la bière sur ce continent qui a vu pour la première fois en 1983 (- 1,5 %) sa production baisser depuis 1945 avant de progresser de 4,6 % (1984) et 9,7 % (1985).
- e) A l'intérieur de la production brassicole s'opère un transfert en faveur des bières ordinaires au détriment des bières de luxe (importées ou produites localement) : la stagnation, voire la baisse du pouvoir d'achat explique cette autre constante du marché africain.

Il apparaît ainsi que, malgré une conjoncture générale difficile, la bière connaît encore un taux de progression régulier, comme en témoignent l'implantation récente (au-delà de 1982) ou envisagée de nouvelles brasseries et l'extension de brasseries existantes dans de nombreux pays africains (Bénin, Burundi, Cameroun, Congo, Gabon, Nigéria, Zaïre, etc...).

Si l'on excepte les pays "gros consommateurs" de bière qui figurent au Centre et au Sud du continent africain avec une consommation per capita supérieure à 40 litres par an, les pays de situations géographiques et de traditions comparables à celles du BENIN voient leur consommation évoluer entre 7 et 13 litres/an/habitant : le BENIN se situe donc dans la partie inférieure de la fourchette avec 8,5 litres et dispose ainsi de capacités d'amélioration importantes pour rejoindre ses pays voisins.

I.1.2. - La bière et les boissons gazeuses au BENIN

Compte tenu de la position de quasi-monopole qu'occupe "La Béninoise" (au niveau brassicole en particulier) le marché béninois se confond avec celui de la Société, cela étant valable pour l'ensemble des productions.

I.1.2.1. - L'évolution récente

Le tableau suivant fournit les ventes par catégorie de produits pour les cinq dernières années (1981 à 1985) auxquelles nous avons cru bon d'adjoindre les données du 1er semestre 1986, compte tenu de la date du sinistre le 30 juin 1986 (données fournies en hl).

(Données en hl)

	1981	1982	1983	1984	1985	Au 30/06/86
<u>BIERES</u>						
- "La béninoise	235.231	320.474	341.403	306.975	330.506	162.782
- Autres bières	25.954	21.434	22.203	5.852	2.945	6.125
	261.185	341.908	363.606	312.827	333.451	168.907
<u>BOISSONS GAZEUSES</u>	61.750	78.223	108.467	86.359	105.005	60.088
<u>EAU MINERALE GAZEUSE</u> ...	1.452	7.279	11.205	11.712	13.053	6.353
<u>EAU MINERALE PLATE</u>	6.820	10.259	9.169	5.932	15.451	7.670
<u>GLACES</u> (tonnes)	4.080	4.904	5.124	6.893	4.486	n.c.

I.1.2.2. - Les enseignements

Après une progression remarquable, voisine de 12 % par an au cours de la décennie antérieure à 1984, cette dernière année a marqué une régression sensible dans l'évolution des ventes de la Société que les exercices 1985 et 1986 (un semestre) ont, en grande partie, résorbée permettant ainsi d'approcher le niveau record de 1983.

S'interroger sur les raisons expliquant ce retournement de tendance en 1984 et la reprise sensible constatée avant le sinistre équivaut à rechercher s'il s'agit d'un phénomène accidentel ou des premiers symptômes d'une période de stagnation, voire de régression.

Parmi les raisons évoquées pour justifier les mauvais résultats de 1984 par rapport à 1983 qui avait été une année exceptionnelle, il convient de distinguer :

- les causes internes qui ont affecté les programmes de production, telles que :
 - . la rupture dans certains approvisionnements (CO² - sucre)
 - . le délestage du courant ajouté aux pannes fréquentes des groupes
 - . les difficultés du parc de véhicules (insuffisance, pannes).

- les facteurs socio-économiques ayant modifié les comportements d'achat, à savoir :
 - . la stagnation, voire la baisse du pouvoir d'achat
 - . le changement dans les horaires de travail, où l'adoption de la journée discontinue (avec une pause de 12 h 30 à 15 h) a entraîné une réduction des heures consacrées jusqu'ici à la fréquentation des bars et buvettes
 - . d'une manière générale, la récession économique qui avait frappé les pays voisins dès 82/83 et qui n'a atteint le Bénin que début 1984.
- la fermeture de la frontière nigériane en Mai 1984 ayant eu une double incidence :
 - . d'une part, sur les approvisionnements (CO², Sucre) où "La Béninoise" a dû se tourner sans préparation vers d'autres pays fournisseurs (Togo, en particulier),
 - . d'autre part, sur les ventes, notamment dans les zones frontalières ; mais le caractère occulte de ces ventes rend difficile toute appréciation de l'amputation du chiffre d'affaires correspondant.

L'amélioration constatée début 1985 et confirmée par la suite trouve le principal de son explication dans certaines dispositions entrées en application à cette date et que le rapport INTER G - ARTHUR YOUNG avait considérées comme annonciateurs de résultats meilleurs, en particulier :

- . "La Béninoise" a étendu la diversification (tant verticale qu'horizontale) de ses capacités de production tant à l'intérieur du seul secteur de la bière que dans l'ensemble de son activité : cette politique lui permet ainsi de mieux réagir aux fluctuations de la demande.
- . Un certain nombre d'initiatives commerciales prises à cette époque ont contribué à améliorer la connaissance du marché et de la clientèle ainsi que la motivation des distributeurs.

On peut citer notamment :

- l'adaptation des conditionnements
- l'amélioration des moyens de desserte en vue de pénétrer les zones rurales
- la multiplication du nombre des détaillants (au rythme de 500 ouvertures par an)
- la volonté de développer l'exportation de l'eau minérale
- les différentes actions publicitaires.

L'ensemble de ces éléments dont les effets ne pouvaient porter avec la même intensité et aux mêmes échéances étaient de nature à accompagner dans de bonnes conditions les plans d'urgence et de redressement initiés en 1985 et mis en application ultérieurement : l'explosion du 30 juin 1986, tout en ne remettant pas en cause les options alors retenues, marque un temps d'arrêt dans le programme général, dont il convient de rechercher les conditions de sa pérennité ou de son adaptation.

I.2. - LE ROLE ECONOMIQUE DE "LA BENINOISE"

L'examen des différentes composantes de l'activité de "La Béninoise", tant au niveau du secteur des boissons qu'à celui plus général de l'industrie du Pays, met en lumière le rôle essentiel que jouent l'ensemble de la Société, et en particulier l'Unité de Cotonou dans l'économie du BENIN.

Les activités de "La Béninoise" peuvent être définies par :

I.2.1. - Une gamme de produits étendus, comprenant :

- les bières (71,5 % en volume)
- les boissons gazeuses (22,5 %)
- les eaux minérales (6 %)

auxquelles il convient d'ajouter les productions marginales de glace alimentaire (4.500 tonnes) et de drèches (222 tonnes).
(référence : ventes réelles exercice 1985)

a) Les bières ont représenté, au cours du dernier exercice 1985, 333.500 hl répartis ainsi :

- la Béninoise : 99,1 %
- Flag : 0,3 %
- Pils 27 : 0,4 %
- Adelscott : 0,15 %
- Extra-Malt : 0,05 %

b) Les boissons gazeuses, parmi lesquelles peuvent être distinguées :

- les sodas : 94.000 hl
 - . citron : 32 %
 - . mandarine : 39 %
 - . tonic : 19 %
 - . moka : 10 %
 - . judor : p.m.

- Les gammes "exports" : 17.500 hl

- . coca-cola : 32 %
- . sprite : 24 %
- . fanta : 27 %
- . krest : 17 %

c) Les eaux minérales : 28.500 hl répartis en :

- eaux plates : 54 %
- eaux gazéifiées : 46 %

I.2.2. - Un mode de conditionnement, caractérisé ainsi (référence : exercice 1985) :

a) Pour la bière :

La prédominance des bouteilles 0,66 litres qui représentent 95,5 % de la production contre 3,5 % pour les bouteilles 0,33 l, une part marginale de "La Béninoise" étant en outre fournie en boîtes (0,9 %) et en "pression" (0,1 %).

b) Pour les boissons gazeuses fruitées :

Les 2/3 de la production sont réservés aux bouteilles 0,66 l, la quasi-totalité (98,5 %) réservée aux bouteilles 0,66 l, le complément étant livré en bouteilles de 0,33 l.

c) Pour les exports :

La totalité en contenance : 0,30 litres.

d) Pour les eaux minérales :

- plates : : la totalité en bouteilles 1,5 l
- gazéifiées : le partage entre les bouteilles 0,66 l (30 %) et les 0,33 l (70 %).

I.2.3. - Trois lieux de production (référence : exercice 1985)

a) Unité de Cotonou, produisant :

- 72 % de "La Béninoise"
- 75 % des boissons gazeuses sucrées et la glace alimentaire

b) Unité de Parakou, produisant :

- 28 % de "La Béninoise"
- 25 % des boissons gazeuses sucrées

c) Unité de Possotomé, assurant :

- la totalité de la production des eaux minérales (plates et gazéifiées)
- la totalité des boissons gazeuses "exports".

I.2.4. - Une répartition géographique des ventes

Privilégiant fortement la Région Atlantique (50 %), laquelle ne représente que 21 % de la population globale mais 54 % de la population urbaine béninoise. Il est remarquable de constater, en effet, que le partage géographique des ventes par province est très voisin de la répartition de la population urbaine, comme le traduit le tableau suivant :

(références : recensement 1979 et programme 1985)

PROVINCE	POPULATION GLOBALE	POPULATION URBAINE	PART DES VENTES
Atlantique	21 %	54 %	50 %
Duémé	19 %	22,5 %	20 %
Mono	14 %	--	5 %
Zou	17 %	8,5 %	11 %
Borgou	15 %	10 %	11 %
Atacora	14 %	5 %	3 %
	-----	-----	-----
TOTAL	100 %	100 %	100 %

I.2.5. - Une clientèle dominée par les détaillants et exclusivement nationale

La répartition de la clientèle en fonction du volume des ventes est la suivante :

- Les détaillants (95 %) au nombre de 4.500 environ en 1985, constitués de buvettes, épiciers, petits commerces et livrés par les camions des centres de distribution : chaque détaillant figurant sur une ligne de vente (50 clients par ligne)
- les hôtels, snacks, restaurants (2 %) livrés sur commande (délai de livraison de quelques heures) pour les établissements de standing ou visités (et approvisionnés) régulièrement pour les autres établissements.
- les administrations et collectivités (1 %) comprenant les officines publiques, les ministères, l'Assemblée Nationale, le Comité d'Organisation des Fêtes, etc...

- les consommateurs familiaux (1 %) qui s'adressent directement aux centres de distribution.

La part réservée à l'exportation est marginale :

- elle est le plus souvent "insaisissable" mais, dans tous les cas, négligeable pour les bières et les boissons gazeuses, la plupart des clients étrangers s'approvisionnant, en effet, auprès des centres de distributions frontaliers
- elle est encore embryonnaire pour les eaux minérales : quelques réalisations concrètes au Niger et au Togo, ajoutées à quelques tentatives limitées au Burkina-Faso, Côte-d'Ivoire, Mali, etc...

1.2.6. - Un réseau de distribution, marqué également par une forte concentration dans les zones urbaines mais selon un partage moins éloigné de la répartition démographique que ne l'est celui des ventes.

PROVINCE	POPULATION GLOBALE	PART DES VENTES	REPARTITION DES CENTRES
Atlantique	21 %	50 %	38 %
Duémé	19 %	20 %	20 %
Mono	14 %	5 %	9 %
Zou	17 %	11 %	15 %
Borgou	15 %	11 %	12 %
Atacora	14 %	3 %	6 %
	-----	-----	-----
TOTAL	100 %	100 %	100 %

I.2.7. - Une sous-utilisation des capacités théoriques de production qui, au 1er janvier 1986, pouvaient être estimées ainsi :

- bières : 450.000 hl
- boissons gazeuses : 212.000 hl
- eaux minérales : 150.000 hl
- glace alimentaire : 10.150 tonnes
- drèches : 1.285 tonnes

Si l'on se réfère aux productions des trois dernières années, on obtient les taux d'utilisation suivants :

% D'UTILISATION DES CAPACITES DE PRODUCTION			
	1983	1984	1985
- bières	82 %	75 %	75 %
- boissons gazeuses	48 %	41 %	53 %
- eaux minérales	14%	15 %	19 %
- glace alimentaire	52%	68 %	44 %
- drèches	31%	39 %	17 %

On notera la sous-utilisation importante des capacités de l'unité de Possotomé dans le domaine de l'eau minérale, tandis que l'état des installations de l'unité de Cotonou début 1986 conduisait à réduire de 20 % environ les capacités théoriques initiales.

I.2.8. - Une variation saisonnière

qui confère la primauté aux mois appartenant à la saison sèche (décembre à avril) comme en témoignent les ventes mensuelles de bière en 1985 :

- | | |
|-------------------|---------------------|
| - Janvier : 8,5 % | - Juillet : 8,1 % |
| - Février : 8,6 % | - Août : 7,5 % |
| - Mars : 9,7 % | - Septembre : 7,3 % |
| - Avril : 10 % | - Octobre : 7,7 % |
| - Mai : 10,6 % | - Novembre : 6,8 % |
| - Juin : 6,7 % | - Décembre : 10,5 % |

Aux yeux des responsables commerciaux de la Société, cette différenciation saisonnière a tendance à s'estomper conduisant au cours des prochaines années à une plus grande régularité des productions mensuelles.

I.2.9. - Le chiffre d'affaires

En 1985, "La Béninoise" a réalisé un chiffre d'affaires général de : 6.260.000.000 F CFA Hors Taxes répartis ainsi :

a) selon les produits (exercice 1985)

- . bières : 76 %
(dont "La béninoise" : 95 %)
- . boissons gazeuses : 18 %
(dont propres à la Société : 76 %)
(produites en concession : 24 %)
- . eaux minérales : 5,7 %
(dont gazéifiée : 68 %)
plates : 32 %
- . divers (glaces, sirop, drêches) : 0,3 %

b) selon les lieux de production (programme 1986)

- . Unité de COTONOU : 62,2 %
- . Unité de PARAKOU : 23,6 %
- . Unité de POSSOTOME : 14,2 %

I.2.10. - Le personnel

Au 31 Décembre 1985, l'effectif global de "La Béninoise" s'élevait à 1.284 personnes (permanents et contractuels) auxquelles peuvent être associés, selon les besoins saisonniers, 400 à 500 occasionnels.

La répartition du personnel peut être présentée par unité de production et catégorie professionnelle :

	COTONOU				PARAKOU	POSSOTOME	ABOMEY	<u>TOTAL</u>
	Production et Entretien	Commercial	Adm. et Fin.	Sous-Total				
Cadres	20	5	16	41	10	6	3	60
Agents de Maîtrise	20	11	25	56	15	2	0	73
Employés	14	63	50	127	34	12	1	174
Ouvriers (*)	165	92	38	295	79	28	6	408
Manoeuvres (*)	138	201	24	363	151	55	0	569
TOTAL	357	372	163	882	289	103	10	1.284

(*) Ces deux catégories de personnel représentent :

- . Service Commercial : magasins (vides ou produits finis), expéditions
- . Service Administratif et financier : cantine, chauffeurs, gardiens.

I.3. - LA PRESENTATION DES INSTALLATIONS

I.3.1. - Etapes et évolution jusqu'au sinistre

La Société Nationale de Boissons "LA BENINOISE" a été créée en 1975 et fait partie du secteur des Entreprises Publiques et Semi-Publiques.

A cette date, l'outil de production se limitait à l'usine de Cotonou.

Cette usine a été mise en service en 1959 par les Brasseries et Glacières d'Indochine (la construction avait débuté en 1956), avec une capacité annuelle de production de :

- 150.000 hl de bière,
- 80.000 hl de boissons gazeuses.

Des améliorations techniques et des extensions ont été faites ensuite, afin d'augmenter la capacité de production. Cette usine assure également la production de glace (30 t/jour en mouleaux de 25 kg) et le séchage des drèches (pour alimentation animale).

Le potentiel de La Béninoise s'est ensuite accru par la construction de :

- a) l'usine de Possotomé, mise en service fin 1980, dont la situation est liée à la présence d'une source d'eau minérale de très bonne qualité. Cette usine produit de l'eau minérale plate et gazeuse, ainsi que diverses boissons non alcoolisées (Tonic, Coca-Cola, Fanta, Sprite, Krest). Elle travaille en dessous de sa capacité nominale, à cause de l'insuffisance des débouchés.

Elle peut également fabriquer 875 kg de glace/jour.

- b) L'usine de Parakou, mise en service en juin 1981. La capacité théorique de cette unité de production est annuellement de :

- 150.000 hl de bière,
- 80.000 hl de boissons gazeuses (Youki, Moka, etc)

Il faut toutefois remarquer que ces capacités n'ont jamais été atteintes.

Cette capacité devrait être prochainement augmentée par l'usine d'Abomey, en cours de construction ; celle-ci devrait produire par an :

- 150.000 hl de bière,
- 50.000 hl de boissons gazeuses.

"La Béninoise" assure également :

- la fabrication des capsules pour les bouteilles, au Centre de Fabrication des Emballages de Cotonou,
- l'élevage de volailles, à partir des drèches séchées et d'apports extérieurs.

Dans le descriptif technique, nous ne nous intéressons qu'à l'usine de Cotonou, victime du sinistre.

I.3.2. - L'unité de Cotonou

I.3.2.1. - Le procédé de fabrication

L'usine de Cotonou est équipée pour fabriquer 260.000 hl de bière par an. Certaines transformations provisoires, qui ont été mises en place pendant la période d'expansion, auraient pu permettre de fabriquer 360.000 hl/an. Toutefois, les 100.000 hl supplémentaires entraîneraient des modifications de procédé qui ne permettraient pas de donner toutes les garanties de qualité et de régularité. Pour y parvenir, une modification du matériel a été étudiée. Nous reviendrons sur le descriptif de ce matériel lors de la description du procédé.

Procédé :

1. - Stockage du malt en sacs, transport par air pulsé jusqu'à la meunerie.
2. - Meunerie : installation classique : dépoussiérage du malt, polissage et nettoyage, concassage à sec. Le concasseur permet de régler la composition de la farine.
3. - Brassage
 - a) Pour des brassins de 260 hl : méthode classique, type bavaroise. La salle à brasser a beaucoup de souplesse. Elle permet d'utiliser les grains crus (maïs, riz, etc...). Elle permet aussi de pratiquer la méthode d'une ou de deux trempes.
 - b) Pour des brassins de 360 hl : même méthode que précédemment jusqu'au niveau du whirlpool. Les versements de malt et de maïs ont été modifiés pour arriver à un moût plus concentré. Ce moût concentré est redilué au degré balling souhaité.

Ce procédé, qui entraîne toujours une freinte plus élevée, doit en outre être accompagné de certaines précautions, dont voici un aperçu :

- le moût en fin d'ébullition est tamponné naturellement par le malt à un pH compris entre 5,2 et 5,35. Toute adjonction d'eau, et surtout d'eau froide, rompt cet équilibre et la bière devient extrêmement sensible à des influences protéolytiques et d'oxydation.

- Il faut faire la dilution avec de l'eau dont la température minimale serait de 90° C, ceci pour neutraliser le gaz carbonique libre et les bicarbonates qui seront transformés en carbonates insolubles. D'autre part, la température élevée donne toute garantie microbiologique.
 - L'eau qui servira à la dilution doit avoir, à sa température de 90° C, le même pH que le moût, et le contrôle du pH devra être vérifié systématiquement par le laboratoire, car la qualité de l'eau peut varier suivant l'époque de l'année.
 - L'eau chaude devra être ajoutée au niveau du whirlpool, et ceci pendant le trempage du moût. Le matériel nécessaire pour harmoniser cette méthode se résume par la mise en place de :
 - . 1 whirlpool de 400 Hl,
 - . 1 tank inox de 100 hl permettant de faire les corrections de l'eau.
 - Nous précisons que cette technique doit être transitoire. Par la suite, la salle à brasser devra être équipée d'un matériel permettant de faire des brassins de 360 hl. Pour ceci, il faut changer la chaudière d'ébullition.
4. - Fermentation et garde : "La Béninoise" pratique deux méthodes de fermentation et de garde :
- la méthode classique,
 - la méthode accélérée par "tank out-door".
- a) Méthode classique : Au démarrage de l'usine, c'était la seule méthode utilisée. Elle consiste à fermenter en cuves fermées à basse température ; après la fermentation, dont la durée est de l'ordre de 7 Jours, la bière jeune est transvasée et stockée dans des tanks fermés, où la bière subit la fermentation secondaire, qui a une durée moyenne de 30 jours à très basse température.

L'équipement qui permet d'utiliser ce procédé se résume à :

- pour la fermentation :

. Cave de fermentation n° 1 (1959)

5 cuves de 240 hl, soit	1.200 hl
2 cuves de 120 hl, soit	240 hl

. Cave de fermentation n° 2 (1964)

6 cuves de 240 hl, soit	1.440 hl
-------------------------	----------

. Cave de fermentation n° 3

4 cuves de 480 hl, soit	1.920 hl
-------------------------	----------

Capacité totale	<u>4.800 hl</u>
-----------------	-----------------

L'ensemble de ce matériel permet de fermenter environ 19.200 hl/mois.

- pour la cave de garde :

. Cave de garde n° 1 (1958)

16 tanks de 240 hl, soit	3.840 hl
--------------------------	----------

. Cave de garde n° 2 (1964)

16 tanks de 240 hl, soit	3.840 hl
--------------------------	----------

. Cave de garde n° 3

6 tanks de 480 hl, soit	2.880 hl
-------------------------	----------

. Cave de garde n° 4

8 tanks de 480 hl, soit	<u>3.840 hl</u>
-------------------------	-----------------

Capacité totale	14.400 hl
-----------------	-----------

L'ensemble de ce matériel permet de traiter les 19.200 hl de bière provenant de la fermentation classique, en assurant une durée de garde de 21 jours.

Remarques : Les 19.200 hl constituent une valeur théorique, car les caves de fermentation et de garde n^{os} 1 et 2 sont constituées d'un matériel périmé et leur état nécessite une révision totale très coûteuse, en apportant peu d'amélioration d'exploitation à "La Béninoise". La situation réelle et à retenir est constituée par les caves de fermentation et de garde n^{os} 3 et 4, se résumant par :

- pour la fermentation : 4 cuves de 480 hl, soit 1.920 hl, permettant de fabriquer 7.680 hl par mois,

- pour la garde : 14 tanks de 480 hl, soit 6.720 hl, permettant de fabriquer environ 8.950 hl par mois.

Nous estimons que la capacité réelle en procédé classique, compte tenu des critères de qualité et de rentabilité des caves de fermentation et de garde n^{os} 1 et 2, se résume à 7.680 hl par mois.

b) Méthode accélérée par tanks out-door

Pour répondre à la demande, "La Béninoise" s'est équipée en tanks out-door qui permettent d'utiliser la méthode de fabrication accélérée. A l'heure actuelle, 6 tanks out-door sont en place. La fabrication résultant de cet investissement se monte à 5.142 hl par mois. Avec ce même matériel, un nouveau procédé a été mis au point, permettant de porter la capacité à 6.750 hl par mois.

En résumé, nous avons les capacités suivantes :

- théoriques :

$$19.200 + 6.750 = 25.950 \text{ hl/mois} \\ \text{soit } 311.400 \text{ hl/an}$$

- pratiques, avec toutes les garanties de qualité

$$7.680 + 6.750 = 14.430 \text{ hl/mois} \\ \text{soit } 173.160 \text{ hl/an}$$

5. - Filtration

Méthode classique, filtration sur kieselguhr

6. - Cave caneterie

Méthode classique.

I.3.2.2. - Les bâtiments et le génie civil

Dans le but de recenser les différents types de constructions composant la Brasserie et pouvoir situer leur réalisation dans le temps, nous avons :

- a) sollicité le concours des différents responsables de l'usine,
- b) demandé l'ensemble des documents techniques ayant servi à la réalisation de ces bâtiments : plans, notes techniques, etc... (Voir liste des plans remis en annexe),
- c) procédé à une visite des lieux et effectué quelques reconnaissances pour cerner les principes de construction sur les ouvrages où nous n'avions pas d'informations.

A partir de ces indications, nous avons subdivisé l'usine en 7 zones (voir plan d'ensemble), chacune d'elles étant définie suivant les critères ci-après :

- a) le type de construction relevé,
- b) l'éventuelle priorité d'exécution des travaux de réhabilitation permettant une reprise rapide des activités de l'usine.

Ces zones se répartissent de la façon suivante :

a) Zone 1

Elle est composée des halls 1 et 2 abritant les deux premières chaînes d'embouteillage et de l'ensemble formé par le laboratoire Bactériologie, la siroperie, les locaux aniseurs et sucre et le bureau attenant.

Cette partie a été construite vers 1972. La construction de ce bâtiment est basée sur le principe suivant : un ensemble de poteaux espacés entre eux de 8 m et liaisonnés par longrines au niveau du sol et des poutres en partie haute. Ces poteaux supportent des poutres arbalétriers en béton armé d'une portée de 20 m et d'un poids d'environ 10 t. Ces arbalétriers sont surmontés sur une moitié de leur portée par une poutre en forme de L assurant au niveau de la toiture une fente uniforme permettant l'écoulement des eaux de pluies vers les cheneaux.

La couverture est constituée par des bacs aluminium intercalés tous les 8 m par une rangée de panneaux translucides. L'ensemble est fixé sur des pannes en béton.

Chaque hall est séparé du suivant par une cloison (murs de remplissage).

Le sol est constitué par un dallage en béton.

b) Zone 2

Le Hall n° 3 a été réalisé vers 1978. Il abrite la chaîne d'embouteillage n° 3 ainsi qu'une zone de stockage située dans la partie ouest du Bâtiment Extension.

Le principe de construction est sensiblement identique à celui de la zone 1 mais diffère toutefois de celui-ci sur la partie fixation des poutres arbalétriers. Reliées aux poutres de rives en zone 1, celles-ci sont simplement posées sur leurs appuis dans le Hall n° 3 et maintenues latéralement par des cornières fixées aux poutres de rives.

La couverture est identique à celle décrite en zone 1.

Le sol est également constitué par un dallage béton.

c) Zone 3

Elle se décompose en deux parties :

1° La tour de brassage

2° La cave de Garde.

1° Tour de brassage : Construite sur 3 niveaux vers 1958 elle abrite :

. Au rez de chaussée :

- l'Atelier de sous brassage
- le Bureau de contrôle qualité
- l'ancien local de récupération du gaz carbonique
- le local de récupération des drèches
- le local de refroidissement du moût

. Au 1er étage :

- le local de brassage
- le laboratoire de contrôle
- le magasin de stockage

. Au 2ème étage

- les bureaux de Direction de Production
- la Meunerie

. Au 3ème étage

- la cuve de récupération d'eau chaude
- l'étage supérieur de la Meunerie

Une réserve d'eau est stockée en toiture :

- Cette tour se compose d'un ensemble de poteaux et poutres reliés entre eux au niveau des planchers. Les parois destinées à isoler les locaux de l'extérieur ainsi que les cloisons intérieures sont en parpaing creux. La couverture est réalisée par une dalle en béton recouverte d'un produit bitumineux protégé par une chape de mortier.

- La Cave de Garde : réalisée probablement dans la même période que la tour de brassage. Cette construction abrite les locaux suivants :

- . le local de stockage
- . la cave de fermentation.

Elle se compose d'une double voûte en toiture, soutenue par un ensemble ossaturé. Les murs de séparation sont en parpaings. Les parois intérieures comportent une isolation, elle-même revêtue d'une couche d'enduit ciment.

Le sol se compose de deux parties :

- Une chape béton pour la partie située sous les caves de garde
- du carrelage dans les passages.

L'étanchéité en toiture est réalisée par une application de paxaluminium.

d) Zone 4

Cette zone abrite d'une part :

- les locaux de garde et de fermentation
- la levurerie
- la salle de nettoyage

qui ont été construits vers 1977-78 suivant le principe d'un ensemble ossaturé. Les cloisons de séparation sont en parpaings. Chaque pièce comporte une isolation thermique comme décrite précédemment.

et d'autre part :

- des locaux magasins
- la nouvelle salle de récupération du gaz carbonique.

Ces ouvrages sont en cours d'adaptation.

La toiture se compose de poutres arbalétriers en béton armé de 20 m environ de portée. Les extrémités de ces poutres sont encastrées. Elles reposent également sur deux appuis intermédiaires.

La couverture est réalisée en bacs aluminium reposant sur des pannes béton.

e) Zone 5

Cet ensemble de bâtiment groupe :

- a) la salle des machines
- b) la fabrique de glace
- c) les magasins de stockage des matières premières.

Ces ouvrages ont été construits vers 1956 et se composent d'une charpente métallique en profils (cornières ou IPN) reposant sur des poteaux.

La couverture est réalisée en tôles ondulées. Les séparations et les murs périphériques sont montés en agglos. Le sol est constitué par une dalle en béton.

f) Zone 6

Cette zone construite sur le même principe que celui défini pour la zone 5 a été réalisée également en 1956. Elle a été réaménagée en 1974 pour devenir :

- Nouvelle cave de caneterie
- Salle de filtration

Pour ce faire, des cloisons en maçonneries ont été rajoutées pour matérialiser les pièces. Un isolant thermique a été appliqué également. Un plancher haut en béton situé au niveau de la fermentation a été rapporté.

Le sol est recouvert de carrelage.

g) Zone 7

Annexes - Cette zone couvre l'ensemble des ouvrages annexes de l'usine et en particulier :

- la chaufferie
- la bache à eau
- les réservoirs et traitement d'eau
- les aéroréfrigérants
- les réservoirs fuel
- le magasin à drèches
- les bâtiments administratifs couvrant une superficie d'environ 400 m².

I.3.2.3. - Les équipements de production

a) Capacité de production

Les capacités théoriques et pratiques des principaux ateliers de production sont données dans le tableau ci-après :

ATELIER	CAPACITE THEORIQUE	CAPACITE PRATIQUE
Salle à brasser par jour	5 brassins de 360 hl	5 brassins de 360 hl de qua- lité médiocre
Fermentation hl/mois	24.300	12.800
Garde hl/mois	24.300	14.100
Stockage bière filtrée hl	1.440	1.320
Groupe d'embouteillage n° 1 bouteilles/h	25.000	20.000
Groupe d'embouteillage n° 3 bouteilles/h		10.000 à 12.500
Capacité annuelle en bière de qualité (12 mois) hl	290.000	150.000

b) Magasins de stockage des matières premières

L'usine utilise annuellement 3.500 tonnes de malt et 800 tonnes de maïs. Pour tenir compte des aléas d'approvisionnement, elle doit avoir un stock correspondant à deux mois de fabrication.

Les magasins existants sont trop petits et vétustes. Il en résulte un stockage serré sur des hauteurs considérables, ne permettant pas d'effectuer les coupages de différentes livraisons de malt, qui assureraient une fabrication de bière de qualité constante.

Cela se traduit aussi par des pertes importantes provenant de sacs percés. Celles-ci attirent des rongeurs qui, à leur tour, accroissent les pertes.

Consciente de ce problème, "La Béninoise" a entrepris la construction d'un nouveau magasin de stockage vers le Centre de Fabrication des Emballages. Ce magasin vient d'être terminé.

L'acheminement du malt à partir du magasin de l'usine jusqu'à la meunerie s'effectue par soufflerie. Ce matériel reste valable.

c) Meunerie

Les silos de réception pour malt et pour maïs sont en bon état.

Par contre le matériel de nettoyage et de dépoussiérage est vétuste (filtre à poussière, transporteurs).

Le concasseur doit être révisé, et les silos de stockage de la farine de malt et de maïs sont en bon état.

d) Salle à brasser

Elle comprend les matériels suivants :

- le cuiseur,
- la chaudière d'empâtage,
- le filtre à drèches
- la chaudière d'ébullition,
- la bêche à eau pour le lavage des drèches,
- le whirlpool.

La chaudière d'empâtage est en mauvais état, et, sur l'ensemble des matériels qui en sont munis, calorifuge et dispositifs de régulation sont à réviser ou à remplacer.

Beaucoup de joints sont à remplacer et les pompes doivent être révisées.

Cette salle à brasser est équipée pour produire 5 brassins de 260 hl de moût par jour. Pour des problèmes de production insuffisante, la capacité a été portée à 360 hl par brassin, en utilisant la méthode par dilution de façon incomplète. Il en résulte des pertes importantes et une qualité de bière irrégulière.

e) Refroidissement du moût

Il est assuré dans un refroidisseur à plaques à deux étages, équipé d'un appareillage de régulation de température hors d'usage. L'aération du moût est correcte.

f) Fermentation

Les caves de fermentation ont été installées en plusieurs étapes et elles comprennent :

- dans la cave n° 1 (1959) : 5 cuves de 240 hl et 2 cuves de 120 hl, soit une capacité de 1.440 hl,
- dans la cave n° 2 (1964) : 6 cuves de 240 hl, soit à nouveau 1.440 hl,
- dans la cave n° 3 : 4 cuves de 480 hl, soit 1.920 hl.

Ceci représente une capacité totale de 4.800 hl, à laquelle il convient d'ajouter 6 "tanks out-door" (TOD) de 600 hl chacun.

Les "tanks out-door" sont utilisables aussi bien en fermentation qu'en garde (voir paragraphe suivant).

Dans ces conditions, la capacité théorique de fermentation de l'usine de Cotonou comprend :

- 4.800 hl dans les caves n°^s 1, 2 et 3, qui permettent de fermenter, sur la base de 4 cycles par mois : $4.800 \times 4 = 19.200$ hl/mois,

- 6 tanks out-door qui, en travaillant selon le système "Unitank" (cycle de 21 jours) peuvent fabriquer :
$$\frac{6 \times 600 \times 30}{21} = 5.143 \text{ hl/mois.}$$

La capacité théorique de fermentation est donc de :

$19.200 + 5.143 = 24.343 \text{ hl, arrondi à } 24.300 \text{ hl/mois.}$

Mais les cuves des caves n^{os} 1 et 2 ne sont plus adaptées au procédé de fabrication actuel. D'autre part, ce sont des cuves en acier émaillé, dont le revêtement est abimé et devrait être refait : cette opération, très coûteuse, surtout pour des petites cuves, ne donne pas de résultats satisfaisants et doit être écartée. Ces cuves sont donc condamnées et il restera alors, pour la fermentation, la cave n^o 3 et les tanks out-door, soit :

$1.920 \times 4 + 5.143 = 12.823 \text{ hl, disons } 12.800 \text{ hl.}$

Mais les équipements des tanks out-door sont défectueux et les joints fuient : une remise en état de ces tanks s'impose.

g) Garde

Les cuves de garde ont été installées progressivement, et elles se composent de :

- en cave n^o 1 (1958) : 16 cuves de 240 hl, soit 3.840 hl,
- en cave n^o 2 (1964) : 16 cuves de 240 hl, soit 3.840 hl,
- en cave n^o 3 : 6 cuves de 480 hl, soit 2.880 hl,
- en cave n^o 4 : 8 cuves de 480 hl, soit 3.840 hl,

soit une capacité totale de 14.400 hl à laquelle il convient d'ajouter la part des tanks out-door évoquée précédemment.

Les caves n^{os} 1, 2, 3 et 4 permettent théoriquement de produire 19.200 hl de bière par mois (durée de garde 21 jours + 1,5 jour de nettoyage), auxquels s'ajoutent les 5.100 hl des tanks out-door, soit une capacité mensuelle de garde de :

$$19.200 + 5.100 = 24.300 \text{ Hl.}$$

Malheureusement, les cuves des caves n^{os} 1 et 2 présentent les mêmes défauts que leurs homologues de la fermentation et, pour les mêmes raisons, elles doivent être reformées.

Après cette opération, la capacité de garde de Cotonou sera ramenée à :

$$(2.880 + 3.840) \times 1,33 + 5.100 = 14.100 \text{ hl/mois.}$$

h) Levurerie

La levure est stockée dans 2 tanks bien équipés de 36 hl.

i) Filtration

Le filtre sur kieselguhr assure un débit de 150 hl/h. Il est en bon état.

j) Stockage de la bière filtrée

L'équipement de stockage de bière filtrée comprend :

- 7 tanks de 120 hl en acier vitrifié, soit 840 hl (un 8^e tank semblable a dû être réformé, vu son mauvais état),

- 2 tanks de 240 hl en acier inoxydable, soit 480 hl.

Ceci représente une capacité totale de 1.320 hl de bière filtrée. Mais les 7 tanks en acier vitrifié sont en très mauvais état, et leur remplacement devient urgent.

k) Conditionnement (embouteillage)

L'atelier de conditionnement comprend trois groupes :

- le groupe n° 1, d'une capacité théorique de 25.000 bouteilles/heure, et d'une capacité réelle de 20.000 bouteilles/heure, est réservé à la bière en bouteilles de 66 cl, avec étiquettes de corps,
- le groupe n° 2 ne peut servir qu'à la fabrication de sodas en bouteilles gravées, car il ne comporte ni pasteurisateur, ni étiqueteuse. D'autre part, sa mise en route ne peut s'effectuer qu'avec le saturateur du groupe n° 3. Enfin, son équipement est manuel et ancien (laveuse de 1959, soutireuse de 1969). C'est pourquoi, il n'est pratiquement plus utilisé.
- le groupe n° 3 est un groupe mixte pour bière et pour boissons gazeuses en bouteilles de 33 ou 66 cl. Sa capacité théorique est de 15.000 bouteilles/heure, et sa capacité pratique de 12.500 bouteilles/heure.

Nous examinerons plus en détail les groupes n° 1 et 3.

Groupe d'embouteillage n° 1 :

- les transporteurs sont anciens et en mauvais état. Leur conception est maintenant périmée et leur coût de remise en état ne se justifie pas.
- Malgré son âge, la laveuse peut encore fonctionner pendant quelques années, après une bonne révision,
- la soutireuse ne donne pas satisfaction (pannes fréquentes) et le soutirage est de mauvaise qualité (oxydation),
- le pasteurisateur de bouteilles est en bon état,
- l'étiquetage est assuré par deux étiqueteuses, qui suffisent pour cette tâche.

Pour que cette ligne d'embouteillage puisse tourner effectivement à sa capacité pratique de 20.000 bouteilles/heure, il faut faire disparaître les points faibles que sont les transporteurs et la soutireuse.

Groupe d'embouteillage n° 3 :

L'ensemble de ce groupe est en bon état, mais doit être révisé. Sa capacité (10.000 à 12.500 bouteilles par heure) pourrait être augmentée par le remplacement de l'étiqueteuse, qui constitue le facteur limitant de la ligne.

l) Fabrication des boissons gazeuses

Les équipements de préparation des boissons gazeuses sont dans un état satisfaisant. Seule une révision générale est nécessaire.

Les boissons gazeuses sont conditionnées sur le groupe d'embouteillage n° 3, examiné précédemment.

m) Laboratoire

Seuls le produit en cours de fabrication et le produit fini sont contrôlés régulièrement. Il n'y a pas de contrôle sur les matières premières.

Les contrôles effectués sur les produits concernent :

- l'eau : pH (acidité), dureté (TA, TAC, TH), chlore,
- le moût : pH, densité, couleur, atténuation,
- le refroidissement du moût : oxygène dissous, pH, atténuation,
- la bière en cave : amertume, pH, atténuation, couleur, contrôle bactériologique,
- la bière après filtration : brillance, stérilité sur membrane,
- la bière au présoutirage : saturation, couleur.

I.3.2.4. - Les services généraux

a) Production de vapeur

Elle était assurée par des chaudières fonctionnant au fioul lourd :

- 1 chaudière SEUM ancienne et en mauvais état, de 3.000.000 kcal/h (5,5 t/h de vapeur),
- 1 chaudière SEUM installée en 1977, d'une capacité calorifique de 4.400.000 kcal/h (7,5 t/h de vapeur),

Une 3^e chaudière, de marque WARMETECHNIK-THERMO-MATIC, de 8.500.000 kcal/h (14 t/h de vapeur), était en cours d'installation.

Le fioul lourd était stocké dans deux réservoirs enterrés de 32.000 litres de capacité unitaire.

b) Electricité

L'alimentation électrique est assurée à partir du réseau de la Société Béninoise des Eaux et de l'Electricité (S.B.E.E.).

L'usine disposait de :

- 3 transformateurs anciens (20 ans) de capacité unitaire 250 KVA,
- 2 transformateurs récents de capacité unitaire 500 KVA,

et s'apprêtait à installer 2 transformateurs de 630 KVA pour remplacer les 3 transformateurs de 250 KVA.

c) Air comprimé

La production d'air comprimé est assurée par 2 compresseurs de capacité unitaire 259 Nm³/h. Ces compresseurs sont en bon état.

d) Equipements frigorifiques

La production de froid est assurée à partir de plusieurs installations, dont nous citerons les principaux matériels mécaniques.

La compression de l'ammoniac s'effectue avec 5 compresseurs à pistons :

- 3 compresseurs QUIRI 8AF 120, de capacité nominale unitaire de 240.000 frigorie/heure (fg/h),
- 1 compresseur QUIRI 6AF 120, de 210.000 fg/h,
- 1 compresseur GRASSO RC 911, de 450.000 fg/h, affecté à la fabrique de glace.

Seul un compresseur QUIRI 8AF 120 est en mauvais état.

La distribution d'eau glycolée était assurée par 8 moto-pompes en bon état.

La circulation de l'eau entre les condenseurs et les réfrigérants atmosphériques s'effectue par 7 moto-pompes, dont deux en mauvais état.

e) Production de glace

L'usine est équipée de 2 bacs de production de glace, chaque bac contenant 600 mouleaux de 25 kg. Cet équipement est assez ancien, et demande un entretien suivi. L'un des deux bacs est en réfection.

f) Séchage des drèches

Les drèches sont récupérées pour être utilisées en alimentation animale.

Après la chaudière d'empâtage, les drèches sont filtrées, puis lavées.

Elles sont acheminées dans un séchoir horizontal à vapeur, dans lequel elles sont séchées. La capacité du séchoir est de 1,6 t/h.

Elles sont ensuite pesées et ensachées.

g) Récupération de gaz carbonique

Le gaz carbonique récupéré dans les cuves de fermentation est comprimé, puis liquéfié et conditionné en bouteilles de 25 ou 30 kg.

Il est ensuite utilisé en brasserie et en fabrication de boissons gazeuses.

L'installation de compression datait de 1958 (2 compresseurs CORBLIN) et était usée. C'est pourquoi "La Béninoise" vient d'acquérir une installation de récupération de gaz carbonique de 100 kg/h (QUIRI).

Ce matériel neuf, indispensable, ne résout pas tous les problèmes, car l'ensemble des circuits de récupération est vétuste et les équipements des cuves de fermentation doivent être révisés.

h) Manutention

L'usine possède 10 chariots élévateurs :

- 4 chariots de 1.500 kg,
- 2 chariots de 1.600 kg,
- 3 chariots de 2.000 kg,
- 1 chariot de 2.500 kg.

i) Véhicules

"La Béninoise" dispose d'un parc de près de 100 véhicules, dont une grande partie est affectée à la distribution des produits finis.

Ce parc étant insuffisant pour assurer toute la distribution, "La Béninoise" a recours aux services de transports extérieurs.

I.3.2.5. - L'entretien

La Direction de l'entretien de "La Béninoise" comprend :

- le service entretien,
- le bureau des méthodes,
- un dessinateur,
- la fabrication des emballages (capsules).

Le service entretien se compose de :

- la division mécanique industrielle : 18 personnes,
- la division électricité : 6 personnes,
- la division automobile : 18 personnes
- la menuiserie : 12 personnes,
- l'entretien bâtiment : 8 personnes,
- la salle des machines : 3 personnes.

Les machines-outils équipant les ateliers d'entretien sont dans l'ensemble satisfaisantes, mais les moyens de levage sont insuffisants.

I.3.2.6. - La fonction administrative

Les locaux administratifs de "La Béninoise" se caractérisent par leur dispersion et leur exigüité.

Le service informatique et une partie du service administratif étaient installés dans des bâtiments situés à proximité de la chaufferie.

L'équipement comprenait en particulier :

- 1 écran clavier,
- 1 machine mécanographique de paie,
- 1 groupe électrogène.

I.4. - LE CADRE FINANCIER

Au cours de cette mission, il ne nous appartient pas de procéder à une analyse approfondie de la situation financière de "La Béninoise" : un premier diagnostic, effectué par ARTHUR YOUNG en 1985, conduisait à une proposition de mesures destinées à éclaircir les éléments financiers et rétablir l'équilibre financier.

Un audit des comptes avait en particulier été recommandé ainsi que la recherche de toute solution permettant d'apurer les dettes croisées entre l'Etat Béninois et la Société. En outre, sous réserve d'un assainissement de la situation financière, "La Béninoise" apparaissait dans ce même diagnostic en mesure d'"absorber" les plans d'urgence et de redressement préconisés par le Groupement INTER G - ARTHUR YOUNG et de recourir aux emprunts correspondants.

I.4.1. - Etats financiers

La présentation, sous leur forme condensée, des états financiers permettra de mettre en évidence les grandes tendances de la structure de la Société et les explications économiques induites par ces chiffres.

I.4.1.1. - L'exploitation

L'exercice 81-82 comprenant dix huit mois, nous limiterons cet examen aux trois dernières années : 1983, 1984 et 1985, en portant l'attention :

- . d'une part sur l'évolution des principaux postes d'une année à l'autre,
- . d'autre part sur l'évolution dans la répartition de ces postes d'un exercice à l'autre.
(données exprimées en millions de F CFA)

unité : millions F CFA

	1983		1984		1985	
	Mon- tant	%	Mon- tant	%	Mon- tant	%
<u>CHIFFRE D'AFFAIRES</u>	7.385	100	6.741	100	7.816	100
<u>CHARGES D'EXPLOITATION</u>						
. Variation stocks	58		84		90	
. mat. prem. et Cons.	3.080	42	2.914	43	3.641	47
. Frais de personnel	986	13	874	13	1.135	15
. I. F. S. E.	240	3	270	4	466	6
. Transp. et déplac.	458	6	453	7	515	7
. Frais divers	16	-	33	-	11	-
. Impôts et taxes	88	1	77	1	380	5
. Frais financiers	798	11	488	7	397	5
. Amortissements	957	13	881	13	941	12
. Travaux par Entr.	(109)		(11)		(143)	
<u>RESULTAT D'EXPLOITAT.</u>	939	13	867	13	384	5
. Pertes et profits	+ 9	-	-		- 20	-
<u>RESULTAT AVANT IMPOTS</u>	948	13	867	13	364	5
. Impôt sur le résultat	455	6	416	6	207	3
<u>RESULTAT NET</u>	493	7	451	7	156	2
. Amortissements	957		861		942	
. Résultat net	493		451		156	
<u>CASH FLOW</u>	1.450	20	1.312	19	1.098	14

A la lecture de ce tableau, les enseignements suivants peuvent être tirés :

- a) l'évolution du chiffre d'affaires confirme le constat selon lequel "La Béninoise" a connu une progression régulière au cours de la dernière décennie, seulement interrompue en 1984 par les phénomènes conjoncturels évoqués plus haut, tandis que le dernier exercice marque une progression sensible (+ 6 %) comparé à l'année record 1983, et cela malgré la stagnation dans ce laps de temps des prix unitaires (si ce n'est l'augmentation de 5 % en octobre 1983).

- b) Les charges d'exploitation connaissent une évolution comparable à celle des recettes mais si l'année 1984 est marquée par un allègement de la plupart des postes (en particulier les frais financiers) par rapport à l'année précédente, les données 1985 traduisent une forte hausse des fournitures et des frais de personnel
- . les premières augmentent respectivement de 18 % et 25 % par rapport à 1983 et à 1984,
 - . les seconds progressent également de 15 % et 30 % par rapport à 1983 et 1984 respectivement.
- c) La valeur ajoutée a tendance à diminuer ; la part des matières premières et consommables tendant à augmenter, comparée au chiffre d'affaires : respectivement 58 % (1983), 57 % (1984) et 53 % (1985).
- d) Les autres composantes des charges d'exploitation connaissent une évolution satisfaisante, en particulier le niveau des frais financiers qui ne cesse de baisser pour atteindre environ 5 % du chiffre d'affaires en 1985 alors qu'il dépassait 10 % en 1983.
- e) Les résultats d'exploitation et le cash flow connaissent une baisse sensible en 1985, alors que les années précédentes témoignaient d'une évolution satisfaisante. En l'absence d'une étude approfondie, on peut seulement constater, sans en expliquer à ce niveau les raisons, les hausses exceptionnelles touchant les achats et les charges salariales, pendant que le chiffre d'affaires ne connaît pas une progression correspondante :
- . le résultat avant impôt passe de 13 % en 1983 et 1984 à 5 % en 1985,
 - . le cash flow atteint 14 % en 1985 contre 20 % et 19 % respectivement en 1983 et 1984.

Au niveau de l'exploitation, ce dernier point nous semble le seul à susciter dans un court délai une analyse plus fine.

I.4.1.2. - Le bilan

Il importe ici également de mettre en évidence la structure des bilans des trois derniers exercices et leur évolution avec les mêmes réserves que celles évoquées plus haut et en ne retenant que les grandes rubriques (données exprimées en millions de F CFA)

	31/12/1983		31/12/1984		31/12/1985	
	Montant	%	Montant	%	Montant	%
ACTIF						
Immobilisations nettes	4.910	28	4.087	22	4.127	22
Valeurs en cours et immobilisées	1.674	10	1.733	9	1.426	7
Valeurs d'exploitat.	7.385	42	9.167	49	6.679	35
Valeurs réalisables	3.154	18	3.295	18	5.439	29
Valeurs disponibles	317	2	295	2	1.338	7
TOTAL ACTIF	17.440	100	18.577	100	19.009	100
PASSIF						
Capitaux propres	3.414	20	3.563	19	3.608	19
Provisions	73	1	73	1	160	1
Dettes à long et moyen termes	3.603	20	2.889	16	2.505	13
Dettes à court terme	9.857	56	11.601	62	12.579	66
Résultat	493	3	451	2	156	1
TOTAL PASSIF	17.440	100	18.577	100	19.009	100

Les enseignements suivants peuvent être tirés :

- a) La réduction sensible des investissements au cours des derniers exercices qui faisaient suite en particulier à l'importante réalisation de PARAKOU explique l'évolution en baisse des immobilisations nettes, la part des amortissements étant relativement stable pendant cette période.
- b) La part des stocks dans l'actif du bilan est élevée en 1985 notamment : un examen détaillé des postes qui le composent traduit un doublement des emballages par rapport aux autres années et, inversement une forte réduction des commandes en cours. Il est difficile, néanmoins, de tirer des conclusions définitives, en raison de la précarité souvent reconnue de ces valeurs d'actif.
- c) Une forte amélioration des ratios de trésorerie est à noter puisque la réunion des valeurs réalisables et disponibles conduit à un doublement des données 1985 comparées à celles de 1983 ou 1984.

Inversement les dettes à court terme (au bénéfice de celles à moyen terme) connaissent une hausse sensible : mais moins significative : 66 % du passif en 1985 contre 56 % en 1983.

- d) La structure des bilans met en lumière deux constats :
 - . d'une part, les immobilisations nettes sont couvertes, à hauteur de 90 % par les fonds propres complétés, au-delà des besoins nécessaires, par l'endettement à long terme,
 - . d'autre part, une amélioration sensible de l'actif circulant : les valeurs d'actif (dont une partie importante des stocks) facilement réalisables assurant, en l'améliorant la couverture des dettes à court terme.

I.4.2. - Le compte "Etat"

Il est apparu intéressant de porter son attention sur les engagements qui, sous différentes formes, lient "La Béninoise" à l'Etat. Cette approche limitée au dernier exercice exploité (1984) sera assortie d'observations sur le caractère (forfaitaire ou proportionnel) des composantes : les résultats de cette analyse permettant d'anticiper sur l'incidence du sinistre sur les recettes de l'Etat.

On se rapportera au paragraphe II.3.4.2. pour connaître les différentes composantes de cette Contribution.

Au regard des conséquences du sinistre qui seront évoquées ci-après, il ressort que :

- . seuls les engagements directement liés aux salaires versés ne sont pas affectés par un arrêt de l'activité, dans la mesure où la rémunération du personnel est maintenue,
- . la plupart des autres composantes sont affectées par un arrêt de la production :
 - soit entièrement, comme les taxes sur les boissons ou les I.C.A.I.
 - soit en partie, comme les B.I.C. ou la Contribution au Budget de l'Etat qui sont assortis de butoir.

Au niveau de notre analyse, deux chiffres doivent être rappelés :

- . la contribution de "La Béninoise" au Budget de l'Etat (sous toutes ses formes) ressort à environ 2,5 milliards de F CFA,
- . le solde cumulé de cette contribution atteignait au 31.12.84 le montant de 8,3 milliards de F CFA.

On comprend mieux ainsi le rôle de "La Béninoise" dans l'économie du Pays.

I.5. - CONCLUSION

Parmi les éléments ayant concouru à définir le rôle économique de "La Béninoise" et la place de l'Unité de Cotonou, peuvent être retenus :

- la position de quasi-monopole de la Société dans le secteur de la bière et des boissons gazeuses, si important sur le continent africain
- des échanges extérieurs limités, si l'on excepte les mesures de substitution prises au lendemain du sinistre,
- un chiffre d'affaires proche de 8 milliards de F CFA qui confère à "La Béninoise" une des premières places parmi les entreprises du BENIN, l'unité de Cotonou intervenant pour 5 milliards environ,
- une capacité d'emplois qui avoisinent 1.300 personnes pour l'ensemble des unités et 800 personnes pour la seule brasserie de Cotonou (compte non tenu des "occasionnels" qui peuvent atteindre 500 personnes),
- une position "macro-économique" essentielle dans la mesure où "La Béninoise" en amont (fournisseurs, sous-traitants, entreprises de génie civil...) comme en aval (distribution, commerçants, particuliers ...) assure des retombées directes et indirectes sur l'ensemble de l'activité économique (emplois, impôts, ...),
- une contribution au "Budget" de l'Etat qui fait de "La Béninoise" un des principaux contribuables du BENIN.

En résumé, "La Béninoise" et l'unité de Cotonou disposent d'une image de marque confortée par un argumentaire économique, financier et humain, et qui ne devrait pas être affectée -au-delà de ces quelques mois- par le sinistre du 30/06/1986.

II. LE SINISTRE

II.1. - LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

L'explosion de la chaufferie s'est produite le 30 juin 1986 au matin, lors d'une intervention du service d'entretien de l'usine sur la chaudière SEUM NX 75

Les causes de cette explosion n'ont pas pu être déterminées.

La violence de l'explosion fut telle que des éléments de la chaufferie furent projetés à plusieurs dizaines de mètres et que l'onde de choc provoqua des dégâts à plus de cent mètres du point d'explosion.

II.2. - EXPERTISE DU SINISTRE

II.2.1. - Bâtiments et Génie civil

Suite à la demande formulée par l'ONUDI relative à l'examen de la situation de la Brasserie à la suite de l'accident survenu le 30 juin 1986, nous sommes intervenus dans le but d'établir l'état des constructions et définir le processus éventuel de réhabilitation.

Pour ce faire, nous avons effectué à partir de l'examen visuel du site, une étude diagnostic comportant les phases suivantes :

- a) Recensement des désordres d'ensemble,
- b) établissement du principe d'investigation,
- c) Relevé des anomalies constatées (fiches d'expertise sommaire),
- d) Estimation du montant des travaux de réhabilitation (fiches estimatives des travaux),
- e) détermination des délais de remise en état, délais tenant compte d'une solution transitoire préconisée par les autres experts.

a) Recensement des désordres d'ensemble

L'examen visuel préliminaire fait apparaître 3 zones fortement sinistrées.

1 - Zones 1 et 2 (Extension)

Nous avons observé dans la partie orientale d'un axe suivant la diagonale dirigée - Sud-Ouest Nord-Est :

- Une dégradation quasi totale de la couverture (voir photo) d'origine vraisemblablement à l'effet de souffle,
- de nombreuses fissures, éclatements de béton sur les abouts de poutres et leurs dés supports (notamment dans le hall n° 3) conséquence probable du choc (voir photos).

2 - Zone 6 et façade avant de la Tour de Brassage

Ces ouvrages étant situés en face du point d'explosion, nous avons été amenés à constater :

. Pour la Zone 6

- Murs de façade Nord lézardé (menace ruine)
- Plancher haut affaissé
- Charpente et couverture déformées et arrachées

Ces dégats ont été vraisemblablement obtenus conjointement par l'effet de souffle et les impacts de projectiles (présence d'une virole de cheminée de chaufferie sur la toiture).

. Quant à la façade avant de la Tour de brassage

Celle-ci a été endommagée ponctuellement par les impacts de projectiles (poteaux fissurés - Maçonneries de façade enfoncées - Volée d'escalier éclatée).

3 - La Zone 7 et plus particulièrement la chaufferie

Origine de l'accident, a été détruite en totalité.

b) Principe d'investigation

Les parties fortement sinistrées ayant été répertoriées, nous nous sommes attachés à vérifier élément par élément l'ensemble des parties formant l'ossature des ouvrages susceptibles d'avoir été sollicités.

Pour ce faire, nous avons pratiqué de la façon suivante :

1. Définition d'une Méthode d'Investigation,
2. Demande d'Intervention c'un Laboratoire.

1. Méthode d'Investigation

But : A partir de l'Examen Visuel, permettre le répertoriage systématique des principales phases de vérification, ceci dans le double but de :

- Servir de base au contrôle
- Etablir une liste ordonnée qui servira de trame à la rédaction des fiches d'Expertise et Estimatives.

Cette méthode inspirée du Guide de Réhabilitation VERITAS se décompose comme suit :

METHODE D'INVESTIGATIONS

1) STRUCTURES

a) Poteaux : écart de la verticale

face

Gauche $\Delta H = \frac{H}{250}$

b) Planchers : et/ou poutres : flèche. f_{max} 1/300 de la portée

c) Autres

2) MURS

a) Nord (

b) Est)

c) Sud (Aspect

d) Ouest) Applomb

3) AUTRES OUVRAGES DE MACONNERIE

a) Aspect

4) PLAFOND OU TOITURE

a) Aspect

b) Support de couverture (panne 1/250 de la portée)

c) Couverture

d) Etanchéité

5) SECOND OEUVRE

a) Porte

b) Fenêtres

c) Peintures

d) Autres

6) DIVERS

2. Intervention du Laboratoire

Il est à noter que le C.N.E.R.T.P. (Centre National d'Essais et de Recherches des Travaux Publics) est déjà intervenu sur cette opération en Aout 1986 à la demande du Gouvernement Béninois.

Le rapport de cette intervention, ayant été mis à notre disposition, a favorisé le déroulement de nos enquêtes et l'exploitation des résultats a permis d'accélérer notre phase d'intervention.

Le Laboratoire est intervenu à nouveau à notre demande pour un complément d'informations.

- But de cette intervention

S'assurer, par des essais non destructifs, de l'état des éléments de structure comportant des anomalies.

Les essais effectués sont les suivants :

- . Auscultation dynamique,
- . Test sclérométrique,
- . Essais de chargement.

. Auscultation dynamique

- a) Poutres : Le contrôle systématique des poutres arbalétriers a fait apparaître que celles-ci dans leur quasi totalité étaient fissurées.

Dans le but d'éviter une multiplication des tests, nous avons classé ces poutres en 3 catégories :

- 1) Poutres comportant des microfissures ($L < 50$ cm),
- 2) Poutres fissurées, longueur des fissures supérieure à 50 cm,
- 3) Poutres comportant une ou plusieurs fissures en continuité sur les deux faces de la poutre.

Des séries de 3 tests (Auscultation dynamique) ont été effectuées dans chaque groupe.

Les résultats permettent d'envisager dans la majorité des cas de conserver ces éléments soit en l'état, soit après un traitement effectué "in situ".

Seules quelques poutres, vrillées ou fortement endommagées au niveau de leurs appuis pourront être déposées.
(voir rapport Laboratoire)

b) Poteaux : L'intervention effectuée au niveau des poteaux notamment sur la façade avant du bâtiment brassage aux points d'impacts a permis de déceler :

- le sectionnement possible d'un élément (poteau n° 1)

- et l'ébranlement du béton en partie basse du poteau n° 2.

(Voir rapport du Laboratoire en annexe).

Ces deux cas seront traités en fonction des charges qu'ils auront à supporter dans l'avenir.

. Essais de chargement

Demandés pour vérifier l'état des poutrelles de renfort situées sous le plancher supportant la cuve "Eau Chaude" au 3ème niveau de la Tour de brassage. Ceci suite à l'apparition de fissures longitudinales dans le corps de ces poutrelles.

Les dispositions à prendre pour le renfort éventuel de ces éléments ou tout autre processus pourront être prises dès que les résultats des essais seront connus (voir rapport définitif du Laboratoire).

Conclusion

Les résultats des investigations, tant techniques que financiers, obtenus sur cette mission d'Expertise ne s'opposent pas pour ce qui nous concerne, à la mise en oeuvre d'un processus de réhabilitation de l'usine.

Cependant, dans cette éventualité, il sera nécessaire d'établir, au moment de la remise en état, un nouveau calcul de structures qui devra prendre en compte d'une part, les éventuelles modifications de charge, et d'autre part, les nouvelles résistances béton obtenues par le Laboratoire lors des phases d'auscultation.

II.2.2. - Les équipements de production

Ils ont peu souffert du sinistre. Les dégats sont dûs à divers projectiles (voir annexe) :

- dans la salle à brasser, le cuiseur a été endommagé : calorifuge abimé, serpentin de chauffage percé.
- sur le groupe d'embouteillage n° 3, des transporteurs ont été endommagés,
- la conduite de transport pneumatique de malt a été abimée.

Les essais à vide effectués sur le groupe d'embouteillage n° 1 n'ont révélé aucune anomalie provenant du sinistre, hormis des entrées d'eau dans un coffret électrique.

Une part importante du matériel de laboratoire a été détruite (voir annexe).

II.2.3. - Les services généraux

a) Production de vapeur

Toutes les chaudières, dont la chaudière neuve THERMOMATIC, sont détruites (voir annexe).

Ont également été détruits :

- les moto-pompes à fioul,
- le bac tampon de fioul et sa moto-pompe de remplissage,
- la station de traitement d'eau de chaudière,
- la bâche à eau de 30 m³,
- les tuyauteries.

Les deux réservoirs de stockage de fioul ont été déformés à la partie supérieure, mais aucune fuite n'a été décelée jusqu'à présent.

b) Electricité

Le poste de transformation situé à proximité de la chaufferie a été endommagé. Cela concerne les équipements suivants (voir annexe) :

- 3 disjoncteurs MT de protection des transformateurs (15 kV),
- 3 transformateurs de 250 kVA,
- 1 tableau général basse tension pour 3 x 250 kVA,
- les câbles électriques.

c) Air comprimé

On n'observe aucun dommage apparent. Il sera toutefois prudent d'effectuer une épreuve de pression avant mise en service des 2 compresseurs, pour le cas où l'onde de choc aurait provoqué des dommages cachés à la vue.

d) Equipements frigorifiques

5 réfrigérants atmosphériques ont été détruits, ainsi que le tableau de démarrage des pompes à eau correspondantes. Ces appareils étaient raccordés sur le circuit des 3 compresseurs QUIRI 8 AF 120.

Les autres réfrigérants atmosphériques, plus éloignés, n'ont pas souffert, à l'exception du réfrigérant GRASSO, endommagé.

L'armoire électrique du compresseur GRASSO est déformée.

Pour les compresseurs, condenseurs, réservoirs et évaporateurs, on ne constate aucun dommage apparent mais la même réserve que celle faite pour l'air comprimé s'impose : une épreuve de mise en pression des circuits d'ammoniac est à prévoir avant la remise en service.

Une moto-pompe à eau glycolée est détruite.

e) Production de glace

L'installation principale n'a pas souffert, mais un groupe LEMMER, non encore mis en service, a été endommagé.

f) Séchage des drèches

Le séchoir de drèches a été endommagé par l'explosion, ainsi que les transporteurs.

Ont été totalement détruits :

- la peseuse-ensacheuse de drèches,
- le silo à drèches,
- le coffret électrique du séchoir et les câbles électriques.

g) Récupération de gaz carbonique

La station de récupération a été endommagée et le gazomètre détruit.

h) Manutention

Aucun dommage n'est signalé.

i) Véhicules

Les dégats se limitent à 3 pare-brise et 1 vitre de portière cassés.

II.2.4. - L'entretien

Ont été détruits :

- 3 échelles doubles,
- 1 cintreuse,
- 2 étaux à tubes,
- 1 étau parallèle,
- 2 niveaux,
- 3 caisses à outils pour électriciens,
- 1 caisse à outils pour mécaniciens,
- Appareillage de contrôle électrique (contrôleur, testeur, électropince).

Le personnel d'entretien décédé ou invalide à la suite de l'explosion comprend :

- 4 cadres (1 ingénieur, 3 techniciens supérieurs),
- 1 agent de maîtrise,
- 5 ouvriers.

II.2.5. - Les services administratifs

Ont été endommagés :

- 1 écran clavier,
- 1 machine mécanographique de paie.

Les autres matériels informatiques, de même que le groupe électrogène n'ont pas encore été testés.

II.3. - LES CONSEQUENCES

II.3.1. - L'arrêt de l'activité

La chaufferie étant détruite en totalité, et le poste électrique principal étant hors d'usage, la totalité de l'activité de production de l'usine de Cotonou s'est trouvée arrêtée.

Cela se traduit par le manque de production, par mois d'arrêt de :

- 20 à 25.000 hl de bière,
- 6 à 7.000 hl de boissons gazeuses,
- 400 à 600 t de glace.

II.3.2. - Les conséquences sur les diverses directions

a) Direction de la production (DP)

L'activité de fabrication des bières et des boissons gazeuses est totalement arrêtée à Cotonou. Une partie du personnel est utilisée à d'autres tâches, en particulier pour renforcer les équipes des usines de Parakou et de Possotomé, qui travaillent en deux équipes, et pour aider le personnel de la Direction Commerciale.

Parallèlement, le personnel occasionnel est débauché.

Les produits en cours de fabrication (moût, bière en cours de fermentation et de garde) sont jetés, malgré les recherches faites pour leur trouver un débouché. En effet, les produits ne pouvaient pas être conservés à l'usine, à cause du manque de courant électrique, donc de réfrigération ; et il n'a pas été possible de trouver de camions citernes disponibles immédiatement pour transporter ces produits dans une autre usine.

Cette perte représente plus de 20.000 hl de produits à différents stades de fabrication : la valeur en a été estimée à 400 millions de francs CFA.

Malgré l'arrêt de l'usine de Cotonou, les arrêts pour entretien annuel des autres unités ont été maintenus :

- en août, pour Possotomé ;
- en septembre, pour Parakou.

b) Direction des Approvisionnements Techniques (DAT)

Cette Direction ayant en charge la totalité des approvisionnements techniques de "La Béninoise", son activité a été relativement peu touchée par le sinistre : cela concerne surtout la division magasinage de Cotonou.

c) Direction de l'Entretien (DE)

Très touchée dans ses effectifs par le sinistre, la Direction de l'Entretien a conservé une certaine activité par la remise en état de certains équipements détériorés.

Les travaux de montage de l'usine d'Abomey apportent une occupation supplémentaire.

La Direction de l'Entretien apporte aussi son assistance aux autres usines, en particulier lors de la révision annuelle.

d) Direction Administrative (DA)

Le sinistre s'est traduit à la Direction Administrative par un surcroît de travail bien compréhensible, en particulier avec les formalités administratives liées au sinistre et au débauchage du personnel occasionnel.

e) Direction Financière (DF)

Les conséquences sont les mêmes que pour la Direction Administrative.

f) Direction Commerciale (DC)

La perte de la production de Cotonou a modifié les sources d'approvisionnement, afin de ne pas réduire l'activité de ventes.

II.3.3. - Au niveau de la Société

Comme il a été précisé plus haut, l'incidence de l'arrêt des activités de Cotonou a été partagée par l'ensemble des Directions et Services, avec un degré d'acuité variable.

Au-delà des aspects humains et techniques qui ont été évoqués par ailleurs, il importe d'examiner ici parmi les conséquences du sinistre les deux aspects économique et financier.

II.3.3.1. - Les conséquences économiques et commerciales

L'arrêt des installations de Cotonou le 30/06/86 permet d'apprécier avec une bonne précision son incidence directe sur l'activité de la Société (pour cela, nous utiliserons les statistiques réunies par les services commerciaux jusqu'au 30/09/86 et les comparerons aux données 85 et 1er semestre 86).

a) Les ventes

a.1. - L'ensemble de la Société

Produit	Unité	Rappel 85	1er semestre 1986	3è trimestre 1986
Bière	hl	333.500	169.000	58.000
BG "La B."	hl	93.600	51.400	13.900
Exp.	hl	17.400	8.700	4.400
E. Min. Gaz.	hl	13.000	6.400	2.300
Plate	hl	15.500	7.700	2.300

On constate ainsi que le premier semestre 1986 confirmait la sensible progression des ventes de bière (+ 1,5 %) et des boissons gazeuses "La Béninoise" (+ 10 %) en 1985, tandis que les autres productions restaient au même niveau.

A durée égale, les trois premiers mois consécutifs à l'explosion marquent une régression de 70 % pour la bière et 60 % pour les boissons gazeuses. A noter que l'Unité de POSSOTOME a vu pendant la même période ses ventes chuter fortement.

a.2. - L'unité de Cotonou (sorties usine)

Produit	Unité	Rappel 1985	1er semestre 1986	3è trimestre 1986
Bière	hl	252.200	131.100	19.200
BG "La Bén."	hl	70.300	41.400	11.800
Exp.	hl	14.800	8.100	4.100
E. Min. Gaz	hl	11.000	5.800	2.200
Plate	Hl	12.100	8.000	2.600

La chute des ventes est naturellement beaucoup plus importante : alors que les ventes du 1er semestre 86 progressèrent de 4 % par rapport à 1985 pour la bière et de 17 % pour les boissons gazeuses, les mois suivant l'explosion ne recouvrent que les stocks restés disponibles à cette date.

A noter que pendant cette période, les ventes de Parakou n'ont pas progressé en compensation, en raison de l'entretien dont l'unité a bénéficié en septembre 1986.

b) Le chiffre d'affaires

En l'absence de transfert, du moins dans un court délai, d'une unité à l'autre (Parakou n'étant pas préparé à augmenter de façon significative ses capacités réelles de production), l'évolution du chiffre d'affaires est comparable à celle des ventes (données valables pour l'ensemble de la Société et exprimées en millions de F CFA hors taxes).

Produit	Rappel 1985	1er semestre 1986	3è trimestre 86
Bière	4.769	2.403	562
BG "La Bénino."	866	524	125
- Export	269	132	67
Eau Min. gaz.	243	127	7
Plate	114	67	2
Divers	-	6	-
TOTAL	6.261	3.259	815

Le premier semestre 1986 marque également une légère progression du chiffre d'affaires par rapport à 1985, tandis que les trois mois postérieurs au sinistre se traduisent par une perte de moitié par rapport à la moyenne des 2 trimestres précédents : 815 contre 1,630 milliard de F CFA.

c) Les autres conséquences

D'ordre qualitatif, la pause dans la production de Cotonou a eu d'autres incidences, parmi lesquelles on peut citer :

- le recours à d'autres bières, soit d'origine européenne (c'est le cas notamment dans les hôtels et restaurants), soit d'origine limitrophe (c'est le cas du Togo notamment et du Nigéria, à un degré moindre)
- l'encouragement dans les régions frontalières à pallier le manque des produits de "La Béninoise" par des produits nigériens qui, en raison des conditions de change très favorables, deviennent très concurrentiels (Seven up, tonic...)
- la substitution d'autres boissons aux produits de "La Béninoise" et à la bière notamment
- d'une manière générale, cette période de transition peut conduire à un changement significatif dans les habitudes du consommateur béninois, tant au niveau de la "qualité" de la boisson que du goût
- les diverses initiatives prises par la Direction Commerciale pour stimuler la force de vente et pénétrer les régions peu atteintes qui commençaient à porter leurs fruits restent en suspens pour la plupart et seule une reprise imminente de la production pourrait éviter de les rendre caduques

II.3.3.2. - Les conséquences financières

Elles sont directement liées aux répercussions économiques et commerciales. "La Béninoise" a besoin de "faire du chiffre d'affaires" pour couvrir des dépenses (achats et personnel) qui n'ont cessé de s'accroître. Or le sinistre est intervenu après un exercice 1985 qui tendait à amplifier ce phénomène.

En outre, à l'exception du personnel occasionnel, la rémunération de l'ensemble du personnel (permanent et contractuel) a été maintenue, représentant un montant annuel de l'ordre de 700 millions de F CFA pour la seule unité de Cotonou, ce montant comprenant à la fois le personnel de production et d'entretien, commercial et administratif ainsi qu'une partie de la Direction Générale.

Parmi les autres frais, certains sont incompressibles, tels que les assurances, certains impôts et frais financiers. D'autres ne suivent pas dans les mêmes proportions la baisse de la production : c'est le cas des frais de gestion ou de transports et déplacements.

L'incidence fiscale, enfin, qui sera évoquée ci-après est plus difficile à apprécier, compte tenu des "assiettes" différentes auxquelles sont soumis les différents impôts et taxes.

En l'absence d'une situation financière au 30/09/1986, on peut penser que les résultats prévisionnels au 30 juin subiront une détérioration sensible qui pourrait être allégée s'il s'avère que les mesures récentes de substitution (Togo, Nigéria...) contribuent à maintenir, voire améliorer la valeur ajoutée correspondante : les résultats indicatifs de fin 1986 devraient le signifier.

II.3.4. - Au niveau national

La plupart des conséquences énoncées ci-devant ont une connotation nationale (personnel, sous-activité, habitude de consommation, détérioration de la balance extérieure...). Deux points méritent un développement :

II.3.4.1. - Les activités périphériques

L'activité de l'Unité de Cotonou s'inscrit dans un environnement (amont et aval) qui subit également un préjudice facilement identifiable mais difficile à quantifier. On peut citer :

a) en aval : l'ensemble des agents participant à la distribution (commerces et autres) en dépit d'éventuelles substitutions,

- . certains services, extérieurs à la Société tels que transports, conditionnement, frêts.

- . les missions et prospections (intérieur ou à l'étranger) dont la réduction constitue un manque à gagner pour les agences ou compagnies organisatrices.

a) en amont : L'ensemble des fournisseurs et sous-traitants nationaux auxquels avait recours "La Béninoise" entrent dans cette catégorie :

- . les fournisseurs de certaines matières consommables non importées,
- . les entreprises de divers travaux (génie civil, mécanique, plomberie)
- . les fournisseurs des utilités destinées à la production (électricité, eau, fuel...)
- . les services extérieurs tels que la manutention portuaire, le fret aérien, les assurances...

Au vu de la part représentée par l'unité de Cotonou dans l'exploitation générale de la Société, et compte tenu de la partie incompressible ou maintenue de ces dépenses, le manque à gagner pour les activités périphériques est compris annuellement entre 500 et 750 millions de F CFA (sur les bases du programme 1986)

II.3.4.2. - Les finances publiques

La contribution de "La Béninoise" au budget de l'Etat (au sens le plus général du terme) est très importante. Au cours des cinq dernières années, elle s'est élevée en moyenne à environ 2 milliards de F CFA par an et atteint 2,6 et 2,4 milliards de F CFA respectivement en 1983 et 1984.

Afin d'apprécier les conséquences du sinistre sur les recettes des finances publiques, nous nous référerons au dernier exercice connu (1984) en distinguant pour chaque composante (assiette et taux) l'incidence de l'arrêt des installations de COTONOU (en milliers de F CFA).

	DONNEES 1984	ASSIETTE/TAUX	NIVEAU INCIDENCE	OBSERVATIONS
Taxe d'apprentis- sage	13.695	Salaires	faible) Seul le per-) sonnel occa-) sionnel n'est pas rémunéré
ETAT I.P.T.S.	95.888	Salaires	faible	
B. I. C.	415.965	Bénéfice : 40 % minimum 5 % C.A.	moyenne	En raison du butoir dû au bén. minimum
Taxe sur boissons	747.959	Production nationale (non import.)	très impor- tante	Seul COTONOU est taxable (les autres unités béné- ficient d'exemption)
I.C.A.I.	772.649	Valeur ajoutée	moyenne	comparable à BIC
Contribution Budget Etat	298.756	Bénéfice après impôt	moyenne	comparable à BIC
F. N. I.	69.585	Cotisation	néant	suppression en 1986

TOTAL	2.414.497			

A titre indicatif, une première estimation des éléments de l'exploitation 1986 (salaires, chiffre d'affaires, bénéfice notamment) fait apparaître que :

- . les taxes liées aux salaires seront peu modifiées
- . les taxes sur boissons seront réduites proportionnellement à la baisse de la production de Cotonou
- . les autres impôts et taxes connaîtront également une baisse sensible mais de moindre ampleur

conduisant à un montant global de 1,5 milliards de F CFA, soit un manque à gagner pour l'Etat en 1986 de 1 milliard de F CFA par rapport à 1984.

Ajoutons que, dans l'hypothèse où la production serait interrompue une année pleine, le manque à gagner atteindrait environ 1,5 milliard de F CFA.

Rapprochés de l'ensemble du budget de l'Etat Béninois, ces derniers éléments démontrent, s'il en était encore besoin, la place qu'occupe l'unité de Cotonou dans le contexte industriel national et l'urgence de la reprise de la production.

II.4. - LES MESURES PRISES

II.4.1. - Les mesures techniques de sauvegarde

Les mesures conservatoires ont eu pour objectif la préservation de l'existant après l'explosion et la protection du personnel et du matériel contre les risques de chutes et d'accidents.

Cela s'est traduit par :

- la mise en place d'echafaudages de maintien des poutres présentant des dommages,
- l'évacuation des tôles et objets instables,
- la mise en place de dispositifs signalant la présentation de dangers.

Ensuite, les gravats et les matériels détruits ont été évacués, et le mur de clôture de l'usine a été refait, là où il avait été démolé.

II.4.2. - Les solutions de substitution

II.4.2.1. - Internes

La perte de la production de Cotonou a obligé "La Béninoise" à accélérer la production de ses deux autres unités en service : Parakou et Possotomé.

Ceci se traduit par le fonctionnement de Parakou en deux équipes, en production de bière. La production des boissons gazeuses qui était assurée par Cotonou a été reportée sur Possotomé.

Afin de réduire les risques, les révisions annuelles programmées de ces deux usines ont été maintenues : Possotomé en août et Parakou en septembre.

Le sinistre a eu aussi comme conséquence la relance de la construction de la brasserie d'Abomey.

II.4.2.2. - Externes

Les mesures évoquées ci-avant ne sont pas suffisantes pour couvrir la demande en bière. C'est pourquoi "La Béninoise" a conclu un marché avec "Brasseries du Bénin" au Togo, et assure ainsi la commercialisation de cette bière dans ses centres de distribution.

L'accord n'a pas pu se faire pour que cette bière soit vendue sous l'étiquette "La Béninoise". Mais il faut signaler que la bière des "Brasseries du Bénin" a un goût différent de celui de la bière de "La Béninoise".

A ces mesures volontaires, s'est ajoutée une importation non contrôlée de bières nigériennes.

II.4.3. - Les activités maintenues

Les services administratifs ont, dans l'ensemble, conservé leurs activités, avec plus ou moins de difficultés (services informatiques).

Les services de production ont été plus ou moins reconvertis (voir paragraphe II.3.2.).

Les services "entretien et travaux neufs" devraient poursuivre les travaux qui avaient été programmés et commencés avant le sinistre :

- a) Nouveau poste de transformation électrique, avec récupération de 2 transformateurs existants de 500 kVA et installation de 2 nouveaux transformateurs de 630 kVA. Cette installation comprend également la mise en place d'un poste électrique neuf, de 4 tableaux basse tension anciens et d'un tableau basse tension neuf.

Les travaux de génie civil étaient avancés à 75 % à la date du sinistre. Ils sont actuellement arrêtés, mais ils devraient reprendre prochainement (ils sont indispensables pour le redémarrage de l'usine)

- b) Poste de livraison électrique moyenne tension : ces travaux sont assurés par la S.B.E.E. (Société Béninoise d'Electricité et d'Eau).

Le génie civil est terminé et les équipements sont en attente de montage.

- c) Nouvelle station de pompage d'eau glycolée : les travaux de génie civil sont avancés à 70 % et le tank à eau glycolée est livré. Ces travaux sont arrêtés depuis la date du sinistre.

- d) Nouvelle chaudière : sa livraison à Cotonou est prévue pour décembre 1986. Aucun travail préparatoire n'est entrepris à cette date.

Cette chaudière est identique à la chaudière THERMOMATIC neuve détruite par l'explosion.

- e) Tank à fioul : 2 tanks neufs de 40.000 l chacun sont commandés. L'un est livré, le second est disponible chez le constructeur à Cotonou. Les travaux préparatoires ne sont pas commencés.

Signalons également deux travaux importants entrepris avant le 30 Juin 1986, et terminés à ce jour :

- a) Nouvelle station de récupération de gaz carbonique : les essais effectués au début de l'année n'ont pas été concluants, et une nouvelle intervention du constructeur est attendue.
- b) Magasin de stockage de matières premières : Ce magasin, d'une surface au sol de 665 m², a été construit au C.F.E. (Centre de Fabrication des Emballages), à quelques centaines de mètres de l'usine de Cotonou.

Le descriptif détaillé de ces travaux figure en annexe.

Fabrication de glace

La fabrication de la glace s'est trouvée interrompue à la suite du sinistre, par manque d'électricité et détérioration des réfrigérants atmosphériques.

"La Béninoise" a mis tout en oeuvre pour que cette activité redémarre le plus rapidement possible. Celle-ci doit se faire en décembre 1986, grâce aux travaux entrepris par le Service entretien.

Vérifications de marche

Des essais de vérification du fonctionnement de certains équipements ont été effectués. Ceux-ci ont surtout porté sur le groupe d'embouteillage n° 1 et sur les cuves de brassage (voir rapport relatif à ces vérifications en annexe).

Les vérifications du moulin à malt et des tanks outdoor n'ont pas pu être faites. Elles sont prévues dans le programme de réhabilitation de l'usine.

II.4.4. - Le cadre de l'intervention de l'ONUDI

II.4.4.1. - Résultats attendus

La mission déléguée par l'ONUDI a pour but d'établir un diagnostic préliminaire de l'usine de Cotonou après le sinistre, et de faire une étude technico-économique pour la reconstruction et la mise en route de cette usine, ou pour la construction d'une usine neuve.

II.4.4.2. - Ligne de conduite

Le sinistre porte un lourd préjudice à "La Béninoise" et au Pays. C'est pourquoi la mission de l'ONUDI s'est efforcée de rechercher les solutions valables permettant le démarrage de la production le plus rapidement possible.

III. LES OPTIONS

III.1. - LE CADRE DU DEVELOPPEMENT

En l'absence d'une étude de marché ou, à défaut, d'une enquête sociologique qui pourrait être envisagée ultérieurement et permettrait d'appréhender les habitudes qualitatives (goût, degré d'alcool, produits nouveaux...) et quantitatives (consommation, contenance, lieux d'achats...), un certain nombre de données ou hypothèses évoquées dans ce rapport peuvent conduire à une estimation prévisionnelle satisfaisante du marché béninois de la bière, celui des boissons gazeuses suivant généralement la même évolution (de nombreux exemples étrangers et le passé récent de "La Béninoise" en attestent).

III.1.1. - Critères retenus

Ils sont de trois ordres :

III.1.1.1. - Ceux propres à la Société, parmi lesquels :

- a) l'évolution de la dernière décennie (1975-1985) qui, malgré quelques irrégularités (à la hausse en 1983, à la baisse en 1984) a connu une progression régulière et moyenne de 8,70 % par an, alors que les cinq dernières années cette progression a atteint 5 % environ par an.
(il convient de préciser que les données retenues ne concernent que les ventes sorties usines et ne prennent en compte ni les bières importées, ni les achats frontaliers (officiels ou occultes).
- b) Rapprochée de l'évolution démographique au cours de la période correspondante, la progression de la production de la bière a fait passer la consommation per capita de 5 litres en 1975 à 8,5 litres en 1985.
- c) La répartition géographique des ventes traduit des taux de pénétration du produit très variables selon les Provinces (cf. I.2.4.) et détermine dans certaines d'entre elles des capacités de développement significatives. On notera en particulier que les Provinces du Mono et d'Atacora qui représentent 28 % de la population consomment seulement 8 % de la production nationale.

Si l'on examine en outre l'évolution des dix dernières années, on constate que les régions à prédominance urbaine voient leur part dans les ventes en légère régression (56 % en 1975 contre 50 % en 1985 pour l'Atlantique) tandis que les régions à caractère rural mais disposant néanmoins de quelques centres urbains voient leur part progresser sensiblement (16 % en 1975 contre 20 % en 1985 pour l'Ouémé).

Tout laisse donc penser que la population rurale dispose d'un potentiel de consommation qui ne peut que s'accroître si les conditions d'accès en particulier s'améliorent.

- d) L'adéquation des lieux de production aux lieux de consommation, compte tenu notamment de l'incidence des moyens et coûts de transport du produit fini, est de nature à mieux adapter le choix et les capacités des unités aux besoins régionaux du marché : ce critère est déterminant dans le choix d'un nouveau site si l'option d'une nouvelle brasserie était retenue ou dans le choix des capacités de production de l'Unité de Cotonou si l'option de la réhabilitation l'emportait.
- e) Les initiatives commerciales évoquées plus haut (cf. I.1.2.) dont les premiers résultats commençaient à se manifester (avant le sinistre) pourront être reconduites dans la perspective d'une reprise prochaine des activités de l'unité rénovée ou reconstruite. Parmi celles ayant une incidence directe sur les ventes dans les régions peu pénétrées on peut citer :

- . l'amélioration des moyens de desserte,
- . la multiplication du nombre de détaillants
- . les actions promotionnelles et publicitaires.

Les régions frontalières (Togo et Nigéria, notamment) devraient bénéficier d'actions spécifiques pour substituer aux bières importées (souvent clandestinement) les produits de "La Béninoise".

f) La gamme étendue des produits de "La Béninoise" et leurs prix de vente compétitifs, ajoutés à la position de quasi-monopole de la Société dans le secteur des boissons au BENIN confèrent à cette dernière une capacité d'adaptation de chaque unité et de spécialisation entre les centres de production.

III.1.1.2. - Ceux propres à l'Etat Béninois

Nous avons fait figurer en annexe 13 une analyse du cadre de développement, d'ordre qualitatif notamment, qui détermine les atouts dont dispose le Pays dans la perspective de son développement et les freins à ce dernier.

Cet examen porte notamment sur :

- les données géopolitiques,
- les critères socio-économiques,
- les stratégies de croissance,
- les conditions d'accueil.

De cette analyse à laquelle le lecteur pourra se reporter, il ressort notamment que l'évolution du pouvoir d'achat (dont l'incidence dans le passé est apparue moins importante et plus tardive que dans certains pays voisins) et l'amélioration des infrastructures constituent les deux principaux facteurs de développement et que la stratégie commerciale de la Société doit évoluer avec cet environnement.

III.1.1.3. - Ceux liés aux données des Etats voisins et/ou de traditions comparables

Comme le démontrent le tableau comparatif des productions de bière sur le continent africain (cf. I.1.1.2.) et les renseignements que l'on peut en tirer si on rapporte la consommation (assimilée ici à la production) à la population, au P.N.B., le BENIN se situe plutôt dans

la partie basse comparée aux pays voisins (géographiquement et sociologiquement), en particulier :

- TOGO : 13,6 litres/habitant/an
- COTE D'IVOIRE : 13,2 " "
- R. C. A. : 11,8 " " "
- BENIN : 8,5 " " "
- BURKINA FASO : 7,6 " " "

L'ensemble des mesures destinées à améliorer la pénétration des régions rurales devraient, toutes choses égales par ailleurs, rapprocher les consommations unitaires des Provinces les plus faiblement urbanisées (Mono et Atacora) de celles disposant d'une population urbaine voisine de 10 %.

De 3 litres par habitant et par an, la consommation des premières pourrait avant 5 ans atteindre les 6 litres par habitant et par an des secondes.

On peut ajouter, par comparaison avec les autres pays, que même les régions les plus urbanisées comme l'Atlantique (24 litres par habitant et par an) ou l'Ouémé (11 litres) ont une consommation "urbaine" très inférieure à celle des pays voisins (entre 40 et 50 litres).

III.1.2. - Marché prévisionnel

Les enseignements du passé obligent à une grande prudence. L'adoption d'une hypothèse favorable (qui serait voisine de l'évolution observée au cours des dix dernières années, soit environ 9 %) supposerait que soient réunies un certain nombre de conditions :

- . l'amélioration du pouvoir d'achat au BENIN qui, après une période de stagnation, devrait retrouver son rythme de croissance antérieur à 1983,
- . le retournement encore peu sensible, en Afrique notamment, de la conjoncture internationale,
- . l'assouplissement de certaines composantes de la politique économique béninoise qui peuvent constituer un frein au développement de la Société (politique du crédit) et de ses débouchés (politique salariale),

- . le soutien des pouvoirs publics aux actions exportatrices ou promotionnelles de "La Béninoise".

Ces conditions d'ordre économique et social, ajoutées à toutes celles qui appartiennent à la politique de développement et de gestion de "La Béninoise" nous conduisent à retenir :

- . une hypothèse basse prévoyant un taux de progression moyen de 5 % par an,
- . une hypothèse haute assurant le prolongement de la tendance passée, soit 8 % par an.

Selon les responsables de "La Béninoise", le marché de la bière est estimé aujourd'hui à environ 400.000 hl, soit environ 20 % au-dessus des ventes et 15 % des "sorties usine", la différence étant imputable aux importations officielles ou clandestines ainsi qu'aux plus grandes facilités dont disposent les distributeurs ou consommateurs frontaliers de s'approvisionner auprès des pays voisins (Togo, Nigéria).

Compte tenu des nouvelles conditions créées par le sinistre entraînant à la fois un déficit important (solde : production - marché) et aux phénomènes de substitution qui ne manqueront pas de subsister quelques mois encore, il nous paraît raisonnable de fixer le marché potentiel de la bière au BENIN en 1986 à 380 000 hl et d'établir les prévisions à compter de ce chiffre.

Pour chacune des deux hypothèses, nous considérerons que :

- . PARAKOU dont les capacités théoriques sont fixées à 150.000 hl par mois, compte tenu des pertes dues à l'entretien annuel, a une capacité réelle de production de 135.000 hl.
- . ABOMEY soulève une incertitude quant à la mise en service. L'hypothèse retenue ici prévoit le début de l'exploitation le 01/01/88 et une montée progressive en cadence de 50 % (1988), 75 % (1989), 100 % (1990) avec un coefficient correcteur de 10 %, ici également, appliqué aux capacités théoriques de 150.000 hl.

On obtient ainsi, pour les dix prochaines années, le tableau des besoins du marché non satisfaits de par l'arrêt des installations de Cotonou (les productions de 1986 et 1987 ont été estimées à partir des données statistiques connues le 01/10/86).

H1 - HYPOTHESE BASSE (+ 5 %)

	1986	1987	1988	1989	1990	1995
<u>MARCHE</u>	380.000	399.000	419.000	440.000	462.000	589.000
<u>PRODUCTION</u>						
. PARAKOU	105.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000
. ABOMEY	-	-	67.000	100.000	135.000	135.000
. COTONOU	150.000	-	-	-	-	-
<u>DEFICIT</u>	- 125.000	- 264.000	- 217.000	- 205.000	- 192.000	- 319.000

H2 - HYPOTHESE HAUTE (+ 8 %)

	1986	1987	1988	1989	1990	1995
<u>MARCHE</u>	380.000	410.000	443.000	479.000	516.000	760.000
<u>PRODUCTION</u>						
. PARAKOU	105.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000
. ABOMEY	-	-	67.000	100.000	135.000	135.000
. COTONOU	150.000	-	-	-	-	-
<u>DEFICIT</u>	- 125.000	- 275.000	- 241.000	- 244.000	- 246.000	- 490.000

III.1.3. - Satisfaction des besoins non couverts

III.1.3.1. - Solutions immédiates

Comme on l'a vu plus haut, le déficit des années 1986 et 1987 est (sera) résorbé en grande partie par les importations en provenance du Togo et, à un degré moindre, du Nigéria.

Le programme d'importations du TOGO pour les derniers mois était le suivant :

- Juillet	1.615 hl	- Octobre	6.000 hl
- Août	6.708 hl	- Novembre	8.700 hl
- Septembre	12.759 hl	- Décembre	8.300 hl

(le chiffre record de Septembre correspond au mois de révision de l'Unité de PARAKOU).

Le programme récemment adopté avec le Nigéria devrait conduire à une fourniture mensuelle de 2 à 3.000 Hl au cours des premiers mois qui pourrait être doublée au-delà.

A noter que depuis l'automne 1986, et selon les régions (frontalières), les achats directs ou occultes ont fortement progressé. A cela plusieurs raisons :

- . facilités d'accès entre le Mono et le Togo,
- . perméabilité de la frontière,
- . conditions particulières accordées, telles que les crédits pour les emballages,
- . taux préférentiel de la monnaie nigériane conduisant à un coût d'achat de 75 à 110 F CFA contre 139 F CFA ("La Béninoise")

III.1.3.2. - Solutions à court et moyen termes

Le prolongement des solutions de substitution actuellement en cours qui, sur le plan financier, n'est pas une "mauvaise opération" cause sur les plans économique et commercial un important préjudice tant à l'Etat Béninois qu'à la Société.

Aussi tout doit-il être mis en oeuvre pour que les besoins du marché béninois non satisfaits soient couverts par la production nationale.

N.B. : A plusieurs reprises nous avons mentionné la place et le rôle souvent complémentaire ou de substitution des boissons gazeuses qui représentent environ 18 % du chiffre d'affaires et 25 % de la production en 1985.

Des solutions internes ont été prises aussitôt (augmentation de la production de PARAKOU et transfert à POSSOTOME d'une grande part de la production de COTONOU) : il s'ensuit que l'arrêt des installations de Cotonou a faiblement affecté le secteur des boissons gazeuses et que l'incidence correspondante sur l'étude économique sera négligeable.

III.2. - LA PRESENTATION TECHNIQUE DES OPTIONS

Plusieurs solutions sont envisagées pour redresser la situation créée par la survenance du sinistre :

- réhabiliter l'usine de Cotonou, afin de profiter au maximum des infrastructures et des équipements subsistants,
- démolir l'usine de Cotonou et reconstruire une brasserie neuve sur le même site,
- construire une nouvelle brasserie sur un autre emplacement,
- ne rien faire.

Ces différentes solutions seront étudiées successivement.

III.2.1. - La réhabilitation de l'unité de Cotonou

Cette solution est la solution qui permettra de produire de la bière le plus tôt possible. Elle consiste à :

- réparer les dommages causés par le sinistre,
- améliorer les conditions de fabrication en s'inspirant du plan d'urgence et du plan de redressement de la Banque Mondiale.

Afin de parvenir dès que possible à une production, une réhabilitation par étapes s'impose. Celle-ci s'échelonne de la manière suivante :

1ère Phase : Fabrication et conditionnement de 14.300 hl de bière par mois,

2ème phase : Passage à la fabrication et au conditionnement de 25.000 hl de bière par mois,

3ème phase : Passage à une production totale de 30.000 hl par mois.

Dans l'hypothèse où il apparaîtrait souhaitable d'anticiper sur les dates de mise en production, une solution intérimaire, mise en place rapidement, peut être envisagée qui consiste à fabriquer de 7 à 10.000 hl de bière par mois à partir de concentré importé.

III.2.1.1. - 1ère phase de réhabilitation : Production de 14.300 hl de bière par mois

Cette phase utilise une bonne partie des bâtiments et des équipements des zones 1 et 3 (et une petite partie de la zone 7).

a) Génie civil

Les travaux de génie civil concernent la réhabilitation de la zone 3 et, éventuellement, de la zone 1, si celle-ci n'a pas été réhabilitée en phase intérimaire. Une partie de la zone 7 sera aussi traitée (local chaufferie) ;

Le détail de ces travaux est donné en annexe.

b) Equipements de production

Les principaux travaux envisagés sont les suivants :

- réfection de la liaison pneumatique entre le magasin à malt et le moulin,
- révision de la meunerie ; en particulier réglage du parallélisme des cylindres du moulin, et inspection de l'installation de nettoyage.
- dans la salle à brasser :
 - . réfection de calorifuge (cuiseur, chaudière d'empâtage, chaudière à houblonner),
 - . vérification et remplacement éventuel des serpentins de chauffe du cuiseur et de la chaudière d'empâtage,
 - . révision des équipements de régulation de température et de pression, avec remplacement éventuel,
 - . remplacement des joints qui fuient,
 - . révision des moto-pompes,
 - . vérification de la vis d'évacuation des drèches.
 - . adjonction d'un bac de 100 hl.
- refroidissement du moût : remplacement du dispositif de régulation de température, vérification de la station de nettoyage et de l'aération du moût.
- tanks out-door : inspection générale par un expert, vérification des joints, des soupapes, des dispositifs de régulation, du système de nettoyage.
- filtration : déplacement du filtre existant et remise en état.

- stockage bière filtrée (cave caneterie) : déplacement des deux tanks existants en acier inoxydable de 240 hl, et adjonction d'un 3^e tank neuf de 240 hl.

Le déplacement du filtre et des 2 tanks de 240 hl est rendu nécessaire par le mauvais état du bâtiment qui les abrite.

- révision du groupe d'embouteillage n° 1, avec remplacement de la soutireuse par une soutireuse neuve.

Une partie des cuves de garde de la zone 3 sera démontée, pour permettre l'installation des équipements déplacés.

c) Utilités

Il faut installer les matériels suivants, déjà commandés :

- 1 chaudière de production de vapeur avec ses accessoires (traitement d'eau, pompes à fioul)
- le stockage de fioul,
- 1 transformateur avec poste.

Avant la remise en service des installations frigorifiques et d'air comprimé, il faut s'assurer qu'il n'y a pas de dommages cachés (épreuves sous pression à réaliser par un organisme habilité).

Tous ces travaux sont complétés par la pose des tuyauteries, de la robinetterie, des câbles électriques et des supports.

d) Divers

Sont remplacés et complétés les matériels de laboratoire, d'entretien et d'informatique.

III.2.1.2. - 2ème phase de réhabilitation :
Production totale de 25.000 hl de
bière par mois

Dans cette phase, on termine la remise en état des bâtiments (sauf bâtiments administratifs) et on double la production de bière, avec un équipement moderne.

On arrête la solution intérimaire (concentré) si elle n'a pas été arrêtée auparavant .

a) Génie civil

La totalité des bâtiments non réhabilités en 1ère phase sont réhabilités en 2ème phase. Ceci concerne les zones 2, 4, 5, 6 et une partie de 7 (voir détail des travaux en annexe).

La démolition de la zone 6 libère un emplacement permettant un agrandissement de la cour.

Aucune reconstruction de bâtiment administratif n'est prévue dans cette phase. Le problème du bâtiment administratif est traité au paragraphe III.2.1.5. ci-après.

b) Equipements de production

Les matériels suivants seraient installés :

- 3 tanks out-door de 1.800 hl, pour fermentation et garde,
- 2 cuves de 36 hl de levurerie,
- pour la filtration : 2 pompes doseuses et 2 réservoirs de 100 l,
- 3 tanks de bière filtrée de 900 hl.

Le groupe d'embouteillage n° 3 serait entièrement révisé.

A l'issue de cette 2ème phase, les cuves de fermentation et de garde horizontales ne seront plus utilisées, et pourront être démontées et évacuées.

Les 3 tanks out-door seront installés à côté des 6 tanks out-door existants.

c) Utilités

Les principaux travaux envisagés concernent :

- l'installation d'une 2^e chaudière de production de vapeur,
- le remplacement des réfrigérants atmosphériques,
- l'augmentation de la puissance du poste de transformation (déjà commandé).

III.2.1.3. - 3^e phase de réhabilitation :

Production totale de 30.000 hl de
bière par mois

Il ressort des différents éléments d'étude que la salle à brasser de l'usine de Cotonou permettrait de fabriquer 360.000 hl par an. On est par conséquent tenté de porter l'ensemble du matériel à cette capacité. Cette dernière étape comporterait les investissements suivants :
(en millions de F CFA)

2 tanks out-door de 1.800 hl	124 M. FCFA
1 levurier	8 M. FCFA
1 tank de bière filtrée	45 M. FCFA
1 groupe d'embouteillage comprenant :	
. décaisseuse	
. laveuse	
. Soutireuse	
. Pasteurisateur	
. 2 étiqueteuses	
. Encaisseuse	
. Transporteur	
environ	750 M. FCFA
	<hr/>
TOTAL	927 M. FCFA
	<hr/> <hr/>

Nous estimons que cette dernière tranche ne mérite pas d'être retenue et qu'il faut limiter l'usine de Cotonou à 300.000 hl par an.

III.2.1.4. - Phase intérimaire : Production de bière à partir de concentré

Cette solution permettrait à "La Béninoise" de produire plus rapidement de la bière dans son usine de Cotonou, car les travaux de génie civil sont alors limités.

La plus grande partie des travaux qui seraient effectués pour la mise en oeuvre de cette phase sont également valables pour la 1ère phase, décrite précédemment.

Cette solution permet de produire de 7 à 10.000 hl de bière par mois.

a) Génie civil

Les travaux de génie civil consistent essentiellement en :

- remise en état de la zone 1 sur les 3/4 de sa surface (atelier du groupe d'embouteillage n° 1 et moitié de la surface du groupe d'embouteillage n° 2), avec éventuellement une solution transitoire pour la façade côté cour, dans le cas où les vitrages ne seraient pas disponibles dans les délais.
- utilisation d'une partie de la zone 3 (cave de garde) en l'état.
- Construction d'une partie de la chaufferie pour abriter la chaudière et son installation de traitement d'eau.

b) Equipements de production

Les travaux consistent à :

- déplacer le filtre à bière, qui se trouve dans un local en mauvais état,
- récupérer le saturateur et le pasteurisateur à plaques du groupe d'embouteillage n° 2 (démontage et remontage à un autre endroit),

- réviser le groupe d'embouteillage n° 1,
- installer les tuyauteries de raccordement.

Cette disposition utilise 5 cuves de la cave de garde, qui ne seraient pas déplacées (voir annexe).

c) Utilités

Il convient d'installer la chaudière à vapeur et son traitement d'eau, et de remettre en service un compresseur frigorifique et un compresseur d'air (après avoir fait les épreuves de pression définies pour la 1ère phase).

III.2.1.5. - Bâtiments administratifs

Le sinistre a entraîné des dégâts très importants dans deux bâtiments situés à proximité de la chaufferie : le bâtiment informatique et le service administratif (villa Rey). Ils représentent une surface au sol d'environ 320 m².

Ces bâtiments ont beaucoup souffert de l'explosion.

Leur réhabilitation, pour les ramener dans leur état antérieur, n'est pas souhaitable, car la dispersion actuelle des bâtiments administratifs à l'intérieur ou à l'extérieur de l'usine n'est absolument pas fonctionnelle.

C'est pourquoi nous proposons purement et simplement de raser ce qui reste de ces deux bâtiments, et d'utiliser la place disponible pour agrandir la cour d'expédition, qui souffre de son exigüité.

Pour ce qui concerne les bâtiments administratifs, il importe que "La Béninoise" établisse un plan d'ensemble qui regroupe l'ensemble de ceux-ci en un même endroit. Ces emplacements existent où, moyennant quelques aménagements, il est possible de construire un bâtiment administratif adapté aux besoins de "La Béninoise". Cette solution permettra aussi de dégager d'autres locaux.

III.2.2. - La démolition et la construction sur le même site

Dans cette solution, les travaux de construction ne peuvent débuter que lorsque l'ancienne usine a été rasée et le terrain dégagé et aplani. C'est donc la solution qui aura les plus longs délais de réalisation.

Mais cette solution permet de réutiliser le terrain.

La capacité de la brasserie peut être de 150.000 ou 300.000 hl/an.

Dans cette solution, le procédé de fabrication serait le procédé qualifié de "méthode accélérée" par tanks out-door", décrit au paragraphe 1.3.2.1. Il n'est donc pas nécessaire de décrire à nouveau ce procédé présentement.

III.2.3. - La construction sur un autre site

Par rapport à la solution précédente, cette solution ne présente qu'une différence de délai de réalisation, puisque la construction peut commencer dès que le terrain est acheté.

Ce terrain pourrait être situé dans la région de Cotonou, ou ailleurs.

Remarques : Pour ces solutions de construction d'une brasserie neuve, certains équipements en bon état pourraient être récupérés de l'usine de Cotonou.

III.2.4. - Les autres options

Elles sont signalées ici pour mémoire, leur importance étant surtout sensible au niveau de l'étude économique.

Ces options peuvent être :

- Ne rien faire, en limitant la production de bière de "La Béninoise" à Parakou et à Abomey.
Cette solution ne permet pas la couverture des besoins du marché.
- Une brasserie privée, venant en remplacement de la solution précédente.

IV. L'ETUDE COMPARATIVE DES SOLUTIONS RETENUES

IV.1. - RAPPEL DES SOLUTIONS

Dans un souci de clarté, trois options ont été retenues, étant entendu que, dans le cas particulier d'une nouvelle brasserie, de nombreuses formules intermédiaires, dans le choix des capacités notamment, peuvent être proposées.

Les autres options du paragraphe III.2.4. ont été écartées :

- . la limitation des productions de la bière à PARAKOU et ABOMEY (encore incertaine) ne permet pas, loin s'en faut, de couvrir les besoins nationaux et les solutions de substitution ne sont pas satisfaisantes à moyen terme,

- . la solution d'une brasserie privée ne nous paraît pas devoir être retenue à court terme, compte tenu du rôle dévolu à "La Béninoise" aujourd'hui. Toutefois cette hypothèse pourrait être envisagée dans un avenir plus lointain (lorsque les installations actuelles et envisagées de la Société Nationale auront couvert le marché et atteint un seuil (600.000 hl environ) au-delà duquel l'exploitation et la gestion s'avèrent trop lourdes pour une seule Société.

Trois options sont donc retenues :

OPTION 1 : Réhabilitation de l'Unité Cotonou,

OPTION 2 : Construction d'une nouvelle brasserie sur le site actuel

OPTION 3 : Construction d'une nouvelle brasserie hors Cotonou.

Les aspects techniques de chacune de ces options ont été développés plus haut. Seuls les critères ayant une incidence économique et financière seront analysés ici.

IV.2. - CHOIX DES ELEMENTS DE COMPARAISON

Observation préalable : Tous les prix figurant ci-après s'entendent pour matériels rendus sur site, montés en ordre de marche, prêts à être mis en service. Ils sont établis hors taxes, hors droits de douane et hors impôts, étant entendu néanmoins que la contribution de chaque solution au Budget de l'Etat constituera un élément de comparaison (données fournies en millions de F CFA).

Observations :

- Ce prix peut être temporairement réduit en limitant les travaux de génie civil dans la zone 1 à la seule travée abritant le groupe d'embouteillage n° 1. Dans ce cas, le coût du génie civil est ramené à 42 millions de F CFA et le coût total devient égal à 90 Millions.

Les 40 millions de travaux de génie civil restants peuvent être faits pendant que l'installation fonctionne, ou être éventuellement reportés en 1ère phase.

- la partie de l'investissement propre à la solution du concentré est de l'ordre de 30 millions (le solde étant dans tous les cas inclus dans la solution de base).

Si la production de bière à partir de concentré (phase intérimaire) se poursuit pendant la fabrication de bière issue de la 1ère phase, les 2 groupes d'embouteillage sont nécessaires dès la 1ère phase. Il faut alors prévoir la révision du groupe d'embouteillage n° 3 en 1ère phase.

Le montant des investissements de la 1ère phase doit alors être majoré de 50 millions de F CFA, qui sont déduits du montant de la 2ème phase. Le coût total demeure inchangé.

Au niveau de cette analyse -et dans un souci de clarté- cette solution ne sera retenue qu'au niveau des conclusions.

b) OPTION RECONSTRUCTION SUR LE SITE ACTUEL

Sur la base d'une brasserie de 150.000 hl, le coût estimatif des installations (rendues montées et en état de marche, hors droits, taxes et impôts et avec amenées à proximité de l'eau et de l'électricité haute tension) s'élève à :

Génie civil, Infrastructures	
V.R. D. et bâtiments	1.110
Equipements de production	2.750
Utilités et Services Généraux	1.230
Pièces de rechange	160
Traitement d'eau et d'eaux usées	<u>250</u>
TOTAL	5.500

(les coûts d'ingénierie et de know-how sont inclus).

Dans cette hypothèse, le coût supplémentaire de la démolition est estimé à 300 millions de F CFA (durée : un an)

c) OPTION CONSTRUCTION SUR UN AUTRE SITE

Sur la base d'une brasserie de 300.000 hl, le coût estimatif, dans les mêmes conditions que plus haut s'élève à :

Génie civil, Infrastructures V.R.D. et Bâtiments	1.720
Equipements de production	4.510
Utilités et Services Généraux	1.950
Pièces de rechange	290
Traitement d'eau et d'eaux usées	<u>330</u>
TOTAL	8.800

Cette hypothèse devrait inclure également le coût de la démolition, les constructions ne pouvant être laissées en l'état (sécurité, environnement..).

IV.2.2. - Délais

a) Option Réhabilitation :

Les délais de réalisation des différentes phases sont les suivants :

1ère phase : 6 à 7 mois

2ème phase : 12 Mois

(phase intérimaire : 3 mois)

Tous ces délais partent de la date de démarrage de la phase correspondante et les trois phases peuvent avoir le même point de départ. Autrement dit, dans ce dernier cas, cela signifie que pour une remise en marche de 300.000 hl/an, il faut un délai d'un an après l'entrée en vigueur de l'ensemble de l'opération.

b) Option Reconstruction sur le site actuel :

Les délais de réalisation :

. démolition et transfert : 6 + 6 mois

. construction 150.000 hl : 24 mois

Total : 30 mois

(il est supposé que les études et certains travaux pourront commencer au 7^e mois).

c) Option Construction sur un autre site :

Les opérations de démolition et de transfert pouvant être engagées distinctement, seul le délai de la construction d'une brasserie de 300.000 hl est à retenir, soit environ 30 mois.

IV.2.3. - Chiffres d'affaires

Nota : L'ensemble des éléments d'exploitation ont été calculés à monnaies constantes sur la base des conditions économiques d'octobre 1986 et, en particulier, sur la base des prix de vente actuels.

Pour les raisons déjà évoquées, au niveau de cette analyse comparative, seule la partie brassicole de la production de la nouvelle unité (neuve ou réhabilitée) a été retenue, l'incidence des autres productions n'étant pas significative.

Le prix unitaire retenu est celui en vigueur à ce jour, soit 93,33 F CFA HT pour "La Béninoise" de 0,66 litre .

Dans un souci de simplification, le point de départ de chaque projet est fixé au 01/01/1987.

CHIFFRE D'AFFAIRES
(millions F CFA)

a) Option 1 - 1987 (5 mois)	989
1988	4.246
autres	4.246

b) Option 2 -	1987	néant
	1988	néant
	1989	1.274
	1990	1.698
	1991	2.123
	autres	2.123
c) Option 3 -	1987	néant
	1988	néant
	1989	1.274
	1990	2.972
	1991	3.821
	1992	4.246
	autres	4.246

Il est tenu compte des montées en cadence propres à chaque projet.

IV.2.4. - Charges d'exploitation

a) Option 1

Sur la base des données actuelles de Cotonou (notamment états financiers 1985 et Programme 1986), les estimations suivantes ont été faites :

	<u>Année 1987</u>	<u>Année 88 et autres</u>
Matières premières	245	1.012
Matières consommables	57	235
Frais de personnel	294	706
Energie	160	575
Transports et Services	80	263
Assurances et impôts	25	59
Frais financiers	98	88
Autres frais	63	422
TOTAL	<u>1.022</u>	<u>3.360</u>

b) Option 2 : Sur la base de l'année de croisière, les abattements des années précédentes dus à la montée en cadence étant directement pris en compte par le traitement informatique (hors frais financiers calculés séparément mais inclus dans le tableau IV.4 ci-après) :

Matières premières	468
Matières consommables	120
Frais de personnel	292
Energie	180
Transports et services	120
Assurances et impôts	40
Frais divers	35
	<hr/>
TOTAL	1.255

c) Option 3 :

Matières premières	956
Matières consommables	240
Frais de personnel	475
Energie	340
Transports et Services	210
Assurances et transports	74
Frais divers	60
	<hr/>
TOTAL	2.355

IV.2.5. - Financement

Dans le cadre d'une étude comparative et en l'absence de démarches autres que "qualitatives" auprès des bailleurs de fonds, nous avons opté pour des conditions de financement communes aux trois projets, étant entendu que la diversité des options et des prestations ainsi que des montants en jeu conduira à un plan de financement plus élaboré, qui n'entraîne pas dans l'objet de la présente mission mais pourrait être élaboré très rapidement :

Fonds propres	20 %
Emprunt	80 %
. durée : 10 ans	
. taux : 10 %	
. délai de grâce : néant	

IV.2.6. - Engagements en cours

Bien que n'intervenant pas directement comme élément de comparaison -chaque option devant prévoir d'honorer les mêmes engagements- le calendrier des dettes restant à rembourser à ce jour - sauf règlements récents- (aucun emprunt n'ayant été contracté depuis le 01/01/85) est le suivant : (en million de F CFA)

1986	:	937
1987	:	825
1988	:	628
1989	:	374
1990	:	114

IV.2.7. - Autres critères

Ils apparaîtront dans le tableau comparatif suivant, soit en reprise, soit en déduction d'éléments déjà fournis.

IV.3. - TAUX INTERNE DE RENTABILITE

Considéré comme le critère déterminant dans la décision d'investir, le T.I.R. permet d'apprécier la rentabilité d'un investissement comparée à d'autres placements et à l'érosion monétaire.

Le modèle informatisé "COMFAR" mis au point par le Département des études de faisabilité de l'ONUDI à Vienne a été utilisé dans le cadre de cette mission et permettra, s'il en est besoin d'examiner dans des délais très brefs d'autres hypothèses ou variantes ainsi que la sensibilité de tel ou tel critère.

Tous les calculs précédents ayant été effectués à monnaie constante, les taux ainsi obtenus peuvent être considérés comme nets de toute érosion monétaire.

Par application des hypothèses figurant plus haut et compte tenu des autres éléments inscrits dans le tableau suivant, les taux internes de rentabilité ainsi obtenus sont les suivants :

Option 1 - Réhabilitation Cotonou - T.I.R. = 16,9 %

Option 2 - Nouvelle brasserie sur le
même site - 150.000 hl - T.I.R. = 7,4 %

Option 3 - Nouvelle brasserie hors
Cotonou - 300.000 hl - T.I.R. = 11,2 %

IV.4. - TABLEAU COMPARATIF DES OPTIONS

(unité : million de F CFA)

N ^o S	CRITERES	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
		Réhabilitation COTONOU	Nouvelle bras- serie sur même site	Nouvelle bras- serie hors Cotonou
1.	Capacité théorique de production à terme	300.000 hl	150.000 hl	300.000 hl
2.	Investissement	1.225	(hors démolition) 5.500	(hors démolition) 8.800
3.	Délai de réalisation	Global : 12 mois dont phase 1 : 6-7 mois phase 2 : 12 mois	Global : 30 mois dont démolition: 12 mois constr. : 24	Global : 30 mois y compris démo- lition
4.	Calendrier de montée en cadence des capacités réelles de production (déchets + entretien : - 10 %)	1987 : 64.000 hl 1988 : 270.000hl 1989 : 270.000hl 1990 : 270.000hl 1991 : 270.000hl	1987 : néant 1988 : néant 1989 : 81.000 hl 1990 : 108.000 Hl 1991 : 135.000 hl	1987 : néant 1988 : néant 1989 : 81.000 hl 1990 : 216.000 hl 1991 : 270.000 hl
5.	Chiffre d'affaires en année de croisière (hors taxes)	3.821	1.911	3.821
6.	Charges d'exploitation en année de croisière (frais financiers et amortissement inclus)	3.360	1.672	3.390
7.	Résultats d'exploita- tion avant impôt	461	239	431
8.	Besoin en fonds de roulement en année de croisière	574	315	628
9.	Contribution au Budget de l'Etat (estimation)	1.500	850	1.350
10.	TAUX INTERNE DE RENTA- BILITE	16,9 %	7,4 %	11,2 %

Sur certains critères retenus ci-dessus, des précisions doivent être apportées : (les numéros renvoient aux critères du tableau précédent)

- N° 1 : Les capacités de production des brasseries nouvelles ont été volontairement limitées aux deux valeurs qui nous paraissent extrêmes : il est bien entendu qu'en fonction du marché et de l'évolution d'ABOMEY, tout niveau intermédiaire peut être envisagé.
- N° 2 : Le coût de la démolition et du transfert est estimé à 300 millions de F CFA. Dans le cas d'une reconstruction sur le même site, le début des travaux peut être envisagé dès le 7^e mois de la démolition.
- N° 3 : Les deux phases de l'option "Réhabilitation" peuvent être concomitantes ou engagées successivement. C'est le premier cas qui a été retenu ici, conduisant à la fois à un délai global limité à 12 mois et à une économie pour une partie des prestations (génie civil et montage en particulier). A noter que la solution intérimaire du concentré, si elle était retenue rapprocherait de 3 mois environ la date des premières productions.
- N° 6 : Parmi les charges d'exploitation, les frais de personnel ont fait l'objet de 2 analyses selon l'option choisie :
- . dans le cas d'une réhabilitation, nous avons opté non pas pour une compression du personnel mais davantage pour une redistribution d'une part entre les services, d'autre part entre les trois unités actuelles comme cela a été heureusement engagé après le sinistre pour renforcer les équipes de PARAKOU (augmentation de la production) et de POSSOTOME (boissons gazeuses) ;
 - . dans le cas d'une nouvelle brasserie, nous avons retenu les normes généralement appliquées dans les brasseries récemment créées en Afrique.
- N° 8 : La contribution de la future unité est limitée à la production brassicole et comprend l'ensemble des rubriques mentionnées en II.3.4.1.
- N°10 : Le taux interne de rentabilité de l'option "Réhabilitation" peut paraître élevé comparé aux autres options. Cela a trait notamment à la coexistence dans la future unité d'installations amorties auxquelles l'entretien et la rénovation prorogent de plusieurs années les capacités de fonctionnement et de nouveaux investissements (tanks out-door notamment) dont la durée de vie est supérieure à 20 ans .

V. LES CONCLUSIONS ET LES RECOMMANDATIONS

La mission confiée aux experts de l'ONUDI avait un double objet : établir un diagnostic de l'Unité de COTONOU après le sinistre du 30/06/86 et définir puis comparer les solutions susceptibles de rétablir le rôle économique de "La Béninoise" sensiblement affecté par la catastrophe.

Dans la recherche d'une solution optimale, il a fallu tenir compte de l'existant (les installations sauvegardées de Cotonou et les deux unités de Parakou et de Possotomé) et du potentiel encore incertain (le projet d'Abomev).

Si elle n'a voulu négliger aucun des critères qui pouvaient entrer en jeu dans le choix de la meilleure option, l'analyse multicritère s'est le plus souvent située par rapport à l'Unité de Cotonou et cela pour deux raisons : d'une part les conséquences "matérielles" sont vite apparues, notamment au niveau des équipements, moins importantes que ne le laissait prévoir un premier examen superficiel, d'autre part chacun mesurait les répercussions socio-économiques ajoutées au délai de construction d'une nouvelle brasserie qu'aurait entraînées l'arrêt définitif de l'usine de Cotonou.

L'étude technico-économique comparative confirme, en l'amplifiant, la prédominance de la réhabilitation sur les autres solutions de construction nouvelle quelles qu'en soient la taille et l'implantation. Les principaux arguments peuvent être rappelés ici :

- 1) Un investissement limité à 1,2 milliard de F CFA conduisant dans un délai maximum de 7 mois à une capacité mensuelle de 14.300 hl et 5 mois plus tard à une capacité mensuelle de 25.000 hl avec l'assurance d'une meilleure régularité de qualité.

Cela suppose l'engagement des deux phases préconisées à la même date et dans les plus brefs délais.

- 2) le second argument tient à cette dernière exigence : le marché béninois de la bière ne peut se satisfaire au-delà de quelques mois des mesures de substitution que les Dirigeants de la Société ont été amenés à prendre pour couvrir les besoins ainsi non satisfaits. Même si les bières importées ne conviennent pas toujours au palais du consommateur béninois, les nouvelles habitudes ainsi créées sont d'autant plus difficile à dissiper que les perspectives d'une bière béninoise sont éloignées.

- 3) Les solutions techniques proposées confèreront à la future unité un instrument de travail rénové pour plusieurs années dans l'attente d'une nouvelle brasserie (privée ou non) si l'évolution du marché le justifie. Elles permettent également une meilleure affectation du personnel, moyennant une formation professionnelle et une assistance technique adaptées, (à Cotonou ou dans les autres unités).
- 4) Les résultats financiers attendus de l'unité réhabilitée sont encourageants d'une part pour l'exploitation de la Société, d'autre part pour sa contribution aux finances publiques.

Le taux interne de rentabilité très satisfaisant ne doit pas laisser indifférents les bailleurs de fonds ou les institutions de développement qui, dès le lendemain du sinistre, se déclaraient prêts à apporter leur concours.

Les résultats de la mission devraient conduire ces derniers à confirmer leurs déclarations d'intention. Mais il importe que le caractère d'urgence qui a prévalu lors de la mise en oeuvre et la réalisation de cette mission (moins de six mois se sont écoulés depuis le sinistre) anime également les futurs décideurs.

Pour qu'il en soit ainsi, la mission recommande :

- 1) un examen accéléré du présent document (qui demeure à ce jour un projet de rapport final) par les Autorités concernées : le Gouvernement Béninois, la Direction Générale de "La Béninoise" et l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel afin qu'après prise en compte des éventuelles critiques et observations, ce rapport devienne définitif et cela avant le 15 janvier 1987.
- 2) Dans l'attente de cette échéance, une décision de principe peut être prise dans l'intervalle par les Responsables Béninois quant à l'option retenue : cette décision pouvant intervenir sous quelques jours.
- 3) Dès maintenant, les contacts doivent être pris auprès des Organismes et Institutions de développement, des Bailleurs de fonds, des Gouvernements ayant manifesté leur soutien à l'occasion du sinistre (aides bilatérales et multilatérales).

Afin de répondre à un voeu exprimé par nos différents interlocuteurs, nous nous sommes efforcés, peut-être au-delà des termes de référence, à présenter un "dossier bancaire" dont l'adaptation aux contraintes de telle banque ou tel organisme ne présenterait aucune difficulté.

Il va de soi que les membres de la mission, et son responsable en particulier, honorés de la confiance qui leur a été accordée du début à la fin de leur intervention, se tiennent prêts à initier ou accompagner toutes démarches pouvant aboutir avant la fin Janvier 1987 à la mise en oeuvre de la solution retenue.

ANNEXES

1. Personnes rencontrées
2. Photos
3. Liste des plans de génie civil remis à l'expert
4. Fiches d'expertise sommaire - Examen visuel (Génie civil)
5. Rapport d'essais n° 86036 - MC - MS du CNERTP
6. Extrait du rapport n° 86036 - MC 2 - MS du CNERTP
7. Nomenclature des équipements endommagés à l'usine de Cotonou au cours de la catastrophe du lundi 30 juin 1986
8. Liste des matériels de laboratoire détruits lors de la catastrophe du 30 juin 1986
9. Travaux importants entrepris à l'usine de Cotonou depuis le début de l'année 1985
10. Rapport relatif aux vérifications des équipements du 27-10 au 10.11.86
11. Nomenclature des principaux travaux de réhabilitation en génie civil
12. Démarrage avec le concentré
13. Cadre du développement
14. Etats financiers 1985
15. Plan d'ensemble

L'ensemble de ces annexes figure dans un document séparé

Distr.RESTREINTE

16258
(2 of 2)

DP/ID/SER.B/562/Add.1
13 avril 1987

FRANCAIS

ETUDE - DIAGNOSTIC TECHNICO-ECONOMIQUE POUR LA RECONSTRUCTION
DE LA BRASSERIE DE LA SOCIETE "LA BENINOISE"

SI/BEN/86/895

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

Rapport final*

ANNEXES

Etabli pour le Gouvernement de la République populaire du Bénin
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte du
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après l'étude de Messieurs

Jean-Louis POURCHET
Roger MASSENET
Ivon RIEUX
Henri WEBER

Fonctionnaire chargé de l'appui : M. Y. Messian, conseiller interrégional en
activités de préinvestissement

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne

* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point
rédactionnelle.

ANNEXES

1. Personnes rencontrées
2. Photos
3. Liste des plans de génie civil remis à l'expert
4. Fiches d'expertise sommaire - Examen visuel (Génie civil)
5. Rapport d'essais n° 86036 - MC - MS du CNERTP
6. Extrait du rapport n° 86036 - MC 2 - MS du CNERTP
7. Nomenclature des équipements endommagés à l'usine de Cotonou au cours de la catastrophe du lundi 30 juin 1986
8. Liste des matériels de laboratoire détruits lors de la catastrophe du 30 juin 1986
9. Travaux importants entrepris à l'usine de Cotonou depuis le début de l'année 1985
10. Rapport relatif aux vérifications des équipements du 27-10 au 10.11.86
11. Nomenclature des principaux travaux de réhabilitation en génie civil
12. Démarrage avec le concentré
13. Cadre du développement
14. Etats financiers 1985
15. Plan d'ensemble

L'ensemble de ces annexes figure dans un document séparé

1. PERSONNES RENCONTREES

Au cours de la mission, de nombreuses réunions plénières ou restreintes, des entretiens multiples ont permis aux membres de la mission de présenter leurs travaux, de recueillir toutes les informations ou observations et cela dans un climat de confiance et d'efficacité totale.

I - AUTORITES BENINOISES

- MM. Patrice HOUNGAVOU : Direction Générale du Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération -
Président de Séance
- Victor HOUWATONOU : Directeur des Etudes Techniques -
Ministère de l'Equipement et des Transports
Président du Comité de Réhabilitation de l'Usine "La Béninoise"
- Ayité KPAKPO : Directeur des Organisations Internationales du Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération
- Mme Paulette AGBOTON : Chef du Service des Activités Opérationnelles du Ministère - Direction des Organisations Internationales
- MM. G. Akadiri RAZACK : Bureau Central des Projets - Ministère du Plan et de la Statistique
- Fatiou ADEKOUNTE : Coordinateur Général au Ministère de la Justice près la Banque Mondiale
- Sébastien DURAND : Service des Activités Opérationnelles
Direction des Organisations Internationales
- Michel DASSI : Directeur Central de l'Industrie -
Ministère de l'Economie et des Finances
- Moustapha SOULE : Directeur Général du CNERTP

II - "LA BENINOISE"

MM. Manassé AYAYI : Directeur Général
Sikirou MOUSSILIOU : Directeur de l'Entretien et des Travaux neufs
Thomas NAGNONHOU : Directeur de la Production
Roger AISSE : Directeur de la Production par intérim

ainsi que Madame la Directrice Commerciale, Messieurs les Directeurs Administratif et Financier et les principaux cadres des différents départements et services.

III - PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUUDI)

MM. Alan DOSS : Représentant résident - PNUD
William E. GAYMON : Représentant résident Adjoint - PNUD
Yves MESSIAN : Conseiller Interregional en Activités de Pré-investissement - ONUUDI - Vienne
Djamal-Edd. GHOZALI : Conseiller Industriel Principal Hors Siège ONUUDI
Eusèbe HOUNSOKOU : Chargé Programme

IV - AUTRES PERSONNALITES

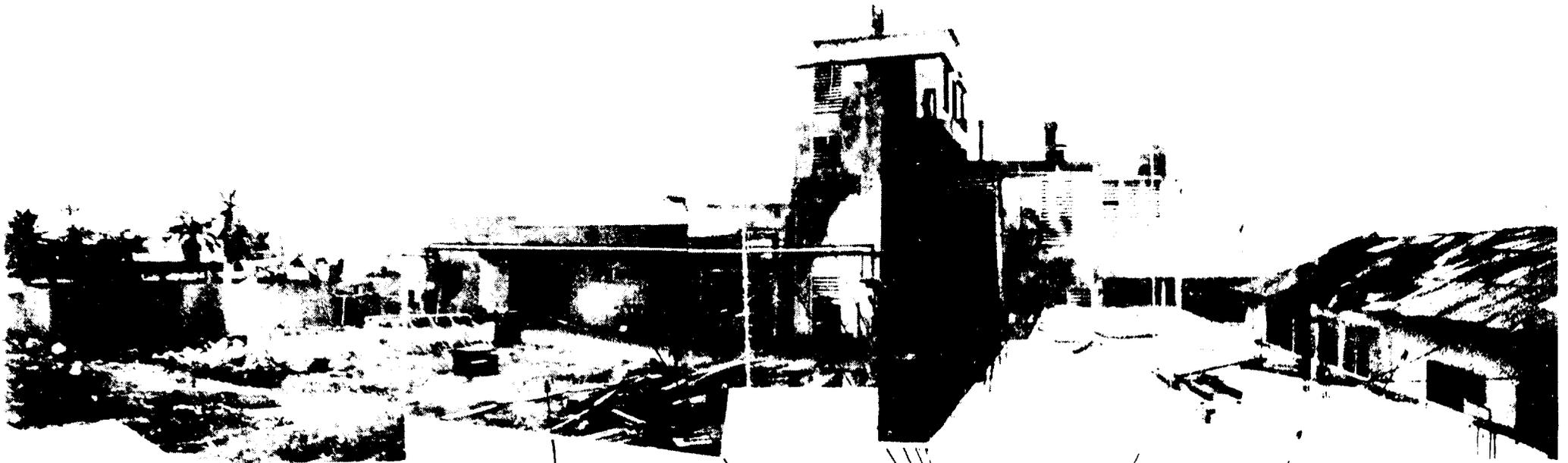
MM. Luc FLAURAUD : Conseiller Commercial près l'Ambassade de France
MONTFORT : Chef de la Mission Economique près l'Ambassade de France

Messieurs les Responsables des Organismes Internationaux et Institutions bancaires notamment :

- . La Banque Mondiale
- . La Caisse Centrale de Coopération Economique
- . Le Fonds Européen de Développement
- . La Banque Béninoise de Développement

BRASSERIE LA BENINOISE

façade Nord



Emplacement Chaufferie

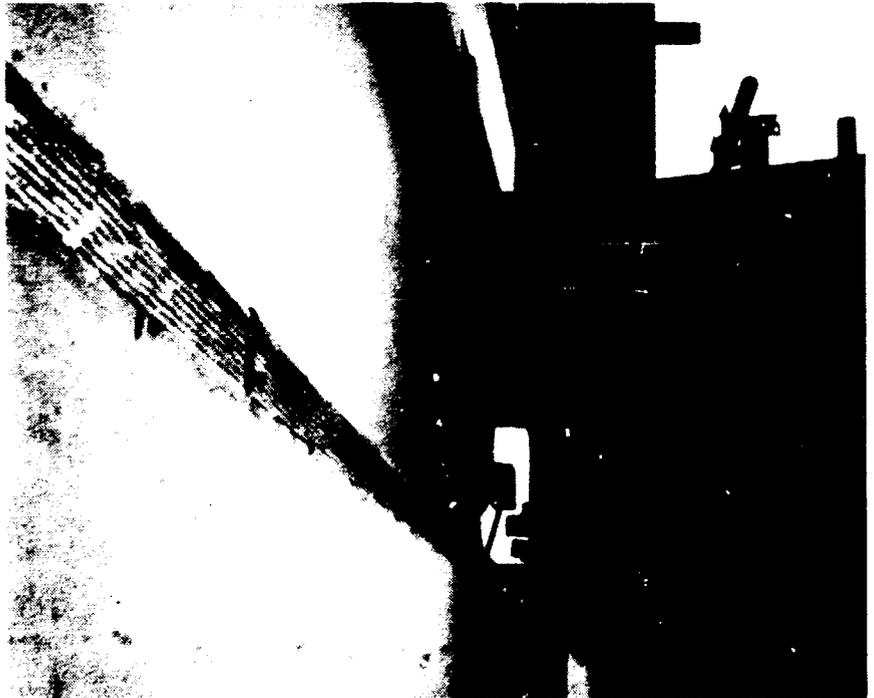
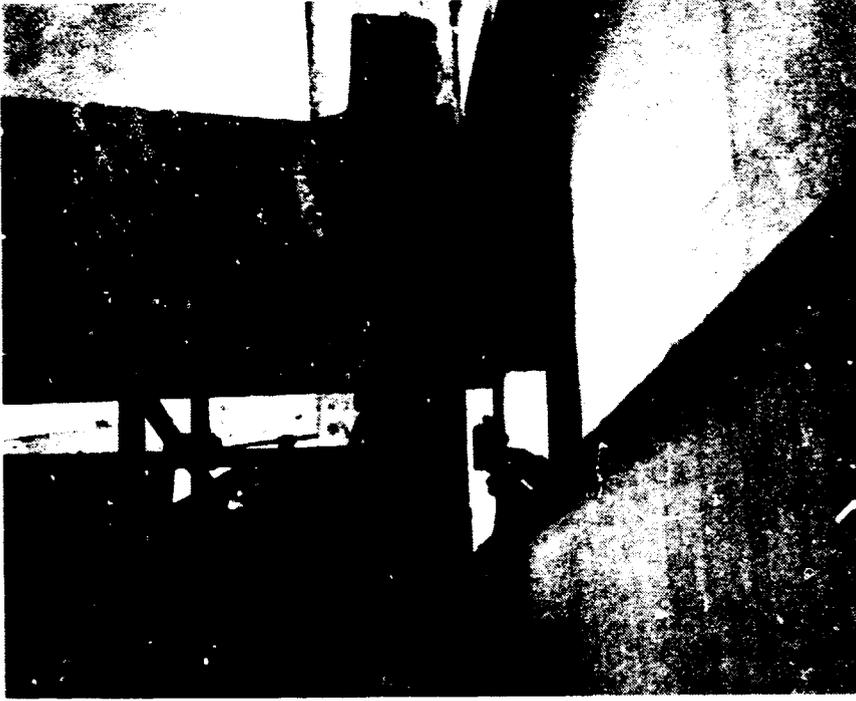
Façade Avant Zone VI Lézardée

Points d'impacts des Projectiles

Batiments Extension

Locaux Administratifs

Deterioration des Poutres Arbaletriers
et leurs Appuis



BATIMENT EXTENSION



Etat de la Toiture

LISTE DES PLANS DE GENIE CIVIL REMIS A L'EXPERT

Sans n°	Fermeture provisoire caves de Garde (Détail type)
Sans n°	Fermeture provisoire caves de Garde
Sans n°	Projet de couverture d'un hangar
N° ^S 1	Fondations Coffrage
1 A	Fondations Coffrage Hangar Extension
2	Fondations Armatures
2 A	Fondations Armatures Hangar Extension
3 A	Hangar extension Niveau Toiture - Coffrage
4	Longrines Armatures Semelles filantes armatures
4 A	Usine de Cotonou - Coupe AB
5	Niveau Toiture Coffrage
5 A	Hangar Extension - Coupes générales Coffrages
6 A	Hangar Extension - Poutres armatures (1)
7	Hangar Extension - Poutres P2 - Coffrages Armatures
7 A	Longrines Armatures
8	Hangar Extension - Poteaux armatures
8 A	Usine Cotonou - Ossature Axe C - Axe A
9	Hangar Extension - Poutres P1 - Coffrage Armature
9 A	Usine Cotonou - Chaînage Armatures
10	Hangar Extension - Détail
10 A	Usine de Cotonou - Coupes BC - CD - EF - Coffrage
11	Hangar Extension - Cheneaux Coffrage
11 A	Usine de Cotonou - Poutres P1, P2, P3 et P5

12	Hangar Extension -Coffrages Armatrues
12 A	Usine de Cotonou - Poteaux poutres Armatures
13	Usine de Cotonou - Poutres 2 et 2 A - Armatures
14 A	Usine de Cotonou - Poutres P4 - Armatures
15	Usine de Cotonou - Pannes Coffrage Armatures
16	Usine de Cotonou - Extension Axe 1 - Coffrages armatures

Observations : Manque tous les autres plans de constructions.

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION : GROUPE EMBOUTEILLAGE
N° 1

Rez- de-chaussée

Hall n° 1

- Tous les plans figurant sur la
liste en annexe
- Plan de répertoriage des
Eléments de structures

ASPECT GENERAL : - Pas de désordre important à priori

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	STRUCTURES			
	a) <u>Poteaux</u> C n° 1	Pas de désordre apparent		Test Laboratoire (pour réf.)
	C n° 2	Pas de désordre apparent		
	C n° 3	Pas de désordre apparent		
	C n° 4	Support de L2 fissure (béton de remplissage)	A refaire	
	C n° 5	Pas de désordre apparent		
	C n° 6	Support L2 fissure (béton de remplissage)	A refaire	
	C n° 7	Pas de désordre apparent		
	B n° 1	Pas de désordre apparent		
	B n° 3	Pas de désordre apparent		
	B n° 5	Pas de désordre apparent		
	B n° 7	Pas de désordre apparent		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : GROUPE EMBOUTEILLAGE N° 1

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 1

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
2	<p>b) <u>Poutres</u> B 1 B 2 B 3 B 4 B 5 B 6 B 7</p>	<p>Légère fissuration Léger éclatement au niveau des appuis et fissuration en partie centrale Légère fissuration</p>	<p>Fonction résultats Labo</p>	<p>A tester par laboratoire (Réf.) Test demandé au Laboratoire</p>
	<p><u>MURS</u></p>			
	<p>a) <u>Nord</u> <u>file entre</u></p>			
	<p>1 et 2</p>	<p>Fissure avec chainage détérioré</p>	<p>A refaire</p>	
	<p>2 et 3</p>	<p>Fissure avec chainage détérioré</p>	<p>A refaire</p>	
	<p>3 et 4</p>	<p>Pas de dégats importants</p>	<p>Reprendre fissures</p>	
	<p>4 et 5</p>	<p>fissuration enduit mi-hauteur (cassure)</p>	<p>Reprendre fissures</p>	
	<p>5 et 6</p>	<p>Fissuration à reprendre avant peinture</p>		
	<p>6 et 7</p>	<p>Fissuration à reprendre avant peinture</p>		
	<p>b) <u>Est</u></p>	<p>Fissurations</p>	<p>Traiter fissures</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : GROUPE EMBOUTEILLAGE N° 1

EXAMEN VISUEL

Page : 3

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 1

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	c) <u>Sud</u> <u>files entre</u> 1 et 3 3 et 5 5 et 6	Fissurations Fissurations importantes Fissurations	Traiter fissures Traiter fissures Traiter fissures d'enduit	
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u> <u>Soi</u>	Chape détériorée sur 20 %	A reprendre	
4	<u>TOITURE</u> <u>Couverture</u> <u>Pannes</u> <u>Etanchéité</u>	Couverture et support endommagés ou atteints par projectiles sur 50 % de la surface 20 éléments déformés à enlever	Dépose : 20 % (Tôles déformées) 30 % tôles manquantes A remplacer	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : GROUPE EMBOUTEILLAGE N° 1

EXAMEN VISUEL

Page : 4

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 1

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
5	<p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p><u>file 1 et 2</u></p> <p>2 et 3</p> <p>3 et 4</p> <p>4 et 5</p> <p>5 et 6</p> <p><u>Chassis métallique</u></p> <p><u>Peinture</u></p>	<p>Porte aluminium angle N Est détruite</p> <p>Baies chassis aluminium 2 x 6,65 en 5 élém.</p> <p>- - -</p> <p>- - -</p> <p>- - -</p> <p>- - -</p> <p>Déformés - rouillés</p>	<p>A remplacer - D : 2,05 x 0,80</p> <p>A remplacer</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>A remplacer dans leur totalité (Nombre : 5)</p> <p>Générale</p>	<p>Au modèle</p>

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION ENDOUTEILLAGE N° 2

Rez-de-chaussée

Hall n° 2

- Tous les plans figurant sur la liste en annexe

ASPECT GENERAL : - Toiture manquante sur la majeure partie du toit
- Pas de déformation apparente au niveau des pieds de poteaux

- Plan de répertoriage des Eléments de Structure

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u>			
	a) <u>Poteaux</u> B0	Pas de désordre apparent		
	B1	Légère fissure sur bajoyer Sud cheneau	A traiter "in situ"	
	B2	Support poutre fendu	A refaire	
	B3	- - -	-	
	B4	- - -	-	
	B5	Fissure de décollement appuis poutre		Test Laboratoire
	B6	Fissuration appui	A traiter "in situ"	
	B7	Fissure de décollement	A traiter "in situ"	
	A0	Pas de désordre apparent		
	A1	- - -		
	A2	- - -		
	A3	- - -		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : EXTENSION EMBOUTEILLAGE N° 2

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVÉE : Hall n° 2

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	A4	Pas de désordre apparent		
	A5	Pas de désordre apparent		
	A6	Légère fissure partie haute	A refaire	
	A7	Légère fissure pied de L2	A refaire	
	b) <u>Poutres longitudinales</u> A	Fissures aux droits des consoles	Vérification Etat du béton	Essais - Laboratoire
	<u>Poutres transversales</u> A1	Légères fissurations dans le corps de poutre (Eclatement partie inférieure angle poutre L2)	Réparation "in situ"	
	A2	Partie fissurée sur appui B2	A changer	
	A3	Partie fissurée sur appui B3	A changer	Test Laboratoire (Réf.)
	A4	Voilée partie fissurées sur appui et partie centrale	A changer	
	A5	Amorce de rupture située en partie centrale	A changer	Test de Laboratoire (Réf.)
	A6	Fissurée sur appui B6	A changer	
	A7	Pas de désordre apparent		Test Laboratoire (Réf.)
2	<u>MURS</u>			
	a) <u>Nord</u> <u>file B</u>	Fissuré et désolidarisé (mur de remplissage)	A refaire	
	b) <u>Est</u>	Quelques fissures Trous ponctuels à reboucher	A traiter	
	c) <u>Ouest</u>	Néant		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : EXTENSION EMBOUTEILLAGE N° 2

EXAMEN VISUEL

Page : 3

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 2

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u> <u>Sol</u>	Chapes détériorées sur 20 %		
4	<u>TOITURE</u> a) <u>Pannes</u> b) <u>Etanchéité</u>	Manquante à 80 % Manquantes à 80 % Arrachée sur la totalité	A remplacer A remplacer A reprendre y compris la sablère	
5	<u>SECOND OEUVRE</u> <u>Porte</u> entre Hall 2 et 3 Hall 1 et 2 <u>Peinture</u>	Métallique déformée - Manque panneaux - - - -	A changer A changer A refaire après traitement du support	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION

Rez-de-chaussée

Bureau

Laboratoire

Tous plans figurent sur liste
annexe

Plan de répertoriage des
éléments de structure

A. PECT GENERAL : - Faux plafond arraché

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURE</u>	Pas de dégats apparents		
2	<u>MURS</u>	Pas de dégats apparents		
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Pas de dégats apparents		
4	<u>PLAFOND</u>	Faux plafond arraché	A remplacer	
5	<u>SECOND OEUVRE</u>	Baie vitrée cassée Peinture à refaire	A remplacer vitrage D : 2 x 2 m	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : EXTENSION

EXAMEN VISUEL

Page : 1

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Laboratoire bactériologie

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURE</u>			
	<u>MURS</u>			
	<u>Nord</u>	Fissurés et désolidarisé en tête Paillasse détruite sur 1 m ²	A reconstruire A refaire	
	<u>SECOND OEUVRE</u>			
	<u>Charpente support faux plafond</u>	Arrachée	A refaire	
	<u>Faux plafond</u>	Arraché	A refaire	
	<u>Porte bois</u>	Arrachée	A remplacer	
	<u>Peinture</u>			

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : EXTENSION

EXAMEN VISUEL

Page : 1

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Bureau Hall n° 2

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURES</u></p> <p><u>MAÇONNERIE</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p><u>Faux plafond</u></p> <p><u>Chassis Naco</u></p>	<p>Pas de dégats apparents</p> <p>Pas de dégats apparents</p> <p>Arraché</p> <p>Lames cassées</p>	<p>A remplacer</p> <p>A remplacer</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 1

BATIMENT : EXTENSION

EXAMEN VISUEL

Page : 1

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Ensemble laboratoire Hall n° 2

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>Peinture</u></p>	<p>Chassis Naco</p> <p>Lames manquantes</p>	<p>A remplacer</p> <p>Chassis de 0,80 et 1 m de large</p> <p>A refaire après traitement du support</p>	<p>Eliminer l'origine des traces d'humidité</p>

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION : **EMBOUTEILLAGE N° 3**

Rez-de-chaussée

Hall n° 3

Jeu de plans figurant en annexe
notamment plans répertoriant les
éléments de structures

ASPECT GENERAL : - Toiture arrachée dans 70 % de sa surface

- Pas de déformation notable au sol en pieds de poteaux

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u> a) <u>Poteaux</u> <u>file A</u>			
	A1	Dé support poutre fendu	A remplacer	Poutre fendue
	A2	Pas de dégât apparent		
	A3	Support poutre éclaté	A refaire	Changer poutre (fissurée sur 1/4 partie)
	A4	Pas de dégât apparent		
	A5	Support poutre éclaté	A refaire	
	A6	Support poutre éclaté	A refaire	
	A7	Pas de dégât apparent		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : EMPORTEILLAGES N° 3

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 3

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>File 0</u>			
	07	Pas de dégat apparent		
	06	Pas de dégat apparent		
	05	Fissure et éclatement béton	A traiter "in situ"	
	04	Eclatement support poutre	A refaire	
	03	Léger éclatement sous sablière	A reprendre "in situ"	
	02	Eclatement du support de poutre	A reprendre	
	01	Pas de dégat apparent		
	b) <u>Poutres de rives</u>	Remplissage entre éléments à reprendre aux droits des éclatements		
	Arbelétriers P 01	Eclatement béton sur poutre L2 aux droits des fixations de pannes	A ragréer	
	P 02	Eclatée sur ses appuis et fissures en son milieu	A changer	
	L2	Eclatée sur appui	A changer	
	P 03	Eclatée sur ses appuis et en partie médiane	A changer	
	L2	Eclatée sur appui	A changer	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : EMBOUTEILLAGE N° 3

EXAMEN VISUEL

Page : 3

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVÉE : Hall n° 3

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
2	L2	Eclatée sur appui	A changer	
	P 04	Eclatée sur appui	A changer	
	L2	Eclatement béton sur appui	A changer	
	P 05	Eclatée sur appui et fissure en partie médiane	A changer	
	P 06	Fissurée sur appui et en partie médiane	A changer	
	L2	Eclatement béton sur appui	A changer	
	P 07	Fissurée en partie médiane	Fonction résultat Laboratoire	
	<u>MURS</u>			
	a) <u>Nord</u>	Fissures au changement de poutres de rive	A reprendre	
	b) <u>Est</u>	Pas de désordre important		
	c) <u>Sud</u>	Pas de désordre important		
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u>			
	<u>Sol</u>	Chape à fissurer décollée	A reprendre à 60 %	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : EMBOUTEILLAGE N° 3

EXAMEN VISUEL

Page : 14

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 3

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
4	<u>TOITURE</u>			
	b) <u>Pannes</u>	Pannes manquantes Pannes déformées	A remplacer à 60 % A remplacer à 30 %	
	c) <u>Couvertures</u>	Tôles manquantes Tôles déformées	A remplacer à 70 % A remplacer à 20 %	
	d) <u>Etanchéité</u>	Arrachée	A refaire en totalité y compris sablière	
5	<u>SECOND OEUVRE</u>			
	c) <u>Peinture</u>		A refaire en totalité	
6	<u>DIVERS</u>			
	Caillebotis caniveaux	Ecrasés par chutes de projectiles	A refaire	(200 m)

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION : MAGASIN DES PLEINS

Rez-de-chaussée

Hall n° 1

- Jeu de plans figurant en annexe
notamment plans répertorient les
éléments de structures

ASPECT GENERAL : - Pas de dégats importants à priori
- Pas de déformations apparentes au niveau du sol

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u>			
	a) <u>Poteaux</u> B8	Fissuration oblique du support poutre	Fonction test laboratoire	Test Laboratoire
	b) <u>Poutres</u> B11	Fissurées sur appui poutres C11	A priori reprise "in situ"	Test Laboratoire
	B10	Légèrement fissurées en partie centrale	Réparations "in situ"	
	B9	- - - -	- -	
	B8	- - - -	- -	
2	<u>MURS</u>			
	d) <u>Quest</u>	- Quelques fissures au droit du changement de matériaux	A reprendre "in situ"	
		- Trous d'impacts de manutention dans cloison Agglo creux	A reboucher	
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Néant		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : MAGASIN DES PLEINS

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 1

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
4	<p><u>TOITURE</u></p> <p>c) <u>Couverture</u></p> <p>d) <u>Etanchéité</u></p>	<p>- Manque tôle translucide 20 %</p> <p>- Manque tôle aluminium + 10 % déformée</p> <p>Accrochage panne</p> <p>Fuites au niveau de la sablière</p>	<p>A remplacer</p> <p>A remplacer</p> <p>Refaire l'étanchéité</p>	
5	<p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p>a) <u>Porte</u></p> <p>b) <u>Fenêtres</u></p>	<p>Néant</p> <p>Néant</p>		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION : MAGASIN DES PLEINS

Rez-de-chaussée

Hall n° 2

ASPECT GENERAL : - Pas de dégats importants à priori
- Pas de déformations apparentes au sol en pied de poteaux

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u> a) <u>Poteaux</u> BB b) <u>Poutres</u> A11 A10 A09 A08	Support poutre fissuré Pas de blessure apparente (légère fissuration) Légères fissures en partie centrale Légères fissures en partie centrale Légères fissures en partie centrale	A traiter sur place	Test laboratoire Test demandé au laboratoire pour définir gravité des microformes
2	<u>MURS</u> d) <u>Ouest</u>	Fissures aux droits des changements de matériaux	A traiter sur place	
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Néant		

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : MAGASIN DES PLEINS

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 2

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
4	<u>TOITURE</u> b) <u>Pannes</u> c) <u>Couverture</u> d) <u>Etanchéité</u>	Tôles aluminium manquantes ou détériorées 30 % dont 10 %	A changer Refaire étanchéité complète entre éléments d'écrotère et bacs	
5	<u>SECOND OEUVRE</u>			

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION : MAGASIN DES PLEINS

Rez-de-chaussée

Hall n° 3

Jeu de plans figurant en annexe
notamment plans de répertoriage
des éléments destructures

ASPECT GENERAL : - Toiture enlevée sur la quasi totalité du Hall
- Pas de déformation visible en pieds de poteaux

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u>			
	a) <u>Poteaux</u> A11	Eclatement du béton de support poutre 011	Remise en état du support (in situ)	
	A9	Support poutre éclaté	A refaire	
	A8	Support poutre éclaté	A refaire	
	A10	Support poutre éclaté	A refaire	
	010	Support poutre éclaté	A refaire	
	A7	Support poutre éclaté	A refaire	
	b) <u>Poutres</u>			
	<u>Poutres de rives</u>			
	File A et O	Fissurées au niveau du noeud formé avec Arbeletriers	A traiter fonction résultats Laboratoire	Test laboratoire

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : MAGASIN DES PLEINS

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Hall n° 3

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>Poutres</u> 08 09 010 011</p>	<p>Fissurée Fissurée sur partie centrale Fissurée sur appuis Quelques fissures observées sur la face Ouest Eclatements béton aux fixations pannes Fissurée sur appuis B11</p>	<p>Fonction résultat Labo. A remplacer A remplacer A remplacer</p>	<p>Test laboratoire (Réf.) Test laboratoire (Réf.) Test laboratoire (Auscultation)</p>
2	<p><u>MURS</u> d) <u>Ouest</u></p>	<p>Quelques fissures entre maçonnerie et éléments de structure</p>	<p>A traiter</p>	
3	<p><u>AUTRES OUVRAGES</u></p>	<p>Néant</p>		
4	<p><u>TOITURE</u> b) <u>Pannes</u> c) <u>Couverture</u> d) <u>Etanchéité</u></p>	<p>Manque panne Pannes déformées Manque 80 % de la toiture + tôle Alum. et translucide Arrachée sur une grande partie des surfaces concernées</p>	<p>A remplacer A remplacer A remplacer A refaire y compris sablière</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

EXTENSION

Rez-de-chaussée

Bureau Expédient

- Tous les plans figurant sur la
liste en annexe

ASPECT GENERAL : Pas de désordre important

- Plans de répertoriage des
Eléments de structures

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u>	Pas de déformation notable		
2	<u>MURS</u>	Pas de déformation notable		
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Néant		
4	<u>PLAFOND</u>	Pas d'observation		
5	<u>SECOND OEUVRE</u>			
	a) 1° Porte alu.	Vitres cassées	A remplacer D : 1,30 x 0,60 + 0,70 x 0,60	
	2° Porte alu.	déformée et vitre cassée	A redresser vitrage à remplacer D : 0,60 x 0,70	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE : Bureau Expédient

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	3° Chassis aluminium	déformé et vitre cassé	A redresser Vitrage à remplacer D : 0,60 x 0,70	
	4° Chassis d'angle Nombre : 2 (Aluminium)	Vitrage cassé	A remplacer - D : 1,10 x 0,70	
	5° Chassis face Avant Nombre : 2	Chassis déformé - Vitrage cassé	A redresser Vitrage à remplacer D : 0,90 x 0,70	
	6° Chassis face Avant Nombre : 3	Vitrage cassé	A remplacer D : 0,90 x 0,70	
	7° Chassis Naco	Lames détruites	14 paires de 8 lames à changer	
	c) <u>Peinture</u>		Peinture du sol à refaire	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

**EXTENSION : AUVENT EXTERIEUR
CHARGEMENT**

Rez-de-chaussée

- Tous les plans figurant sur la
liste en annexe

- Plans de répertoriage des
éléments de Structures

ASPECT GENERAL : - Dégats peu importants

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u>	Pas de dommage visible		
2	<u>MURS DE FACADE</u>	Pas de dommage visible		
3	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Néant		
4	<u>TOITURE</u>			
	b) <u>Pannes</u>	Pas de dommage visible		
	c) <u>Couverture</u>	1 tôle Aluminium entre file 11 et 10	A remplacer	
		3 - - - 10 et 9	-	
		3 - - - 9 et 8	-	
		5 - - - 8 et 7	-	
		1 - - - 7 et 6	-	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 2

BATIMENT : EXTENSION : AUVENT EXTERIEUR CHARGEMENT

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE :

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
5	<p align="center">d) <u>Etanchéité</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p>a) <u>Porte</u></p> <p>c) <u>Peinture</u></p>	<p align="center">Pas de fuite apparente</p> <p align="center">Porte coulissante métallique double battant déformée</p>	<p align="center">A remplacer</p> <p align="center">A refaire en totalité sur Gros-Oeuvre et porte</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

PRINCIPAL BRASSAGE

- Absence de plans de détails

- Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Façade nord : endommagé par impacts projectiles

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURE - BATIMENT</u>	Verticalité : Quelques défauts de verticalité (reste admissible) Poteaux fissurés Ossature : Accès salle CO ² fissuré Lames brise-soleil cassées (Ensemble cadre support pare-soleil et lames) Trous d'impacts de projectiles dans maçonnerie de remplissage Enfoncements ponctuels d'éléments de maçonnerie Mur retour situé niveau 1 Extérieur sur ancienne cave de caneterie défoncée	A renforcer A remplacer A remplacer Murs de remplissage façade Nord A refaire A refaire en totalité	3 auscultations sur poteaux demandées au laboratoire

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

PRINCIPAL BRASSAGE

Rez-de-chaussée

Fermentation

- Absence de plans de détails

- Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de dégat apparent

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURES</u></p> <p><u>Poteaux</u></p> <p><u>Plancher</u></p> <p><u>Plafond</u></p> <p><u>MACONNERIE</u></p> <p><u>ETANCHEITE EN TOITURE</u></p>	<p>Pas de dégat apparent</p> <p>Pas de dégat apparent</p> <p>Pas de dégat apparent</p> <p>Etanchéité percée par chute de projectiles A reprendre sur 30 %</p>	<p>Reprendre étanchéité (paxalumi.)</p>	<p>Refaire peinture (Brossage support)</p>

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

PRINCIPAL BRASSAGE

Rez-de-chaussée

Bureau SOLMER

- Absence de plans de détails

- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros dégats apparents

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURES</u></p> <p><u>Poteaux</u></p> <p><u>Plancher haut</u></p> <p><u>MURS</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p>	<p>Pas de dégat apparent</p> <p>1 chassis Naco arraché</p> <p>1 porte bois arrachée</p>	<p>Repiquage enduit - Peinture générale</p> <p>A remplacer</p> <p>A remplacer</p>	<p>Eclatement du béton sur poutre dû probablement à la corosion de l'acier - A traiter</p>

1
3
1

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

PRINCIPAL BRASSAGE

NIVEAU :

Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE :

Sous brassage et drèches

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Murs Nord : Endommagés par projectiles
- Pas de désordre constaté en pied de poteaux

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURES</u> <u>Poteaux</u> <u>Poutres</u> <u>MACONNERIE</u> <u>SECOND OEUVRE</u> <u>AUTRES OUVRAGES</u> <u>Sol</u>	Pas de dégats apparent 1 volée d'escalier et ses poteaux supports éclatés Porte métallique arrachée - D : 2,05 x 0,80m Chape détériorée	 A refaire entièrement Enduit à repiquer et à peindre A remplacer A refaire dans les deux locaux	 Ragraéage des poutres et poteaux a faire (suite modifications accrochage chemins de cables, sous plafond) Protection des aciers de poutres à assurer systématiquement pour éviter effet de corosion Mettre en place caillebotis sur canivaux

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

PRINCIPAL BRASSAGE

Rez-de-chaussée

Récupération CO²

- Absence de plans de détails
- Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Mur Sud lézardé

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURE</u> <u>Poteaux</u> <u>Plancher haut</u>	Pas de déformations apparentes Parties des poutrelles éclatées	Ragréage à faire "in situ"	Eclatement dû à la corrosion de des aciers
2	<u>MACONNERIE</u>	Mur Sud lézardé	A démolir Construire cloison dans prolongement mur Est CO ² (agrandissement du local)	<u>Suite avis Direction de l'Usine</u> - Ce local est destiné à recevoir les transformateurs. Les adaptations seront réalisées par la Société.

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 3

BATIMENT : PRINCIPAL BRASSAGE

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVÉE : Récupération CO²

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
5	<p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p><u>Portes</u></p> <p><u>Peinture</u></p>	<p>- Métallique double battant défoncée (2,05 x 1,5 m)</p> <p>- Métallique simple battant défoncée (2,05 x 0,80 m)</p>	<p>Remplacer portes y compris les cadres</p> <p>A refaire totalement après repiquage enduit</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE DU TRAVEE :

PLAN DU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

PRINCIPAL BRASSAGE

Rez-de-chaussée

Refroidissement du moût

- Absence de plans de détails

Cave de garde

- Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de trace de désordre dû à l'explosion

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURE</u> <u>Poteaux</u> <u>Plancher</u> <u>MACONNERIE</u> <u>CAVE DE GARDE</u> <u>ETANCHEITE EN TOITURE</u>	Pas de dégat apparent Pas de dégat apparent Pas de dégat apparent Etanchéité percée par chute de projectiles A reprendre sur 30 %.	 Refaire chape située sous Tank de Garde (affouillements)	 Reprendre fissures sur enduit et peinture

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

PRINCIPAL BRASSAGE

NIVEAU :

1er

PIECE OU TRAVEE :

Laboratoire de brassage

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros dégats apparents

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURES</u>			
	<u>Plancher</u>	Pas de gros dégats apparents		
	<u>Plafond</u>	Pas de gros dégats apparents		
	<u>MACONNERIE</u>		A remplacer	Pour autres maçonneries Brossage support et peinture
	<u>Nord</u>	- Désolidarisée en tête - Défaut d'aplomb		
	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Pas de dégats apparents		
	<u>SECOND OEUVRE</u>			
	<u>Etanchéité</u>	Chassis métallique de ventilation haute défoncé Chape béton fissurée	A remplacer (nombre : 8) (2 x 0,50 m) A reprendre en totalité	Nettoyage support et pose paxalu.

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

PRINCIPAL BRASSAGE

NIVEAU :

2ème

PIECE OU TRAVÉE :

Bureaux (Nombre : 2)

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros désordre apparent

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURE</u></p> <p><u>Plancher</u></p> <p><u>Plafond</u></p> <p><u>MACONNERIE</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p><u>Faux plafond</u></p> <p><u>Peinture</u></p>	<p>Pas de dégat apparent</p> <p>Poutrelles éclatées</p> <p>Poutre et poutrelles éclatées</p> <p>Remplissage sur baie</p> <p>Arrachée avec support (chevron 8 x 8)</p>	<p>A traiter en fonction résultats de l'essai de chargement</p> <p>A reprendre Casser et refaire partie désolidarisée</p> <p>A remplacer</p> <p>A faire après brossage du support</p>	<p>(Effet de corosion des aciers) Demande Essais de chargement en laboratoire pour plafond</p>

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

PRINCIPAL BRASSAGE

2ème

Stockage salle poussière

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de dégat apparent

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURES</u></p> <p>Plancher</p> <p>Plafond</p> <p><u>MACONNERIE</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p>	<p>Pas de désordre apparent</p> <p>Pas de désordre apparent</p> <p>Porte métallique déformée (0,80 x 2,05 m)</p>	<p>Brossage - Enduit peinture</p> <p>A remplacer</p>	

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS
" LA BENINOISE "

Zone n° 3
Page : 1

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

PRINCIPAL BRASSAGE

NIVEAU :

3ème

PIECE OU TRAVEE :

Meunerie

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de dégât apparent

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURES</u></p> <p>Plancher</p> <p><u>MACONNERIE</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p>	<p>Pas de désordre apparent</p> <p>Pas de désordre apparent</p> <p>Porte métallique déformée (0,80 x 2,05 m)</p>	<p>Brossage enduit et peinture générale</p> <p>A changer</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT : PRINCIPAL BRASSAGE NIVEAU : 3ème PIECE OU TRAVEE : Cuve E. Ch. PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :
- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros désordre apparent

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURES</u> <u>Plancher</u>	Pas de désordre apparent Lames pare-soleil béton éclaté Pas de désordre apparent	A ragréer	Essais de chargement sur plancher Veiller à l'étanchéité de la Cuve
	<u>MACONNERIE</u>	Fissures enduit faïençage	Reprendre enduit et peinture	Reprendre forme de pente et
	<u>AUTRES OUVRAGES</u>	Pas de dégat apparent		et exutoire pour éviter stagnation d'eau sur plancher
	<u>SECOND OEUVRE</u>	Cadres métalliques de ventilation arrachés	A remplacer (2 x 0,50 m) X 4	
		Porte métallique défoncé	A remplacer	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

PRINCIPAL BRASSAGE

NIVEAU :

Toiture

PIECE OU TRAVEE :

Château d'eau

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros désordre apparent

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
		Fuites en parties Nord Ouest et partie Sud du réservoir	Reprendre étanchéité	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

CAVE DE GARDE

Rez-de-chaussée

Ensemble - Caves de garde et
fermentation - Levurerie
Salle de nettoyage
Station de récupération CO²

Absence de plans de détail
Plans d'ensemble général

STATION DE RECUPERATION CO²

ASPECT GENERAL :

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURES</u>	- Affaissement et fissures du plancher haut dans Salle Station de récupération CO ² - Eclatement béton aux droits de la fixation des pannes	A démolir A ragréer	
2	<u>MACONNERIE</u>	- Fissures sur enduit - Cloison dans Salle de Garde	A ragréer Calfeutrement cloison (isolant thermique + enduit)	
3	<u>TOITURE</u> <u>Peinture</u>	Arrachée à 80 %	- Dépose pannes détériorées - Repose - Mise en place couverture A reprendre	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

SALLE DES MACHINES

NIVEAU :

Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros dégats en apparence

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
1	<u>STRUCTURE</u> Poteaux Plancher	Pas de désordre apparent Pas de désordre apparent		
2	<u>MURS</u> Nord Sud	Fissures Mur désolidarisé de ses supports	A traiter A démolir et à reconstruire	
3	<u>AUTRES OUVRAGES DE MACONNERIE</u>	- Pas de gros désordre apparent sur socles des machines - Manque carrelage : abords caniveaux	Reprise carrelage manquant (50 m²)	Mise en place de silentblocs sous machines tournantes, si nécessaire pour atténuer des vibrations

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 5

BATIMENT : SALLE DES MACHINES

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU : Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE :

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
4	<u>TOITURE</u> <u>Charpente métallique</u> <u>Couverture</u>	Ne semble pas avoir subi de déformations importantes Remplacée dans sa quasi totalité	Echange de pannes (Nombre : 20) IPN de 100	
5	<u>SECOND OEUVRE</u> <u>Peinture</u>	Baie vitrée arrachée A reprendre en totalité Repiquage du support	A remplacer (2 m x 1)	
6	<u>DIVERS</u> Caillebotis caniveaux	Manque caillebotis sur caniveaux techniques	Caillebotis à mettre sur caniveaux techniques (L. 50 m)	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

BAC A GLACE

Rez-de-chaussée

- Absence de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Pas de gros désordre apparent sur les structures dû à l'accident

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURE - BATIMENT</u></p> <p><u>Charpente métallique</u></p> <p><u>MACONNERIE</u></p> <p><u>AUTRES OUVRAGES</u></p> <p><u>Poteaux intermédiaires</u></p> <p><u>Peinture</u></p>	<p>Pas de désordre apparent</p> <p>Pas de désordre apparent</p> <p>Claustras fissurés en partie haute</p> <p>4 poteaux fendus en partie haute</p> <p>1er ensemble bac de fabrication glace détruit</p> <p>2ème ensemble partiellement endommagé</p> <p>A refaire dans la totalité après remise en état des supports</p>	<p>A démolir et reconstruire</p> <p>A renforcer</p> <p>A refaire entièrement</p> <p>Reprise des parties endommagées</p>	<p>Reprendre en totalité descentes Evacuation Eaux Pluviales</p>

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

CHAMBRES FROIDES I, II et III
et A HOUBLON

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN DU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

- Pas de plans de détails
- Plans d'ensemble général

ASPECT GENERAL :

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>STRUCTURE</u></p> <p><u>MACONNERIE</u></p> <p><u>PLAFONDS</u></p> <p><u>SECOND OEUVRE</u></p> <p><u>Peinture</u></p>	<p>Pas de dégat apparent</p> <p>Fissuration sur cloison entre couloir et chambre</p> <p>Pas de dégat apparent</p> <p>Portes Etanches des chambres droides II et III déformées et arrachées</p> <p>+ Porte entrée arrachée</p>	<p>Reprendre fissures</p> <p>Calfeutrement à faire au droit des passages des tuyauteries</p> <p>A remplacer</p> <p>A remplacer</p> <p>A refaire</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIREEXAMEN VISUELBATIMENT : ENSEMBLE

- ANCIENNE CAVE CANETERIE
- NOUVELLE CAVE CANETERIE
- SALLE DE FILTRATION

NIVEAU :PIECE OU TRAVEE :PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

Plan d'ensemble

Croquis du bâtiment n°

ASPECT GENERAL :

- Bâtiment détruit (menace ruine)

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURES</u>			
	- <u>Poteaux</u>	Pas de structure béton		
	- <u>Plancher haut</u>	Effondré en partie	A détruire en totalité	
	<u>MACONNERIES</u>			
	- <u>Façade avant</u>	Lézardé	A détruire en totalité	Cet ensemble une fois les travaux définis terminés sera laissé en l'état
	- <u>Cloison entre ancienne cave et filtration</u>	Lézardé	A détruire en totalité	
	- <u>Cloison entre nouvelle cave et filtration</u>	Lézardé	A détruire en totalité	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE (SUITE)

Zone n° 6

BATIMENT : Ensemble Anciens et Nouvelle Caves Caneterie
Salle de filtration

EXAMEN VISUEL

Page : 2

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<p><u>TOITURE</u></p> <p><u>Charpente métallique</u></p> <p><u>Couverture</u></p> <p><u>AUTRES TRAVAUX</u></p>	<p>Arboretiers pliés Pannes tordues</p> <p>Tôles arrachées ou déformées</p>	<p>A changer en totalité</p> <p>A changer en totalité</p> <p>Remblaiement zone décaissée</p>	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

OUVRAGE :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

BAC DE RECUPERATION EAU CHAUDE

Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : Inutilisable

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
		Réservoir métallique inutilisable		En attente avis de l'Ingénieur BRASSEUR

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

OUVRAGE

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

BACHE A EAU

Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Bon état général

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
	<u>STRUCTURES</u> <u>COUVERTURE</u> a) <u>Charpente</u> b) <u>Couverture</u>	2 poteaux support de toiture détruits 20 % des profiles sont à changer (tordus) 50 % des bacs Alu. ont été détériorés	A reprendre et à renforcer A changer A changer	

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

RESERVE FUEL

Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : Située à proximité de l'explosion est entièrement détruite

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS
" LA BENINOISE "

Zone n° 7
Page : 1

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

ANCIEN POSTE DE LIVRAISON

Rez-de-chaussée

Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Détruit par l'explosion

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
		Ouvrage non récupérable	Démolition	

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS
" LA BENINOISE "

Zone n° 7
Page : 1

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE
EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

MAGASIN A DRECHES

Rez-de-chaussée

Plan d'ensemble général

ASPECT GENERAL : - Entièrement détruit par l'explosion

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
		- Bâtiment entièrement détruit	A reconstruire	Bâtiment à usage industriel

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS
" LA BENINOISE "

Zone n° 7
Page : 1

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

NIVEAU :

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

AERODFRIGERANTS

Absence de plans

ASPECT GENERAL : - Détruit par l'explosion

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
		- Démolition des parties restantes Evacuation à la décharge	A refaire	Sera fonction du nouveau matériel à installer

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS
" LA DENINOISE "

Zone n° 7
Page : 1

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENT :

CHAUFFERIE

NIVEAU :

Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

ASPECT GENERAL : - Entièrement détruite par l'explosion

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
			Construction complète d'une chaufferie	Bâtiment à usage industriel 5 au sol envisagé - 400 m ²

FICHE D'EXPERTISE SOMMAIRE

EXAMEN VISUEL

BATIMENTS :

- ADMINISTRATIF
- INFORMATIQUE

NIVEAU :

Rez-de-chaussée

PIECE OU TRAVEE :

PLAN OU CROQUIS S'Y RAPPORTANT :

Absence de plans

ASPECT GENERAL : - Bâtiments situés aux abords immédiats du lieu de l'explosion fortement endommagés

N°	DESIGNATIONS	CONSTATS	ACTIONS POSSIBLES	OBSERVATIONS
		- Bâtiments inutilisables	A démolir entièrement A refaire	Bâtiments à usage de bureaux S au sol : - 400 m ²

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

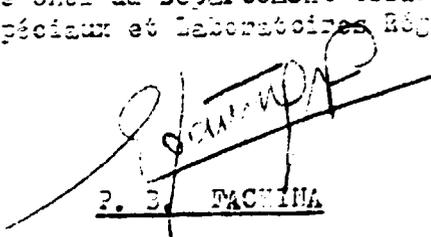
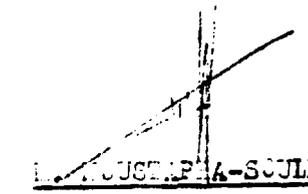
Dr. 86036-MC-MS

MINISTRE DE L'EQUIPEMENT ET
DES TRANSPORTSCENTRE NATIONAL D'ESSAIS ET DE
RECHERCHE DES TRAVAUX PUBLICS5. RAPPORT D'ESSAIS No 86036 - MC - MS DU CNERTPCOTONOU - REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENINESSAIS NON DESTRUCTIF SUR STRUCTURESET ESSAIS DE SOLA L'USINE "LA BENINOISE"

COTONOU, le 29 Août 1986

Le Chef du Département Essais
Spéciaux et Laboratoires Régionaux

Le Directeur Général,


P. B. TACHINA
L. JOSEPH-A-SOULE

P R E A M B U L E

Poursuivant ses interventions à l'Usine "LA BENINOISE" après l'accident du 30 juin 1986, le Centre National d'Essais et de Recherches des Travaux Publics (CNERTP) a, après les prédiagnostic et diagnostic, procédé à des essais non destructifs sur certaines parties des structures encore en place et à des essais de vérification de la contrainte admissible du sol par endroit.

Ces essais qui ont tenu compte du diagnostic surtout du Bloc de Production et des sols environnante avait pour but:

- 1) l'un de se rendre compte des éventuelles modifications qui seraient intervenues dans les sols de fondation tant dans l'emprise de la chaudière que dans ses alentours.
- 2) l'autre de s'informer de quelques phases du comportement physico-mécanique du matériau "Béton" constituant la majeure partie des éléments de l'infrastructure.

Ces deux phases d'essais constituent avec les résultats obtenus et commentaires, les sous-dossiers constituant le présent dossier.

SOUS-DOSSIER NO 1 ESSAIS NON-DESTRUCTIFS (AUSCULTATION DYNAMIQUE)

I) - ZONES D'INTERVENTION

L'essai d'auscultation dynamique a tenu compte de ce qui a été retenu au diagnostic ; ces essais qui ont intéressé principalement le Bloc de Production et notamment les groupes d'embouteillage n° 1, 2 et 3 ainsi que la nouvelle salle de transformation.

Il s'agissait de vérifier les caractéristiques surtout mécaniques de certains éléments représentatifs de l'infrastructure en béton armé à l'aide d'un ausculteur dynamique AU-80. Les mesures sur le terrain ont duré du 18 au 21 Août 1986.

II) - PRINCIPE DE L'ESSAI

Le principe de l'essai est basé sur la mesure de la vitesse du son à travers un solide. A partir de cette vitesse, il devient possible de déduire la résistance à la compression simple si au préalable il avait été fait l'étalonnage de l'appareil (Ausculteur dynamique) ou à défaut de cette précaution primaire, l'auscultation dynamique permet tout au moins de situer la plage de résistance en fonction des vitesses du son enregistrées, et aussi d'apprécier l'homogénéité des matériaux mis ou qui auraient été mis en oeuvre dans le temps.

Il existe au moins trois méthodes de mesure utilisant les ondes acoustiques pour les essais non destructifs ; ce sont :

Les méthodes par **résonance**, les méthodes par **impulsion** et les méthodes par **propagation des ondes en surface**.

Dans le cas présent où il s'agit des ouvrages ou des parties d'ouvrages en béton, ce sont les méthodes par **impulsion** qui sont généralement utilisées ; celles-ci comprennent en elles-mêmes deux types de mesures :

- mesure par **transparence**
- mesure en **surface**.

Dans le cas de l'Usine "LA BENINOISE" ce sont les méthodes par **impulsion** qui ont été utilisées avec combinaison des deux types de mesures pour tenir compte des formes et des difficultés d'accès aux parties d'ouvrage.

Sur chacune de ces éléments d'épaisseur connue, des points de mesure ont été repérés. Les valeurs de temps mis par le son pour traverser en chaque point l'épaisseur des poutres et poteaux ont permis de calculer les vitesses correspondantes. Ensuite, compte tenu du nombre de mesures effectuées par élément, il a été possible de déterminer la vitesse moyenne (\bar{v}), l'écart type (σ_n) et le coefficient de variation (C_v).

Les résultats enregistrés pour ces essais et pour les parties d'ouvrage en élévation et accessibles sont récapitulés dans les tableaux qui figurent dans les pages suivantes.

.../...

OBSERVATIONS

Dans les tableaux et commentaires qui suivent,
on notera :

- t (μs) = temps de propagation
- v (m/s) = vitesse de propagation
- e (m) = épaisseur des éléments
- \bar{v} (m/s) = vitesse moyenne

- σ = écart type
- Cv = coefficient de variation
- $L1$ = ligne de mesure n° 1
- $L2$ = ligne de mesure n° 2

.../...

III) - TABLEAUX RÉCAPITULATIFS

A) - SALLE D'EMBOUTEILLAGE N° 1

a) Groupe de 3 poteaux P1, P2 et P3 sur le côté gauche, direction Nord-Sud

façade principale

Mesure en surface

Distance entre émetteur et récepteur (a)	Temps enregistrés suivant les lignes de mesure							
	Poteau témoin		Poteau P1		Poteau P2		Poteau P3	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
30 cm	193	192	195	191	196	197	196	192
40 cm	196	193	192	194	191	193	195	206
50 cm	240	240	235	241	234	233	226	249
60 cm	283	283	275	282	275	275	283	296
70 cm	331	326	316	330	323	320	322	339
80 cm	375	370	358	375	368	369	366	400
90 cm	417	408	403	406	417	412	404	439
100 cm	460	449	445	446	460	452	442	485

Les vitesses déterminées graphiquement à partir des courbes d'équation générale $f(a) = t$ sont les suivantes pour les divers poteaux.

<u>Poteau témoin</u>		<u>Poteau P2</u>	
L1	2273 m/s en surface	L1	2174 m/s
L2	2250 m/s en surface	L2	2137 m/s

<u>Poteau P1</u>		<u>Poteau P3</u>	
L1	2381 m/s	L1	2250 m/s
L2	2500 m/s	L2	2333 m/s
		L3	2149 m/s

Sachant que $\bar{x} = 4143 \text{ m/s} \sqrt{\text{en}}$ pour le poteau témoin, on trouve pour ce poteau un coefficient de proportionnalité de 1,33 entre les vitesses en transparence et les vitesses en surface.

Ce poteau étant pris pour témoin, on trouve le coefficient de proportionnalité 1,33 à tous les poteaux ce qui donne :

.../...

Poteau P1 $x_1 = 4357$
 ($x_2 = 4575$ ($\bar{x} = 4416$ $\sigma_n = 1,5$ $Cv = 3,4 \%$)

Poteau P3 $x_1 = 4117$
 ($x_2 = 4269$ ($\bar{x} = 4193$ $\sigma_n = 1,2$ $Cv = 3,4 \%$)
 $x_3 = 3922$

Poteau P2 $x_1 = 3973$
 ($x_2 = 3911$ ($\bar{x} = 3944$ $\sigma_n = 33$ $Cv = 0,8 \%$)

II.3 : Ici pour le poteau P2 on remarque/la valeur de \bar{x} est peu différent ^{que} de la valeur $\bar{x} = 3937$ directement obtenue par transparence (voir tableau C page 9).

.../...

3) - Profile N° 2 de l'Est vers l'Ouest

Point	t	v
1		4348
2	41	4255
3	41	4166
4	43	4082
5	43	4082
6	47	4255
7	46	4348
8	47	4255
9	47	4255
10	48	4082
11	48	4166
12	47	4255
13	46	4348
14	48	4166
15	47	4255
16	47	4255
17	46	4348
18	46	4348
19	49	4082
20	49	4082
21	49	4082
22	47	4255
23	49	4082
24	45	4444
25	47	4255
26	50	4082
27	46	4166
28	46	4166
29	48	4166
30	46	4348
31	46	4348
32	46	4348
33	46	4348
34	45	4444
35	46	4348

36	46	4346	$e = 20 \text{ cm}$
37	44	4545	$n = 45$
38	45	4444	$\bar{x} = 4294$
39	43	4651	$s_n = 174$
40	44	4545	$Cv = \frac{s_n}{\bar{x}} \times 100 = 4 \%$
41	43	4651	
42	42	4762	
43	45	4444	
44	46	4348	
45	44	4545	

Observations

Cette poutre présente beaucoup de fissures.

B /- SALLE D'EMBOUTEILLAGE N° 2

a) Poutre n° 2 de l'Est à l'Ouest

b) Poutre n° 4 de l'Est à l'Ouest

Point	h	v
1	46	4348
2	46	4348
3	47	4255
4	46	4348
5	47	4255
6	48	4166
7	47	4255
8	45	4444
9	45	4444
10	45	4444
11	44	4545
12	45	4444
13	43	4651
14	47	4255
15	45	4444
16	45	4444
17	45	4444
18	47	4255
19	44	4545
20	43	4651
21	44	4545
22	44	4545
23	45	4651
24	44	4545
25	46	4348
26	44	4545
27	44	4545
28	46	4348

Points	h	v
1	46	4348
2	45	4444
3	48	4166
4	47	4255
5	51	3822
6	47	4255
7	47	4255
8	47	4255
9	48	4166
10	48	4166
11	47	4255
12	52	3846
13	49	4082
14	49	4082
15	47	4255
16	46	4348
17	48	4166
18	46	4348
19	47	4255
20	46	4348
21	47	4255
22	52	3846
23	48	4166
24	49	4082
25	49	4082
26	55	4044
27	57	3908
28	48	4166
29	48	4166
30	4	4255
31	49	4082
32	49	4082
33	50	4000

e = 0,20
 n = 28
 \bar{x} = 44,44
 σ_n = 120
 Cv = 2,90 %

e = 0,20 n = 33 \bar{x} = 42,65
 σ_n = 124 Cv = 4,42%

Observations : Toutes ces deux poutres présentent les mêmes.

C /- SALLE D'EMBOUTEILLAGE N° 3

a) Poutre n° 2 de l'Est
à l'Ouest

Poutre	u	v
1	40	4545
2	41	4678
3	42	4545
4	43	4651
5	42	4762
6	44	4545
7	42	4762
8	41	4678
9	43	4444
10	43	4651
11	44	4545
12	42	4762

$e = 0,20$

$n = 12$

$\bar{x} = 4664$

$\sqrt{n} = 139$

$Cv = 2,9 \%$

Observations : Poutre moins fissurée.

b) Poutre n° 4 de l'Est
à l'Ouest

Poutre	u	v
1	44	4545
2	44	4545
3	45	4444
4	44	4545
5	45	4444
6	44	4545
7	47	4255
8	43	4651
9	43	4651
10	44	4545
11	46	4348
12	44	4545
13	42	4762
14	44	4545
15	45	4444
16	43	4651
(A)	46	4348

$e = 0,20$

$n = 17$

$\bar{x} = 4518$

$\sqrt{n} = 124$

$Cv = 2,7 \%$

Observations : Bien de fissures mais plus localisées à proximité de l'extrémité Nord, point d'appui (jonction) sur les comptes comptés.

Des fissures très visibles.

B /- SALLE D'EMBOUILLAGE N° 3 (suite)

Poutre n° 3 (témoin)

Points	t	v	Points	t	v
1	45	4348	31	46	4348
2	46	4348	32	45	4444
3	45	4444	33	45	4444
4	45	4348	34	47	4348
5	46	4348	35	46	4348
6	46	4348	36	46	4348
7	48	4166	37	46	4348
8	46	4348	38	46	4348
9	44	4545	39	46	4348
10	46	4348	40	46	4348
11	43	4651	41	45	4444
12	43	4651	42	45	4444
13	44	4545	43	44	4545
14	44	4545	44	45	4444
15	46	4348	45	48	4166
16	45	4444	46	47	4255
17	45	4444	47	45	4444
18	43	4651	48	48	4166
19	45	4444	49	45	4444
20	44	4545	50	46	4348
21	46	4348	51	45	4444
22	45	4444	52	44	4545
23	45	4444	53	41	4878
24	44	4545	54	45	4444
25	43	4651	55	46	4348
26	46	4348	56	45	4444
27	46	4348	57	46	4348
28	46	4348	58	46	4651
29	46	4348	59	44	4545
30	45	4444	60	46	4348
			61	45	4444

e = 0,20 n = 61 $\bar{x} = 44,83$ $\sqrt{s} = 1,85$
 Cv = 2,8 %

Observations : Cette poutre intermédiaire, entre les n° 2 et 4 a été moins sollicitée en la queue.

D/- SALLE DE Co 2
(Poteaux sur façade principale Nord)

P4			P5		
Points	t	v	Points	t	v
1	64	4375	1	68	4017
2	67	4179	2	64	3866
3	69	4053	3	68	3941
4	73	3836	4	68	4076
5	72	3888	5	61	4181
6	72	3842	6	64	3989
7	83	3879	7	66	3989
			8	60	4032

e = 0,28
n = 7
 \bar{x} = 3950
 \sqrt{R} = 294
Cv = 7 %

e = 0,37
n = 8
 \bar{x} = 4027
 \sqrt{R} = 55
Cv = 1,4 %

P 6

Points	t	v
1	100	3750
2	100	3750
3	90	4166
4	93	4032
5	105	3571

e = 0,37
n = 5
 \bar{x} = 3854
 \sqrt{R} = 245
Cv = 5,6 %

.../...

Poteau central

27

Points	e	v
1	93	4001
2	100	4000
3	97	4124
4	100	4000
5	97	4124
6	94	4295
7	96	4189
8	96	4166
9	99	4040
10	97	4124
11	99	4040
12	98	4082
13	95	4210
14	97	4124
15	96	4189
16	95	4210
17	97	4124

e = 0,40
n = 17
 \bar{x} = 4130
n = 82
Cv = 2 %

Poteau témoin

28

Points	temps	vitesse
1	102	4113
2	99	4242
3	102	4113
4	105	4000
5	103	4078
6	103	3989
7	102	4113
8	102	4116
9	105	4000
10	105	4000
11	99	4242
12		

e = 0,42
n = 11
 \bar{x} = 4084
 \bar{v} = 102
Cv = 2,5 %

IV) - COMMENTAIRES

De l'exploitation des résultats qui précèdent on en note deux groupes principaux :

- 1°) Pour le groupe des poteaux les vitesses moyennes du son varient de 3937 m/s à 4416 m/s. Ces valeurs présentent des résistances à la compression simple pouvant être contenues dans la plage de 20 à 30 MPa.
- 2°) En ce qui concerne les poutres, les vitesses moyennes enregistrées varient de 4165 m/s à 4684 m/s ; celles-ci tendent à correspondre à des valeurs de résistances à la compression simple enveloppées par les valeurs de 215 à 35 MPa.
- 3°) - Certains poteaux présentent des blessures plus ou moins apparentes. C'est surtout des poteaux isolés, tels que dans la salle de brassage, la nouvelle salle de filtration etc...
- 4°) - La majorité des poutres présentent des fissures apparentes et surtout des microfissures qui sont souvent dangereuses dans leur évolution. Il s'agit surtout de celles de salles d'emouteillage 1, 2 et 3.

V) - CONCLUSIONS :

Compte tenu de tout ce qui précède,

- 1°) - L'idéal aurait été d'aller à l'appui des présents sondages par des essais de charge ou toutes autres investigations plus détectrices pour cerner plus le problème.
- 2°) - A défaut d'autres investigations plus élaborées, la réparation des éléments de structure devra rigoureusement tenir compte des résultats enregistrés et surtout des microfissures imperceptibles pour prévoir en conséquence la technique de renforcement adéquat.
- 3°) - Il convient de rappeler ici le diagnostic du rapport d'expertise qui se résume comme suit :

a) - Eléments ou parties à surveiller systématiquement

- Façade, poutres et linteau, poteaux de support escalier du bâtiment 3 A côté Nord
- Le mur de fond de la salle du CO₂
- Le panneau de la nouvelle salle de transformation
- Le panneau côté gauche de la salle de filtration.
- Toutes les poutres et le faux plafond de la nouvelle salle de CO₂
- Toutes les pannes filaires du groupe d'emouteillage n° 3

b) - Eléments ou parties d'ouvrage à renforcer

Ils sont constitués par tous les éléments ne faisant pas partie du premier groupe ci-dessus et ayant reçu de choc ou présentant des traces de désordre. Il s'agit surtout de tous les poteaux isolés, de toutes les poutres et pannes présentant la moindre fissure dans les groupes d'embouteillage no. 1, 2 et 3, des dalles hautes de la tour et surtout au niveau de la salle des moulins et celle de citerne de retour d'eau chaude.

SOUS-DOSSIER NO II ESSAIS DE SOL DE FONDATION (PENETRATION DYNAMIQUE)

I) TRAVAUX DE TERRAIN

Etant donné les secousses qui ont suivi l'explosion de la chaudière, secousses qui ont été ressenties très loin hors de "MIA BELINOISE", il a été jugé opportun de sonder les terrains de fondation tant à l'ancien emplacement de la chaudière qu'aux alentours du Bloc de Production. Une telle investigation permettra de se rendre compte des modifications éventuelles qui seraient intervenues dans ces sols de fondation.

Quatre pénétrations dynamiques ont été réalisées sur le terrain dont deux à l'ancien emplacement de la chaudière (Pd1 et Pd2), une à proximité de la nouvelle salle de fermentation (Pd3) où aucun désordre apparent n'a été constaté à la phase prédiagnostique et, enfin une quatrième (Pd4) aux abords du logement du personnel cadre et au niveau de la partie OUEST (magasin des produits finis) où il n'avait été constaté que des dégâts légers sur la toiture.

Pour réaliser ces essais, il a été utilisé un pénétromètre dynamique lourd de type BORIO.

Le schéma d'implantation des points d'essais figure à planche n°1 annexée.

II) RESULTATS DES ESSAIS

Par l'usage de la formule dite des Hollandais explicite en annexe A, les résistances à la rupture du sol à la pointe du pénétromètre dynamique (Rd) sont calculées à tous les 0,20 mètre. Ces résultats sont récapitulés dans le tableau qui suit et les graphiques correspondant sont reportés en annexe de P12 à P15.

.../...

TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAIS DE
PENETRATION DYNAMIQUE

Résistance à la rupture du sol à la pointe du pénétromètre
dynamique R_d en daM/cm² ou 10^5 Pa \approx Kgf/cm²

Pointe d'essai	Pd1	Pd2	Pd3	Pd4
0,20	32	126	240	19
0,40	58	110	182	19
0,60	71	26	143	26
0,80	97	32	97	26
1	91	71	71	19
1,20	71	58	58	26
1,40	71	32	39	32
1,60	78	32	45	39
1,80	78	32	45	52
2,0	91	71	45	39
2,20	71	71	39	32
2,40	58	91	32	39
2,60	58	45	45	32
2,80	45	39	52	32
3	38	44	38	38
3,20	77	44	33	44
3,40	93	55	49	44
3,60	159	62	77	49
3,80	181	99	77	99

.../...

	159	93	12	143
4,20	215	73	32	187
4,40	231	1	77	101
4,60	131	77	1104	159
4,80	233	38	132	121
5	131	121	137	104
5,20	132	154	165	93
5,40	256	143	170	77
5,60	247	112	165	121
5,80	258	125	143	154
6	236	95	128	123
6,20	214	99	119	138
6,40	257	99	99	166
6,60	347	109	123	223
6,80	323	114	147	276
7	385	125	147	266
7,20	304	123	104	228
7,40	271	123	138	238
7,60	228	128	157	252
7,80	285	142	175	204
8	366	161	166	228
8,20	323	135	166	223
8,40	337	223	199	228
8,60	406	214	218	242
8,80	428	203	233	214
9	302	152	136	163
9,20	252	162	172	193
9,40	239	216	117	218
9,60	210	235	130	214
9,80	231	235	197	269
10,00	298	247	231	466

III) - COMMENTAIRES ET INTERPRETATION

1°) Commentaires

Les essais ont été conduits chacun jusqu'à la profondeur de - 10,00 m la cote + 0,00 étant le dessus du sol naturel en chaque point. Le refus apparent n'a été atteint en aucun point.

Dans les zones immédiates de l'ancien emplacement de la chaudière, les essais ont révélé quelque hétérogénéité et ceci est particulièrement mis en relief en Pd2 tenant compte du grand écart existant souvent entre les résistances de pointe dans les premières couches.

Dans les zones moins affectées, en Pd3, existe une croûte superficielle de forte résistance qui probablement peut être du remblai d'apport compacté; tandis qu'en Pd4, la couche superficielle présente certaine faiblesse, le sol étant souvent remué par le fait du jardinage. Toutefois, à partir de la profondeur de - 1,50 m le chevauchement s'établit entre les résultats enregistrés en chacun de ces points.

2°) Interprétation :

Suivant les directives de G. SANGIERAÉ dans son ouvrage " Le Pénétromètre de la Reconnaissance des Sols ", on peut, lorsqu'il s'agit des cas de fondations superficielles, estimer la contrainte admissible q_a par la relation

$$q_a = \frac{R_d}{20}$$

où R_d désigne la résistance de pointe à la rupture du scl au point et à la profondeur considérée en tenant compte de la variation de la résistance des couches de sols sous-jacentes.

En égard à ce qui précède, les valeurs de contrainte admissible jusqu'à la profondeur d'ancrage de 3,00 m (en cas de besoin et admettant que les terrains sont de niveau) sont reportées dans le tableau ci-après :

... / ...

Pressões admissíveis indicativas
 em 10^5 Pa ou daN/cm^2 ou bar

Pressão admissível (σ)	Rd1	Rd2	Rd3	Rd4	Rd máxi
0,00	0,0*	0,0*	0,0*	0,0*	-
0,20	1,6	6,3*	10,0	4,0	0,9
0,40	2,9	5,7	9,7*	3,0	0,9
0,60	3,5	1,3	7 *	1,2	1,2
0,80	4,6	1,6	4,8	1,2	1,2
1,00	4,5	3,5	3,5	0,9	0,9
1,20	3,5	2,9	2,9	1,2	1,2
1,40	3,5	1,6	1,9	1,6	1,6
1,60	3,9	1,6	2,2	1,9	1,6
1,80	3,9	1,6	2,2	2,6	1,6
2,00	4,6	3,5	2,2	1,9	1,9
2,20	3,5	3,5	1,9	1,6	1,6
2,40	2,9	4,6	1,6	1,9	1,6
2,60	2,9	2,2	2,2	1,6	1,6
2,80	2,2	1,9	2,6	1,3	1,6
3,00	1,9	2,2	1,9	1,9	1,3

CONCLUSIONS:

Le terrain naturel n'a pas été trop modifié mais il faudra tenir compte des points faibles relevés à l'ancien emplacement de la chaudière et au cas où l'occupation de même site est imminente, il conviendrait de prendre en compte les valeurs indicatives du tableau ci-dessus.

C.N.E.A.T.P.

COTONOU

ANNEXE

ESSAI AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

L'appareil utilisé est un pénétrömètre dynamique lourd type BOERO.
L'essai consiste à enfoncer une tige cylindrique de 10 cm² de section terminée par une pointe cönique de 15,2 cm² de section que l'on abandonne au fond du trou lors de la remontée des tiges.

Celles-ci sont battues à l'aide d'un mouton de 65 kg tombant d'une hauteur de 50 centimètres sur une enclume rendue solidaire des tiges.

La résistance de pointe, caractéristique du sol mesurée est évaluée par la formule des HOLLANDAIS.

$$R_p = \frac{M^2 H}{A_e (M+p)}$$

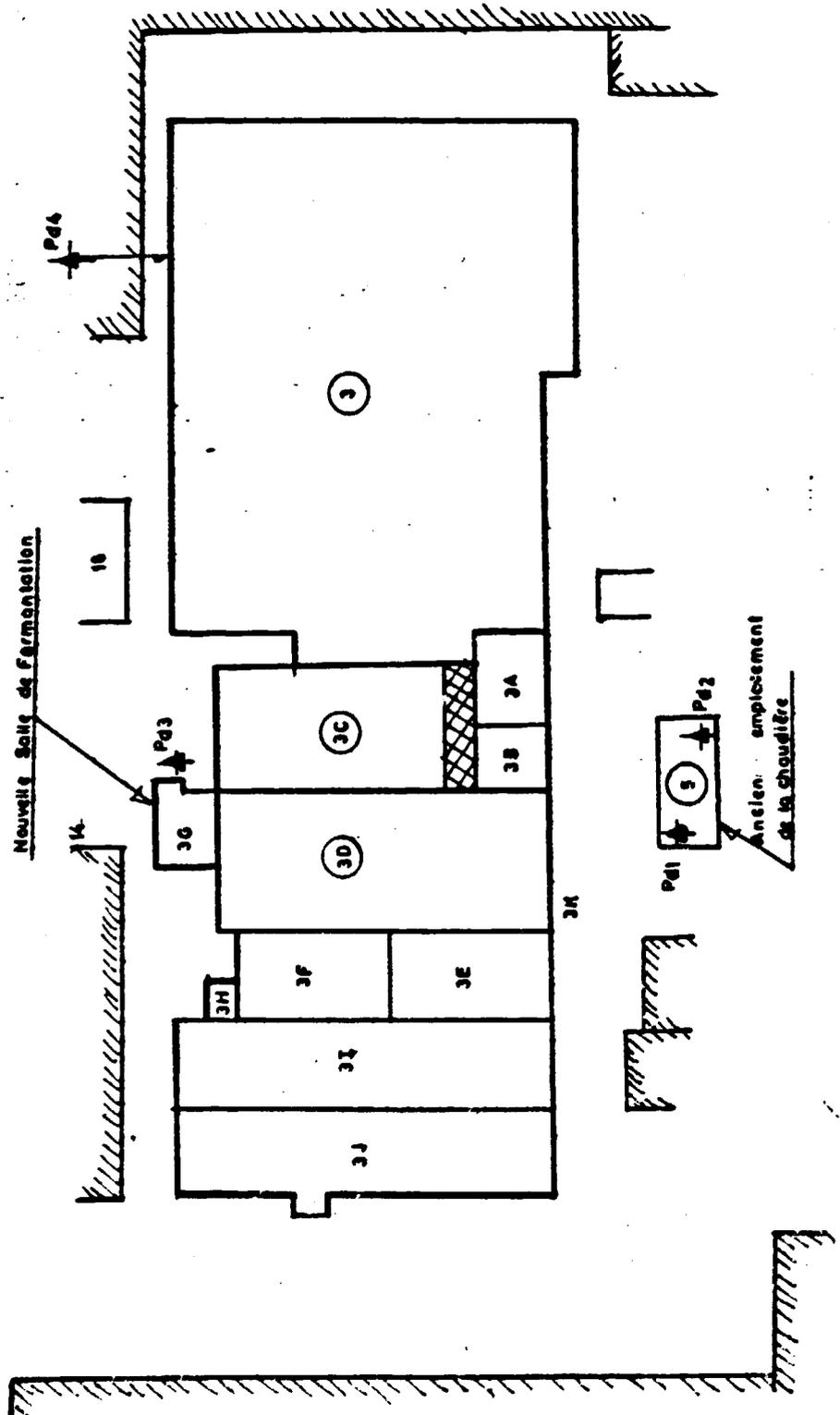
dans laquelle :

- R_p est la résistance de pointe exprimée en bar
 M la masse du mouton en kg
 H la hauteur de chute du mouton en cm
 P la masse des tiges utilisées et de l'enclume en kg
 A la section de la pointe cönique en cm²
 e l'enfoncement unitaire des tiges (par coup de mouton) en cm.
-

USINE "LA BENINOISE"

SCHEMA D'IMPLANTATION DES POINTS D'ESSAIS

PLI



DNERTP COTONOU

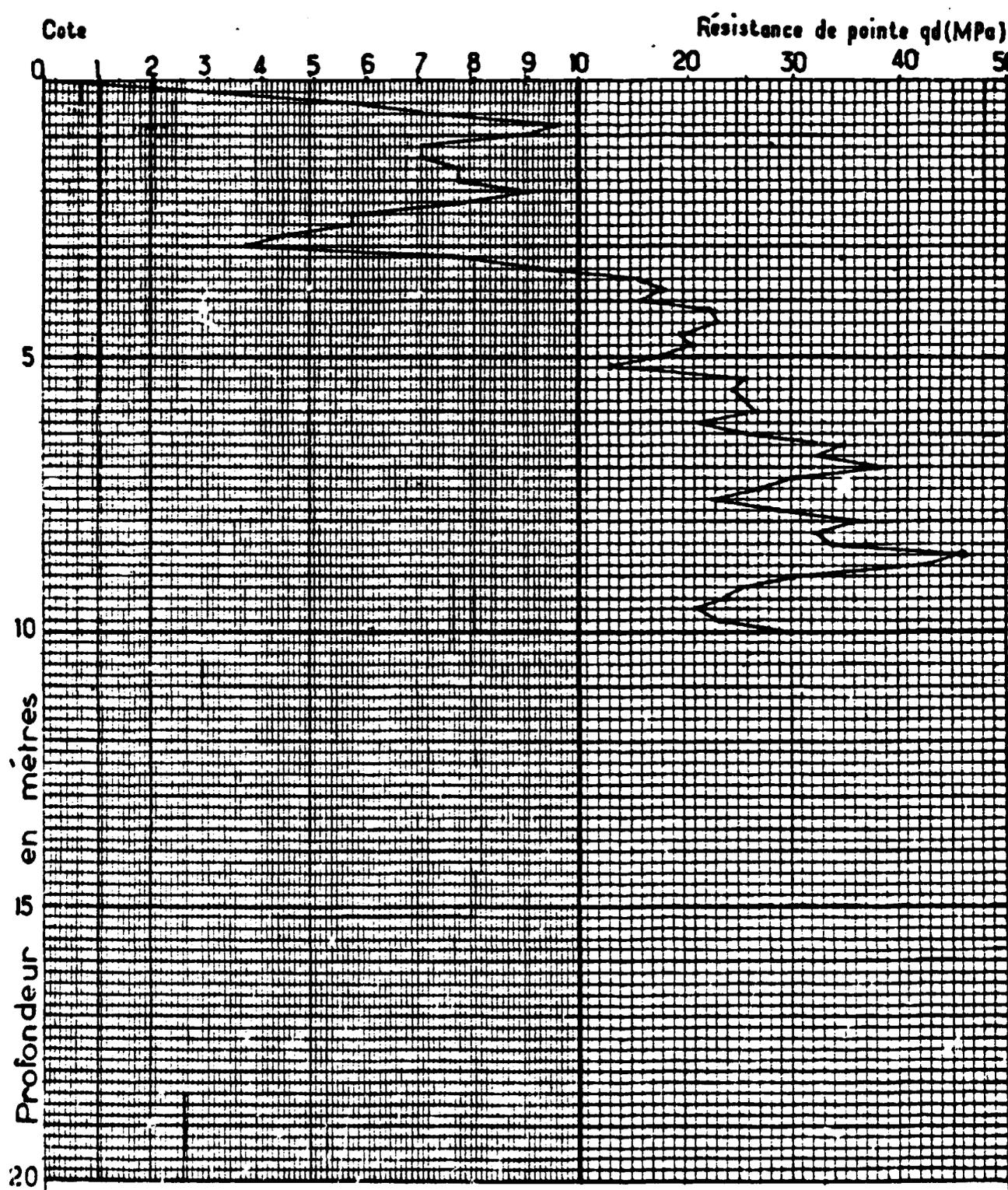
PL2

CHANTIER USINE LA BENINOISE

DOSSIER N° 86036MG-M

PENETROMETRE DYNAMIQUE N°1.
 TYPE BORRO DATE 21-08-1986
 SECTION DE LA POINTE en cm² _____
 NIVEAU DE L'EAU = _____

CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL
 HAUTEUR DE CHUTE = _____
 POIDS DU MOUTON = _____
 POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI = _____
 POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE DE 3 METRES = _____



1MPA = 10 bars

CHANTIER USINE 'LA BENINOISE'

DOSSIER N° 86036MC-MS

PENETROMETRE DYNAMIQUE N°2

TYPE BORRO DATE 27 08 1986

SECTION DE LA POINTE en cm²

NIVEAU DE L'EAU =

CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

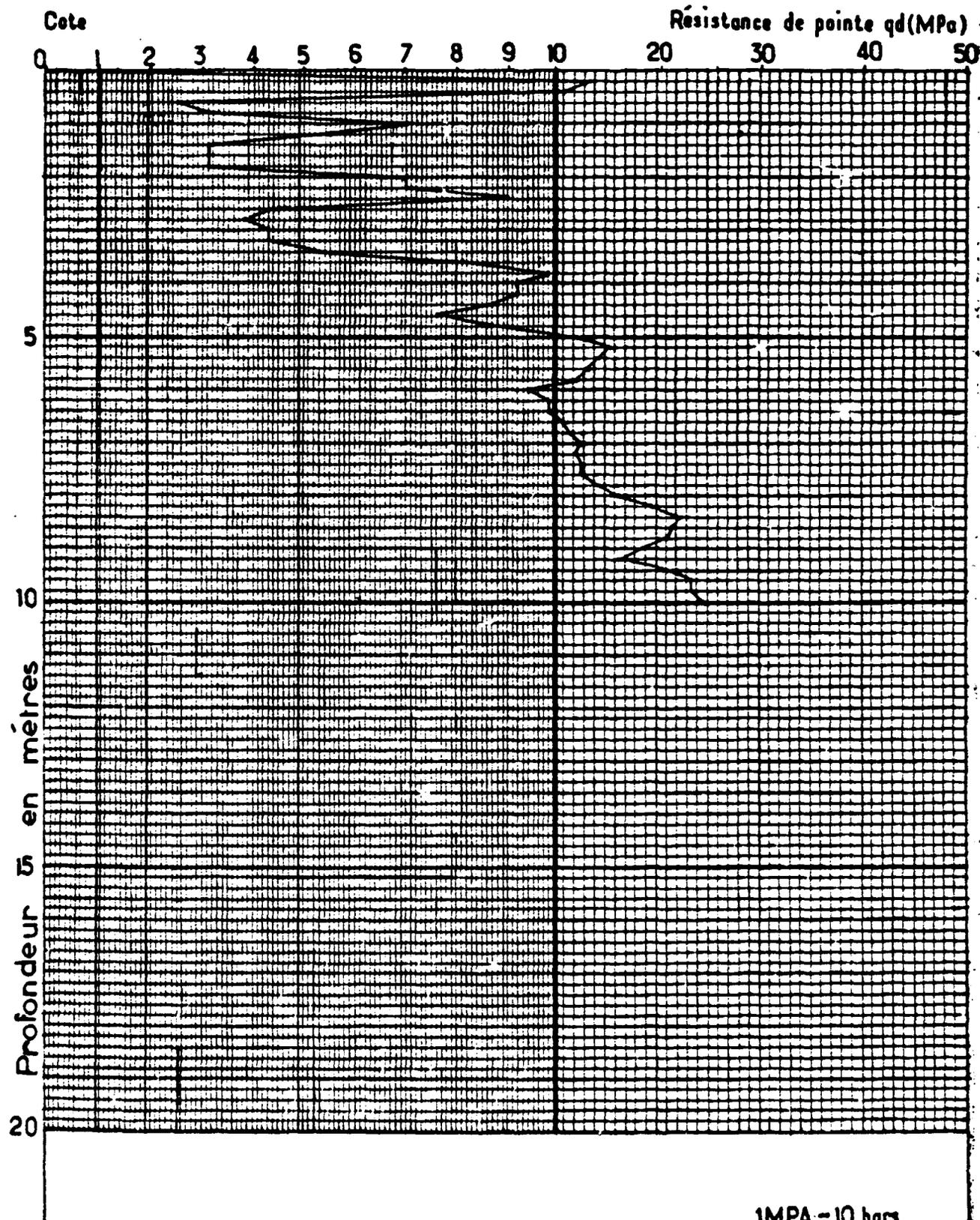
HAUTEUR DE CHUTE =

POIDS DU MOUTON =

POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI =

POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE =

DE 3 METRES =



1MPA = 10 bars

PENETROMETRE DYNAMIQUE N°3

TYPE BORRO DATE 21-08-1986

SECTION DE LA POINTE en cm² _____

NIVEAU DE L'EAU = _____

CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

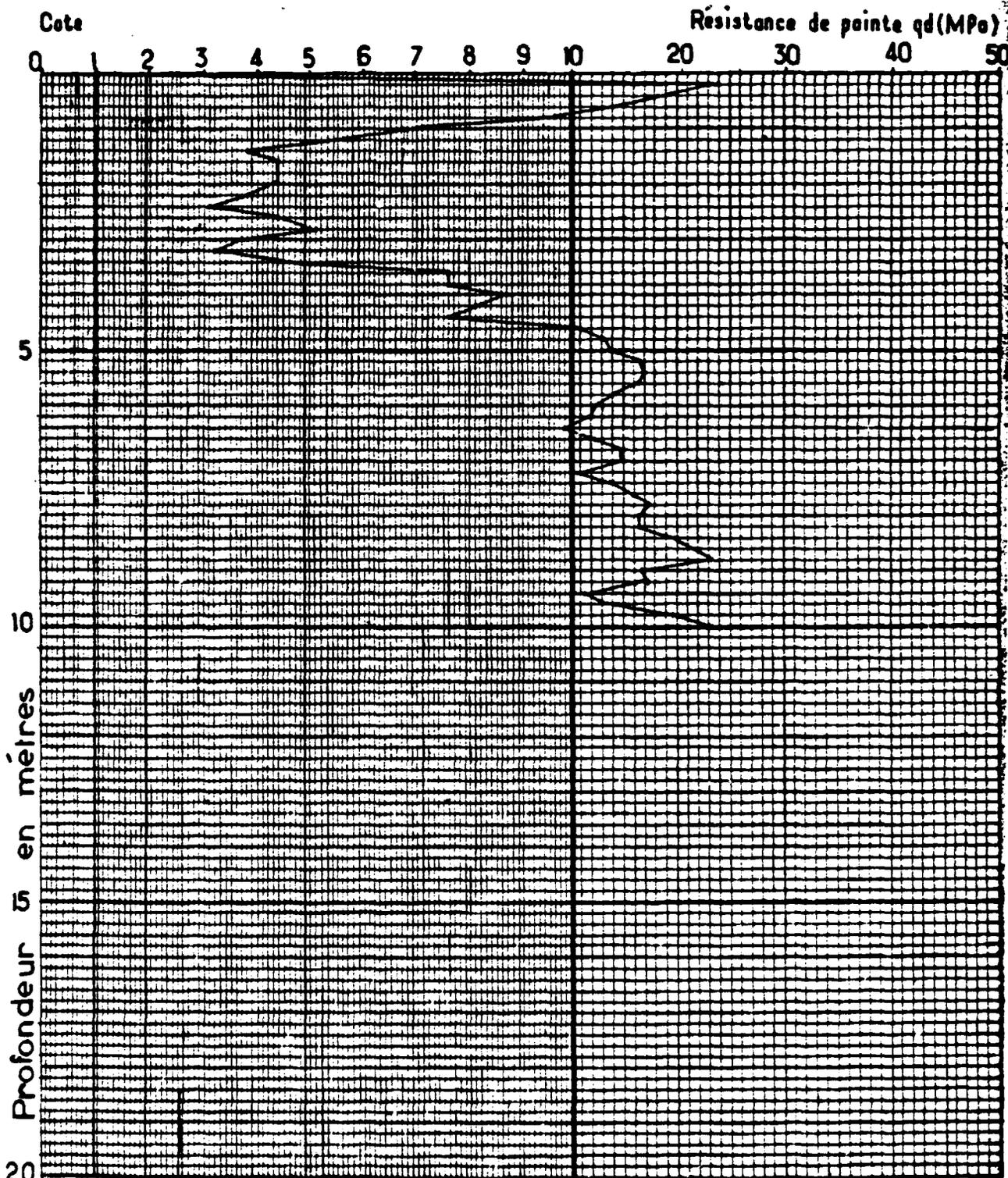
HAUTEUR DE CHUTE = _____

POIDS DU MOUTON = _____

POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI = _____

POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE = _____

DE 3 METRES = _____



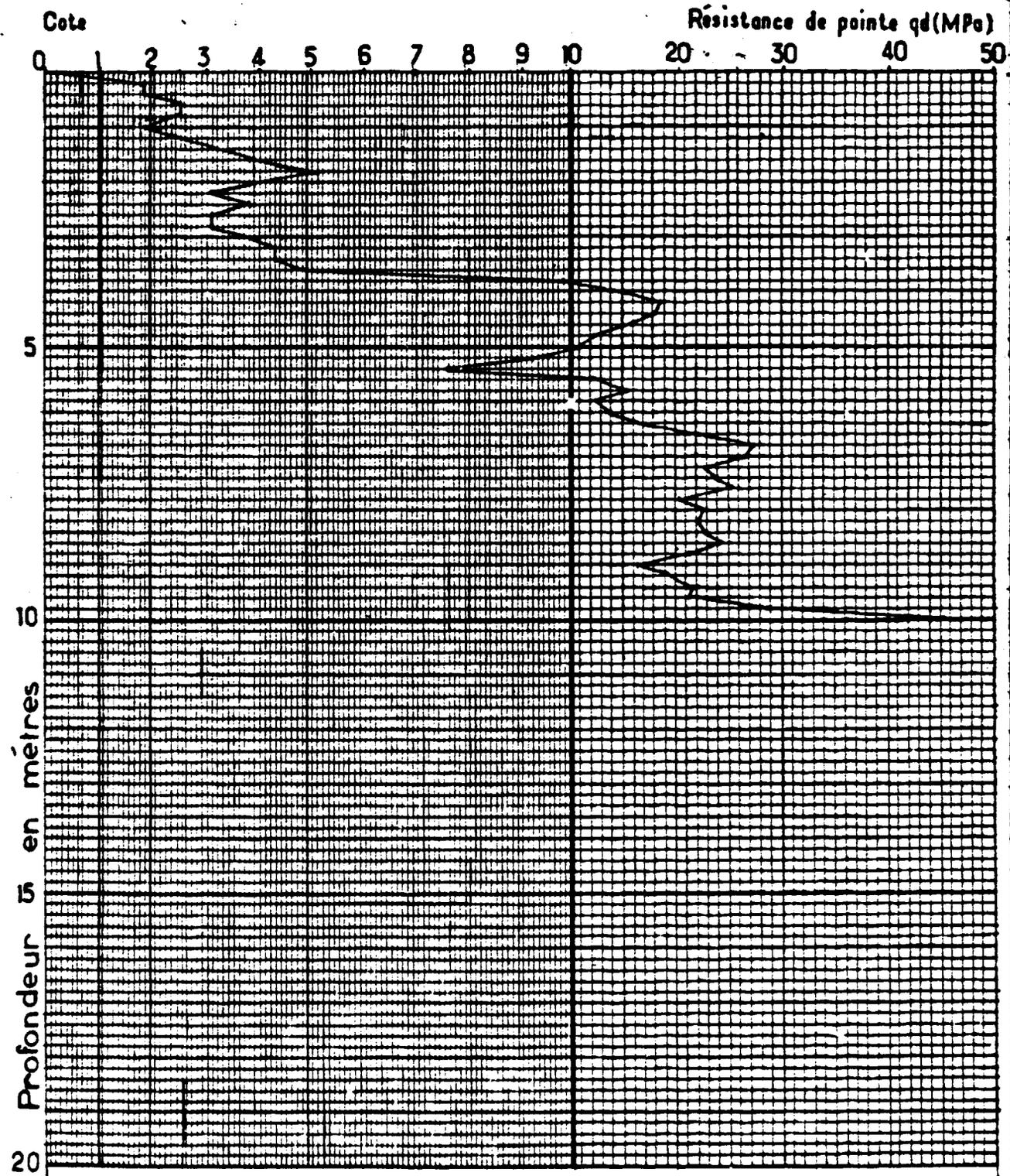
1MPa = 10 bars

CNERTP COTONOU

CHANTIER USINE LA BENINOISE

DOSSIER N° 86036MG-MS

PENETROMETRE DYNAMIQUE N°4	CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL
TYPE <u>3ORRO</u> DATE <u>22-08-1986</u>	HAUTEUR DE CHUTE =
SECTION DE LA POINTE en cm ² _____	POIDS DU MOUTON =
NIVEAU DE L'EAU = _____	POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI =
	POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE =
	DE 3 METRES =



1MPa = 10 bars

USINE "LA BEFFOISE" A COJOWOU

EXTRAIT DU RAPPORT N° 86036-MC2-MS DU CNERTP

COMMENTAIRES :

L'exploitation des résultats des pages précédentes dénote cinq groupes principaux indépendamment de l'essai de chargement prévu pour un plancher et qui est en cours.

- 1°) - Pour le groupe des poutres ayant fait l'objet d'auscultation dynamique de par leur accessibilité (Poutres A3 - A5 - A7 - A9 - B8 - O 10), les vitesses moyennes du son enregistré varient de 4 297 m/s à 4 591 m/s. Ces valeurs correspondent à la plage de résistances à la compression simple comprise entre 28 et 40 MPa.
- 2°) - En ce qui concerne les poutres d'accès difficiles (Poutres B1 B4 - O 11) pour permettre l'utilisation de la méthode par mesure par transparence à l'Auscultation dynamique, les essais au Scléromètre SCHEIDT ont donné une estimation des résistances à la compression simple sur cylindre, d'éclatement 2 ($\emptyset 16$ -H32). Elles varient de 26,10 MPa à 32 MPa.
- 3°) - Pour les appuis testés à l'Ausculteur dynamique (Appuis A9 - B8 - O8 - O9 - O 10), les vitesses moyennes de son enregistrées varient de 3 836 m/s à 4 614 m/s. Les résistances à la compression simple correspondantes se situent dans la plage de 15 à 40 MPa.
- 4°) - Les essais au Scléromètre exécutés soit en combinaison avec l'Ausculteur dynamique, soit d'une façon indépendante pour tenir compte des difficultés d'accès à certains appuis avec l'AU-80 (Appuis A7 - A8 - A9 - A 10 - A 11 - B8 - C2), ont donné comme plage de résistances à la compression simple de 24,3 à 30 MPa.

.../...

5°) - Enfin les poteaux pris en compte ici (3 poteaux de façade nord et 1 poteau isolé de nouvelle salle du CO₂) ont été testés au Scléromètre. Les résultats enregistrés varient de 18,4 MPa à 27,4 MPa. Il convient de signaler ici le cas singulier du poteau de façade Nord n° P 2 qui n'a accusé qu'une résistance de 18,4 MPa. Une reprise des essais avait été nécessaire et ceci s'est soldé par une valeur de 18,3 MPa.

CONCLUSIONS :

Tenant compte de tout ce qui précède et en attendant les résultats d'essai de chargement en cours et prenant en compte les présents résultats comme ceux objet du Rapport n° 86036-UC-MS, on peut conclure maintenant ce qui suit :

- 1°) - Les poutres soumises aux essais sont encore acceptables surtout quand on tient compte de la légèreté de la toiture et malgré les fissures qu'elles présentent. Ces fissures sont certainement peu profondes et leur reprise correcte serait satisfaisante.
- 2°) - Le problème le plus préoccupant est celui des appuis et des extrémités des poutres ; les résultats obtenus sont assez capricieux (de 15 MPa à 40 MPa). Ces deux parties d'ouvrage étant condamnées à travailler solidairement d'une part, et d'autre part les poutres intéressées pouvant être conservées pour la plupart, la réfection des embouts de poutre et des appuis quels qu'ils soient, doit bénéficier d'une technique appropriée pour leur renforcement adéquat. Bien que la toiture soit assez légère, on ne devra pas perdre de vue que les cabouts et les appuis des poutres supportent au moins partiellement le poids propre de ces mêmes éléments et qu'ils sont également sujets à tout mouvement vibratoire qui pourrait émaner des différentes sources de la superstructure.

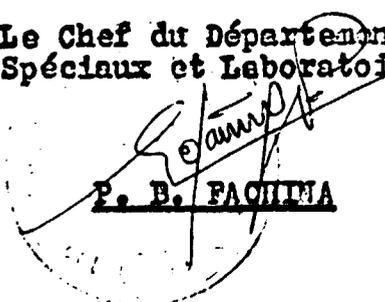
.../...

3°) - En ce qui concerne les poteaux, les nouveaux tests (en complément des anciens essais) menés tant sur de nouveaux éléments que sur ceux qui avaient été déjà essayés, suggèrent que ceux-ci peuvent être conservés notamment le poteau isolé de la nouvelle salle du CO₂, linteau et poutre façade Nord du Bâtiment 3A (Brasserie).

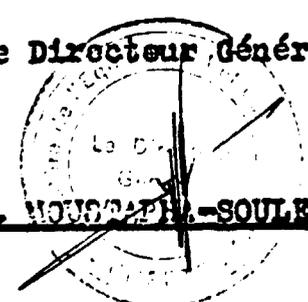
Toutefois, une attention toute particulière doit être portée sur le poteau n° 2 côté OUEST de la tour centrale. Bien que le test au Soléromètre ne soit que suggestif, le ~~résultat~~ enregistré demeure ~~faible~~. Pour se mettre en sécurité, il devra être vérifié si sa résistance est compatible avec les charges qu'il supporte en ce moment ou qu'il aura à supporter à l'avenir.

- 4°) - Il est à rappeler que dans toutes les solutions à trouver pour la réhabilitation de cette Usine "LA BEVINOISE" dans cet ancien bâtiment, des dispositions adéquates doivent être prises en ce qui concerne la meunerie avec ses vibrations.
- 5°) - Les résultats des essais de chargement en cours viendront compléter ceux mentionnés ci-dessus.
- 6°) - Les présentes conclusions complètent celles contenues dans le rapport n° 86036-MC-MS du 29 Août 1986.

Le Chef du Département des Essais
Spéciaux et Laboratoires Régionaux.


P. B. FAQUINA

Le Directeur Général


M. MOUSSEAU-SOULE

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS

COTONOU, LE 14 OCTOBRE 1986

" LA BENINOISE "

DIRECTION DE L'ENTRETIEN

OBJET : NOMENCLATURE DES EQUIPEMENTS
 ENDOMMAGES A L'USINE DE COTONOU
 AU COURS DE LA CATASTROPHE DU
 LUNDI 30 JUIN 1986.

N°	DESIGNATION DU MATERIEL	PAYS D'ORIGINE	CARACTERISTIQUES	DATE DE MISE EN SERVICE	OBSERVATIONS
A <u>SALLE DES MACHINES</u>					
1	05 Tours de refroidissement des compresseurs QUIRI N°1, 2 et 3 : Type 8 AF 120 Composées comme suit : - 05 bacs en béton armé - 05 moteurs électriques triphasés à cage pour les ventilateurs - 05 tours en matière plastique	FRANCE fabrication locale FRANCE FRANCE	Marque: LCEM type MJUA 160 MS.Volt: 380V P. 5,5 KW Classe: E 50Hz Vitesse : 715tr/mn	1973	Complètement détruites
2	01 Tableau de démarrage "Etoile-triangle " pour moto- pompe eau condenseur des trois compresseurs Quiiri N°1; N°2, N°3. - Références moteurs - références pompe	FRANCE FRANCE FRANCE	Marque LEROY SOMER type: LSP 225 M5 Volt 380/660 V P = 75 KW Vitesse : 3000 tr/mn Classe E 50 Hz. Marque: CCM SULZER type AZ125250 N°Cde : 4538117 Débit: 400m ³ par heure H : 30 m Année 1978 Vitesse: 2900tr/mn	1978	Complètement détruites

.../...

3	<p>01 Poste de transformation composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 03 Disjoncteurs MT de protection des transformateurs - 03 Transformateurs de puissance 250 KVA chacun <p>01 tableau Général basse tension pour puissance : 3 x 250 KVA</p>	FRANCE	Tension: 15KV	Endommagé
		FRANCE	Marque : trans- fo-France P: 250 KVA Primaire 15 KV Secondaire 380 V+N	
		FRANCE	Marque: MERLIN-GERIN	
B	<u>CHAUFFERIE</u>			
04	<p>01 Chaudière à vapeur type : NS 50 Surface de chauffe : 138 m2 Puissance Cal: 3 000 000 cal/h Vaporisation à 80°C : 5000 KG/h Rendement au PCI : 87 % Volume d'eau : 10 950 l Pression timbrée : 15 Bar</p>	FRANCE	Marque: CEUM 1971	Détruite
05	<p>01 Chaudière à vapeur type : NX 75 Surface de chauffe : 170 m2 Puissance cal : 4 387 500 cal/h Vaporisation à 80°C : 7500KG/h Rendement au PCI : 87 % Volume d'eau : 11 710 l Pression timbrée : 15 Bar.</p>	FRANCE	Marque:CEUM 1978	Détruite
06	<p>01 Chaudière à vapeur Surpression au contrôle: 13 bar Surpression admise : 10 bar Puissance calorifique : 9,1 MW Production de vapeur : 14 000KG/h Surface de chauffe : 265 m2.</p>	RFA	Marque: THERMOMATIC type : HD 1400 N° 765 Année : 1984	Détruite Fin de montage 26 Juin 1986.
07	<p>Installation d'alimentation en Fuel des chaudières.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 tanks à Fuel souterrains de 32 000 l chacun - 02 moto-pompes de remplissage des deux tanks à Fuel - 01 moto-pompe de remplissage du bac tampon - Les tuyauteries - Station de traitement d'eau des chaudières - Bâche à eau - Bac tampon de Fuel 		capacité 30.000 l	Domages déformation à la partie supérieure. Complètement détruites Destruction complète Destruction complète détruite détruite détruit
09				

.../...

C	<u>BRASSAGE</u>				
08	01 Cuisneur	RFA	Marque HUPPMANN capacité 118hl	1982	endommagé
09	01 Sécheuse de drêche	RFA	Marque PONN- DORF Rendement 1,6 T de drêche par heure	1978	Endommagé
	. Peseuse-ensacheuse de la sécheuse de drêche	RFA	Marque:VOLLEN- DA type VBA		détruite
	. coffret de commande électrique de la sécheuse				détruit
	. câbles d'alimentation BT				détruits
0	Filtre-presse	Belgique	Marque:Meura		anomalies de fonctionnement
11	01 Station de récupération du gaz carbonique		Marque SULZER capacité 50 Kg/H	1962	Endommagé
	Gazomètre de la station				détruit
D	<u>Groupes d'Embouteillage</u>				
	Groupe d'embouteillage N° 3				
2	03 Transporteurs	Belgique	Marque : VANDERGEETEN	1977	endommagés
E	<u>TUYAUTERIES</u>				
3	Vapeur				
4	Air				
5	Eau				* pris en comp
6	Fuel *				par la chauffe rie
F					
17	Compresseur GRASSO	RFA	Puissance fri- gorifique 450 000fg/h Fluide: NH3		Montage termi- né non encore mis en service
	. Armoire électrique				déformation de la portière
	. Tour de refroidissement				quelques lames enlevées.
18	Câbles basse tension du réseau int.				
	. Alimentation chaudières				
	. " caves				
	. " Groupes d'embouteillage				
	. " services généraux				
?	<u>SALLE INFORMATIQUE</u>				
19	. Groupe électrogène insonorisé	FRANCE	Marque GENELEC Puissance 20KV	1985	Essai de fonc- tionnement non effectués détruites
20	Installations électriques				
21	Matériel informatique				
	01 Ecran clavier	USA	Marque BURROU GHS type ET 1100	Décem- 1984	Endommagé
	Autres appareils pour informatique				Essais de fonc- tionnement non effectués.

.../...

2	01 machine mécanographique de paie	USA	Marque BURROUGHS type: L 6000	endommagé présente anomalies fonctionnelles
H	. 01 Groupe frigorifique de fabrication de glace	RFA	Marque : LEMMER	endommagé mise en service non effectuée
	. Système de remplissage du tank à eau glycolée situé au niveau des chaudières			détruit
	. 01 moto-pompe à eau glycolée	RFA	Marque: HILGE Puissance 5,5KW volt 380 V classe : E	détruit

I VEHICULES

- 1) Une Renault 12 F 7007 RPB : Pare-brise arrière brisé
- 2) Une Petrol Nissan E 4975 RPB : Pare-brise avant brisé
- 3) Une Daihatsu D 8578 RPB : Vitre portière côté chauffeur brisée
- 4) Une Daihatsu (car) F 3558 RPB : Pare-brise avant brisé

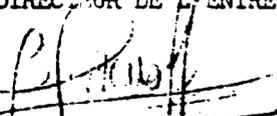
J EQUIPEMENTS

- 1) 01 échelle double de 4 mètres
- 2) 01 échelle double de 6 mètres
- 3) 01 échelle double de 10 mètres
- 4) 01 cintreuse de tube "VIRAD" ϕ 12 mm à 50 mm
- 5) 01 étaux à tube grand modèle
capacité : min 27 mm
max 165 mm
- 6) 01 étaux à tube moyens
capacité : min 13 mm
max 90 mm
- 7) 01 niveau antichoc de 1 m
- 8) 01 niveau antichoc de 0,60 m
- 9) 01 étaux parallèles à machires ouverts : 240 mm
- 10) 03 caisses à outils pour électriciens réf 2040 + coffret R/10E
FACOM.

... ..

- 11) 01 Controleur universel METRIX réf. MX 462
- 12) 01 Testeur électrique de 24 V à 400 V
- 13) 01 Electropince METRIX FRANCE 10 à 300 A - 150 à 500 V courant alternatif.
- 14) 01 Caisse à outils pour mécanicien réf. 2065 M mécanicien super FACOM.

PRET POUR LA REVOLUTION !
LA LUTTE CONTINUE.-
LE DIRECTEUR DE L'ENTRETIEN


MOUSSILIOU Sikirou

LISTE DES MATERIELS DE LABORATOIRE DETRUIITS

LORS DE LA CATASTROPHE DU 30 JUIN 1986

MATERIELS DETRUIITS	ORIGINE	CARACTERISTIQUES	OBSERVATIONS (date mise en service)
1 Incubateur	Angleterre	Marque : GALLENKAMP Volt : 220/240 Hz : 50/60 Ampère : 1,0	1980
1 Pompe à vide	France	Marque : SCO- St Denis Seine Volt : 220/230 Ampère : 1,6	1979
1 pH mètre "7020"	Angleterre	Marque : KENT (Elec- tronix Instruments limited) Volt : 220/250 Hz : Ampère : 2	1980
1 HAZE METER	Danemark	Marque : RADIOMETER Volt : 220	Pour le contrôle de la turbidité de la bière 1986
2 Appareils de ZAHM	U.S.A.		Pour le contrôle de saturation en bouteille 1982
2 CO ₂ GEHALTEMETER	Hollande		Pour le contrôle de saturation en tank 1980

MATERIELS DETRUITS	ORIGINE	CARACTERISTIQUES	OBSERVATIONS (Date de mise en service)
1 Colorimètre	R.F.A.	Marque : HELLIGE Volt : 220 Hz : 50 Ampère : 0,3	Pour le contrôle de la couleur de la bière 1978
1 Réfractomètre à immersion et son bain- marie	R. F. A.		1983
2 Testeurs de pureté	Belgique	Marque : PLEUGER	1977
1 série de 5 tamis	France		1976
Divers densimètres	Diverses mais surtout France		
Divers thermomètres	France		1985
Microscope			1978

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS

"LA BENINOISE"

COTONOU - DIRECTION ENTRETIEN

TRAVAUX IMPORTANTS ENTREPRIS A L'USINE
DE COTONOU DEPUIS LE DEBUT DE L'ANNEE 1985

I - NOUVEAU POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE

I.1. - Dimension du Poste

Longueur : 13,40 m

Largeur : 5,00 m

Hauteur : 6,20 m

I.2. - Caractéristiques des équipements du Poste

- 02 (deux) anciens transformateurs 500KVA
MARQUE : FRANCE-TRANSFO
Primaire : 15 000 \pm 5 % V
Secondaire : 400 V
Huile
Année de mise en service : 1979
- 01 (un) nouveau poste VERCORS M6 24 KV
Marque : MERLIN GERIN - FRANCE
comprenant :
 - . 01 cellule IM 12,5 KV - 400 A
 - . 04 cellules QM 12,5 KV - 400 A (interrupteurs-fusibles combinés) de protection des transformateurs
- 02 (deux) anciens tableaux BT-MERLIN GERIN pour les transformateurs de 500 KVA
- 02 (deux) transformateurs de 630 KVA
Primaire : 15.000 \pm 5 %
Secondaire : 400 V
Huile
- 02 (deux) anciens tableaux BT MERLIN GERIN pour les transformateurs de 500 KVA
- 01 (un) nouveau tableau général basse tension (T.G.B.T.) pour les deux transformateurs de 630 KVA
Marque : CAFTEL
Pays d'origine : COTE-D'IVOIRE
Adresse : 6, rue des Carrossiers
Zone 3 - BP 956 ABIDJAN 01 - Tél. 35.38.30

OBSERVATIONS : Le présent poste de transformation électrique remplacera l'ancien qui sera démoli.

I.3. - Etat d'avancement du projet

Les travaux de construction du nouveau poste de transformation commencés le 09 Octobre 1985, ont été suspendus le 30 juin 1986 à la suite de la dégradation qui s'est produite à l'usine de Cotonou.

a) Niveau d'exécution physique

A ce jour, le génie civil est réalisé à 75 %

b) Les opérations physiques à exécuter pour l'achèvement du projet

- Les travaux de réfection du poste issus de la catastrophe du 30 juin 1986
- L'achèvement des travaux de Génie-civil
- Eclairage du poste
- Le montage et le raccordement des équipements
- La mise en service du poste

c) Délai prévisionnel de mise en service : 02 (deux) mois

II - POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE MOYENNE TENSION - 15 KV-

La réalisation du projet est assurée par la Société Béninoise d'Electricité et d'Eau (S.B.E.E.)

II.1. - Montant total du projet : 37.817.661 FCFA

(Trente sept millions huit cent dix sept mille six cent soixante un francs CFA)

II.2. - Niveau d'exécution

Le génie-civil du poste de livraison est achevé.

Les travaux de montage des équipements sont en cours d'exécution.

III - NOUVELLE STATION DE POMPAGE DE L'EAU GLYCOLEE

L'étude du projet a été réalisée par la Société BRATEC de la République Fédérale d'Allemagne. L'exécution des travaux est conforme aux plans du projet n° 20-3028.

III.1. - Caractéristiques

- Tank à Glycol

Capacité : 30.000 l

Longueur totale : 5.030 mm

Diamètre : 3.200 mm

Tôle pour le manteau : acier d'épaisseur 6 mm

Poids à vide : 3.400 kg

- Les circuits

La station de pompage de l'eau glycolée comporte essentiellement trois circuits :

a) Le circuit 0°C qui alimente principalement :

- . les tanks "Out-door" (TOD)
- . les tanks des caves de fermentation (CFI et CFII)
- . le refroidissement de bière de la cave de filtration

b) Deux circuits : 6° C

- . Le premier dessert tous les aéroréfrigérants des caves de garde (CGI, II, III) et de canneterie. Il possède une commande de dégelation centrale qui permet le dégivrage automatique des aéroréfrigérants.
- . le second mène directement au refroidisseur à moût SCHMIDT

III.2. - Etat d'avancement du projet

a) Niveau d'exécution physique :

d Après la catastrophe survenue à l'usine de Cotonou le lundi 30 juin 1986, les travaux de construction de la nouvelle station de pompage de l'eau glycolée sont arrêtés à cause des dommages enregistrés au niveau de la salle devant abriter la présente station. A ce jour, les travaux de génie-civil sont réalisés à 70 %

b) Opérations physiques restant à exécuter pour le compte du projet

- Achèvement des travaux de génie civil :

- . construction du massif des moto-pompes à eau glycolée des groupes frigorifiques
- . achèvement des travaux de plomberie
- . construction des caniveaux
- . Peinture et badigeonnage

- Fabrication de l'appareil porteur du Tank à Glycol
- Montage des équipements
- Raccordement des tuyauteries et leur isolation
- Eclairage

c) Délai d'achèvement des travaux : 5 mois

IV - NOUVELLE CHAUDIERE "THERMOMATIC"

IV.1. - Caractéristiques des équipements

- Brûleur

Marque : SAACKE
Type : SKV 100 C6/GM150 b
Origine : R.F.A.

- Chaudière

Marque : THERMOMATIC
Puissance : 14.000 KG/h
Type : HD 1400
N° : 765
Surpression de contrôle : 13 bar
Surpression admise : 10 bar
Origine : RFA

IV.2. - Etat d'avancement du projet

Les travaux de montage de la nouvelle chaudière "Thermomatic" sont achevés le 26 juin 1986. Après la défragation qui s'est produite à l'usine de Cotonou le 30 juin 1986, nous constatons la destruction complète de la chaudière et de ses installations.

Une nouvelle chaudière identique est commandée, avec son traitement d'eau. Elle est prévue livrable en décembre 1986.

V - NOUVELLE STATION DE TRAITEMENT DU GAZ CARBONIQUE (CO²)

V.1. - Spécification du matériel

Marque : QUIRI
Origine : France

a) Description du circuit CO²

Il comporte six éléments principaux :

- le piège à mousse (fabriqué par "LA BENINOISE")

- le laveur avec le gazomètre souple
- le groupe principal qui comporte lui-même quatre sous-ensembles, à savoir :
 - . le groupe moto-compresseur de CO²
 - . le groupe de séchage et de désodorisation
 - . le groupe moto-compresseur frigorifique
 - . le vaporiseur avec le détendeur
- l'armoire électrique principale
- le réservoir du CO² liquide (avec le liquéfacteur et le condenseur frigorifique)
- l'installateur de remplissage des bouteilles de CO²

b) Caractéristiques du CO² récupéré

Provenance cuves de fermentation de brasserie :

- Pression du CO² :
 - . dans les cuves : 1,6 bar absolu minimum
 - . après détente : 1,03 bar absolu
- température maximum CO² = + 35° C
- Impureté dans le CO² : 0,1 % maximum d'air en volume

c) Autres caractéristiques

- . débit de CO² liquéfié : 100 KG/h
- . capacité du réservoir de stockage du CO² : 5,4 tonnes
- . remplissage des bouteilles de CO² débit : 100 KG/h

d) Compresseur CO²

Marque : MEHRER
Type : HT5
N° : 745
Etages : 2
Cylindre : 2
Pression refoulement 1er étage : 9,1 bar
Pression refoulement 2è étage : 18 bar

e) Groupe Moto-compresseur frigorifique

Marque : QUIRI
Type : 2CF 80
Fluide : NH₃

V.2. - Etat d'avancement du projet

Les travaux de montage de la nouvelle station de traitement du CO² sont achevés. Les travaux de mise en route de la station de gaz carbonique effectués du 06 février au 13 Avril 1986 par Mr WILLIG Roger, Technicien des Usines QUIRI & Cie de Strasbourg (France) n'ont pas été concluants. La station est restée inexploitée. Cette situation est en cours de règlement avec la Société des Usines QUIRI & Cie qui a d'ailleurs fourni les équipements.

VI. CONSTRUCTION D'UN MAGASIN DE STOCKAGE DE MATIERES PREMIERES AU CENTRE DE FABRICATION DES EMBALLAGES (CFE)

VI.1. - Caractéristiques techniques du magasin

Dimensions :

- . Longueur : 35 m
- . Largeur : 19 m
- . hauteur sous plafond : 10,70 m

Charpente : métallique

Couverture : réalisée en tôles bac aluminium de 6/10

VI. 2. - Niveau d'exécution

Le marché pour la réalisation du présent projet a été attribué à l'Entreprise DEGUENON & Fils (référence : Marché : N° 006/85/BN du 04 Juin 1985)

La construction du magasin commencée le 08 Juillet 1985 est finalement achevée le 27 Octobre 1986.

VII - INSTALLATION DE DEUX TANKS A FUEL

VII.1. - Caractéristiques du matériel

- Tank à fuel n° 1

Capacité : 40.000 l
Diamètre : 3.500 mm
Longueur totale : 4.800 mm
Poids à vide : 3.500 kg
Matériel : Tôle acier noire de 6 mm d'épaisseur

- Tank à fuel n° 2

Capacité : 40.000 l
Diamètre : 3.000 mm
Longueur totale : 6.128 mm
Poids à vide : 3.200 kg
Matériel : Tôle acier noire de 6 mm d'épaisseur

VII.2. - Etat descriptif du projet

Le projet est destiné à renforcer la capacité de stockage du fuel qui était de 60.000 l (capacité totale des deux tanks souterrains existants) à 140.000 l.

Le projet comporte essentiellement :

- les deux tanks à fuel ci-dessus indiqués à installer en aérien sur des supports en béton armé
- deux moto-pompes de remplissage des tanks
- les tuyauteries et vannes
- les appareils de contrôle (manomètres et compteurs de débit)
- les indicateurs de niveau de fuel dans les tanks

VII.3. - Opérations effectuées

Les seules opérations effectuées dans le cadre de la réalisation du projet concernent l'acquisition des deux tanks à fuel sus-visés.

VII.4. - Délai d'exécution des travaux : 02 (deux) mois.



APPORT RELATIF AUX VÉRIFICATIONS DES
EQUIPEMENTS DU GROUPE DE CONDITIONNEMENT
N° 1, DU MOULIN ET DES TANKS "TOD" DU
27/10/1986 AU 10/11/1986



Conformément aux essais demandés par MR MASSENET expert CHUDI, les travaux de vérification des équipements industriels ont été effectués comme ci-après :

SAMEDI 25/10/1986 :

- Branchement électrique des installations à essayer ;
- Graissage et appoint d'huile au niveau des machines à essayer;

LUNDI 27/10/1986 :

- Essais de fonctionnement des machines. Les essais de marche à vide des machines du CONDITIONNEMENT DU GROUPE N° 1 ont commencé le 27 OCTOBRE 1986 et se poursuivent tous les jours ouvrables. La durée de fonctionnement continu de chaque machine est de 30 minutes journalièrement.

APPRECIATION DES ESSAIS :

- 1°) - LAVEUSE BAELE GANGLOFF TYPE DG 36/5/104 N° DE COMMANDE 5495 :

Fonctionnement normal des pompes d'injection, des tamis vibrants et du moteur de commande des chaînes de translation.

OBSERVATIONS :

Les joints des portes de vidange ne sont pas étanches. Ils sont à remplacer (AMPOULES GRILLEES).-

- 2°) - SOUTIREUSE-CAPSULEUSE BELCROWN 72/15 SERIE N° 7217 Q :

Fonctionnement passable de la soutireuse-capsuleuse et des pièces distributrices.

OBSERVATIONS :

Les dents des pignons d'entraînement sont usées et le démarrage est bruyant. Le tachymètre est défectueux.

- 3°) - Pasteurisateur BAELE GANGLOFF HD 3,5/1500 :

Fonctionnement normal des moto-pompes. Tous les vérins sont étanches. Les deux étages du pasteurisateur ont travaillé sous la pression d'eau froide sans anomalie.

OBSERVATIONS :

Huit ampoules de signalisation au niveau de l'armoire électrique sont grillées.

- 4°) - ETIQUETEUSES CRONOMATIC ET UNIVERSELLA :

Fonctionnement normal des deux étiqueteuses.

.../...

5°) - MOTO-REDUCTEURS ET TRANSPORTEURS "GEARCO" :

Fonctionnement normal des moto-réducteurs et des chaînes à palettes.

MOULIN DU MALT :

Nous ne disposons pas de cale pour le réglage du parallélisme des cylindres du moulin. Nous vous demandons de nous fournir si possible cet instrument avec des précisions sur la valeur ou la cote de tolérance à respecter lors du réglage du parallélisme des cylindres du moulin.

INSPECTION DES TANKS "TOD"

Les inspections faites ne nous permettent pas de déceler des fuites au niveau des "TOD". Nous souhaitons que l'inspection complète des "TOD" soit confiée aux bons soins de Monsieur WEBER, Expert de l'O N U D I.

LES CUVES DE BRASSAGE :1°) - La cuve à matière :

Le serpentin de chauffage est percé à plusieurs endroits et les travaux de soudure effectués n'ont pas amélioré l'état de la partie chauffante de la cuve. Son remplacement est nécessaire.

L'enregistreur de température marque SOZIUS ZONE 10 à 100°C est défectueux.

2°) - La cuve à houblonner :

Bon état en général .-

3°) - La cuve à trempe :

Bon état en général.-

L'ARMOIRE DE COMMANDE ELECTRIQUE DES CUVES DE BRASSAGE :

Tous les indicateurs de température incorporés dans l'armoire de commande électrique des trois cuves ci-dessus citées indiquent des valeurs erronées.

LE FILTRE A MAISCHE MEURA 1650/1400 TYPE SIMPLE :

La vis transporteuse de drêche ne marche pas. L'automatisme de translation des plaques ne fonctionne pas. La commande électrique n'est pas au point, le filtre MEURA doit être révisé.

FAIT A COTONOU, LE 10 NOVEMBRE 1986

ONT PARTICIPE AUX VERIFICATIONS DES EQUIPEMENTS, LES CAMARADES DONT LES NOMS SUIVENT :

- 1°) - ABDOU Taïrou : Chef d'Entretien ;
- 2°) - DAGNON Léopold : Chef d'Equipe Mécanique ;
- 3°) - AMOUSSOU LIFFI Lucien : Electricien industriel ;
- 4°) - De SOUZA Antoine : SONER (DIRECTION DE LA PRODUCTION)
- 5°) - MEDO Geneviève : DIRECTION DE LA PRODUCTION ;
- 6°) - ATEADAN Valentin : Chef d'Equipe EMBOUTEILLAGE ;
- 7°) - ATCHADE Hermann : Garçon Brasseur ;
- 8°) - CAOU Noël : Conducteur pasteurisateur ;
- 9°) - ATINHOUMON Daniel : Conducteur Laveuse.

POUR L'EQUIPE DE VERIFICATION :

ONT SIGNE :

ABDOU Taïrou

de SOUZA Antoine

NOMENCLATURE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE REHABILITATION EN GENIE CIVIL

1 - Zone 1

1.1. - Local groupe d'embouteillage n° 1

1.1.1. - Structures

Réparation de supports de poutres

1.1.2. - Maçonneries

. Démolition et reconstruction de pans de murs, façade Nord

. Traitement des fissures

1.1.3. - Autres ouvrages

. Réfection de la chape

1.1.4. - Toiture

. Dépose des pannes déformées, fabrication et pose de pannes

. Dépose de la couverture endommagée, pose de nouvelles tôles aluminium et translucides

. Enlèvement de l'étanchéité endommagée - bandes de rives et sablières - repose d'une étanchéité neuve

1.1.5. - Second oeuvre

. Enlèvement porte déformée et remplacement

. Baies vitrées de la façade Nord à remplacer

. Chassis métalliques de ventilation à déposer et à remplacer

. Peinture générale

1.2. - Local groupe d'embouteillage n° 2

1.2.1. - Structures

- . Ensemble poutres + supports à refaire,
- . Dépose des poutres détériorées,
- . Fabrication et repose de poutres neuves

1.2.2. - Maçonneries

- . Traitement des fissures
- . Démolition et réfection d'un élément du mur Nord

1.2.3. - Autres ouvrages

- . Réfection de la chape

1.2.4. - Toiture

- . Dépose des pannes détériorées,
- . Fabrication et pose de pannes
- . Dépose des bacs déformés, et pose de bacs aluminium et translucides
- . Dépose de l'ancienne étanchéité et pose d'une étanchéité neuve.

1.2.5. - Second oeuvre

- . Remplacement portes métalliques
- . Peinture : traitement du support et application de 2 couches

1.3. - Bureaux et laboratoire

1.3.1. - Structures

- . Pas de dégats apparents

1.3.2. - Maçonnerie

- . Démolition et reconstruction du mur Nord du laboratoire de bactériologie
- . Réfection de la paillasse

1.3.3. - Autres ouvrages

- . Néant

1.3.4. - Toiture

- . Néant

1.3.5. - Second Oeuvre

- . Faux plafond : enlèvement de la partie effondrée et reconstruction + traitement et peinture
- . Remplacement de la porte
- . Remplacement de la baie vitrée
- . Remplacement d'un châssis et de lames de châssis
- . Repiquage d'enduit sur parties humides
- . Peinture

2 - Zone 2

2.1. - Local groupe d'embouteillage n° 3

2.1.1. - Structures

- . Dépose, fabrication et repose de poutres arbalétriers et de leurs poutrelles
- . Réfection d'appuis de poutres
- . Poutre de rive : reprise des fissures

2.1.2. - Maçonneries

- . Reprise et traitement des fissures

2.1.3. - Autres ouvrages

- . Réfection de la chape

2.1.4. - Toiture

- . Dépose des pannes détériorées, fabrication et pose de pannes
- . Dépose des tôles endommagées, repose de bacs aluminium et translucides
- . Reprise d'étanchéité

2.1.5. - Second oeuvre

- . traitement du support et peinture

2.1.6. - Divers

- . Remplacement de caillebotis de caniveaux

2.2. - Magasin des pleins

2.2.1. - Structure

- . Dépose de poutres arbalétriers, fabrication et pose de nouvelles poutres
- . Réfection d'appuis de poutres
- . Remise en état du noeud formé entre la poutre de rive et l'arbalétrier 09

2.2.2. - Maçonnerie

- . Traitement des fissures
- . Rebouchage des trous et reprise d'enduit

2.2.3. - Autres ouvrages

- . Néant

2.2.4. - Toiture

- . Dépose de pannes, fabrication et pose de nouvelles pannes
- . Dépose des bacs détériorés et repose de bacs aluminium et translucides

2.2.5. - Second oeuvre

- . Traitement de support et peinture

2.3. - Bureau Expéditions - Auvent de chargement

2.3.1. - Structure

. Néant

2.3.2. - Maçonnerie

. Néant

2.3.3. - Autres ouvrages

. Néant

2.3.4. - Toiture

. Enlèvement des tôles détériorées et repose de bacs aluminium

. Reprise d'étanchéité

2.3.5. - Second oeuvre

. Remplacement de portes et de châssis aluminium

. Peinture du sol et de la façade

3 - Zone 3 (Tour de brassage, caves de fermentation et de gardé)

3.1. - Structure

. Réfection de l'ossature pare-soleil

. Réfection de la volée d'escalier

. Renforcement des poteaux fissurés

3.2. - Maçonnerie

. Démolition et reconstruction d'une partie de la façade Nord et de la séparation entre le local CO² et l'ancienne cave caneterie

. Reprise de fissures

3.3. - Autres ouvrages

. Chape à reprendre

3.4. - Plafonds ou toiture

- . Sur le bâtiment brassage, réfection de l'étanchéité
- . Sur la cave de garde, remplacement d'une partie de la surface revêtue

3.5. - Second oeuvre

- . Portes métalliques et bois à déposer et à remplacer
- . Baies vitrées à réparer, avec chassis
- . Peinture

3.6. - Divers

- . Reprise de l'étanchéité du réservoir
- . Reprise de dallage en salle de garde
- . Fabrication et pose de caillebotis

4 - Zone 4 (Station de récupération de CO², caves de fermentation et de garde, levurerie)

4.1. - Structure

- . Démolition du plancher haut de la salle de récupération de CO²
- . Ragréage des éclatements de béton sur les poutres au droit des fixations de pannes

4.2. - Maçonnerie

- . Reprise de fissures
- . Ragréage de la cloison de la cave de garde

4.3. - Autres ouvrages

- . Néant

4.4. - Toiture

- . Dépose des pannes détériorées et remplacement par des pannes neuves
- . Dépose des bacs déformés et pose de nouveaux bacs aluminium
- . Reprise d'étanchéité

4.5. - Second oeuvre

- . Peinture

5 - Zone 5 (Salle des machines, fabrique et stockage de glace, chambres froides)

5.1. - Structure

- . Reprise des poteaux intermédiaires
- . Renforcement et recoulage des têtes de poteaux

5.2. - Maçonnerie

- . Remplacement des claustras fissurés
- . Réfection du mur du fond de la salle des machines
- . Reprise des fissures

5.3. - Autres ouvrages

- . Reconstruction d'un bac à glace
- . Reprises partielles sur le second bac à glace
- . Reprise carrelage

5.4. - Toiture

- . Remplacement de pannes

5.5. - Second oeuvre

- . Remplacement de portes de chambres froides
- . Pose d'une porte métallique coulissante
- . Fourniture et pose d'une baie vitrée
- . Peinture

6 - Zone 6 (Ancienne et nouvelle caves caneterie, salle de filtration)

6.1. - Structure

- . Démolition du plancher haut

6.2. - Maçonneries

- . Démolition et évacuation à la décharge de la façade avant et des cloisons internes à la zone 6

6.3. - Autres ouvrages

- . Remblaiement, pour mise à niveau du décaissé
- . Revêtement type "cour"
- . Démolition de l'auvent support du rack

6.4. - Toiture

- . Dépose de la couverture et de la charpente

7 - Zone 7 (Chaufferie, ouvrages divers)

7.1. - Bâche à eau

- . Démolition et réfection de la partie haute des poteaux endommagés
- . Démontage et repose de profilés supports de couverture
- . Dépose et remplacement des bacs aluminium endommagés

7.2. - Réservoir et traitement d'eau

- . Pas de dégats apparents

7.3. - Ancien poste de livraison électrique

- . Démolition

7.4. - Magasin à drèches

- . Mise à niveau du sol
- . Revêtement type "cour"

7.5. - Réfrigérants atmosphériques

- . Démolition des bassins restants
- . Reconstruction de nouveaux bassins, en fonction des réfrigérants atmosphériques qui seront installés.

7.6. - Chaufferie

- . Construction d'un bâtiment "chaufferie"

7.7. - Bâtiments administratif et informatique

- . Démolition
- . Mise à niveau
- . Revêtement de sol type "cour"

DEMARRAGE AVEC LE CONCENTRE

Le démarrage avec le concentré est fonction de :

- a) Mise en route de la chaudière qui a été commandée par les soins de la BENINOISE. Nous pouvons envisager un démarrage provisoire et ceci pour gagner du temps. L'implantation pourra être effectuée d'une manière provisoire. Nous avons besoin pendant la période du concentré de 25 tonnes de vapeur/heure à une pression de 3 bars (pour laveuse et pasteurisateur) du groupe n° 1. Il y a donc lieu de prévoir avant l'arrivée de la chaudière de :
 - sélectionner l'emplacement provisoire
 - faire le calcul des longueurs de tuyauteries de vapeur à tirer pour se raccorder sur la tuyauterie actuelle alimentant la laveuse et le pasteurisateur
 - prévoir le branchement électrique pour mettre sous tension même provisoirement le coffret de distribution alimentant les différents organes de la chaudière
 - d'installer le traitement d'eau de la chaudière.
- b) Aux dernières informations que nous avons obtenues de l'expert du Génie Civil, nous pourrions envisager moyennant la démolition du mur séparant la salle des machines et le futur emplacement du poste de transformation la mise en route d'au moins un des compresseurs frigorifiques et d'un compresseur d'air à piston sec.
- c) La distribution de l'eau jusqu'au groupe d'embouteillage a peu souffert et sa remise en route peut être effectuée immédiatement.

Si les conditions énumérées précédemment sont remplies, la BENINOISE aura la possibilité de démarrer avec le concentré. Quelques questions d'ordre technologique devront encore être réglées. Nous aurons besoin :

- 1) d'un saturateur type intermix. Ce saturateur existe et est disponible (groupe n° 3)
- 2) d'un groupe d'embouteillage. Il existe et peut être mis en route dès que le Génie Civil du groupe n° 1 sera refait (il s'agit du remplacement de tôles et du bardage côté cour de chargement).
- 3) Cave canetterie : La Béninoise ne possède plus de cave canetterie à l'heure actuelle. Il nous sera possible d'utiliser pour le concentré quelques tanks de la cave de garde que nous utiliserons pour l'utilisation de la reconstitution de la bière à base du concentré.

Nous avons constaté sur place que le filtre à bière peut être récupéré pour être installé provisoirement dans le local de refroidissement du moût.

1re phase :

Préparation de l'eau qui sera utilisée (désoxygénation et légère saturation)

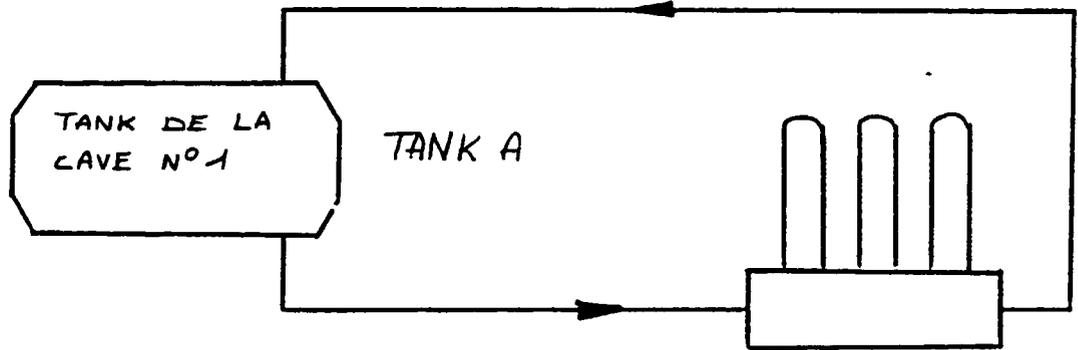
2e phase :

Le tank A contient l'eau qui est prête à être utilisée. L'eau est acheminé du tank A vers le saturateur où le concentré est ajouté par pompe doseuse et le mélange soutiré à 550 g.

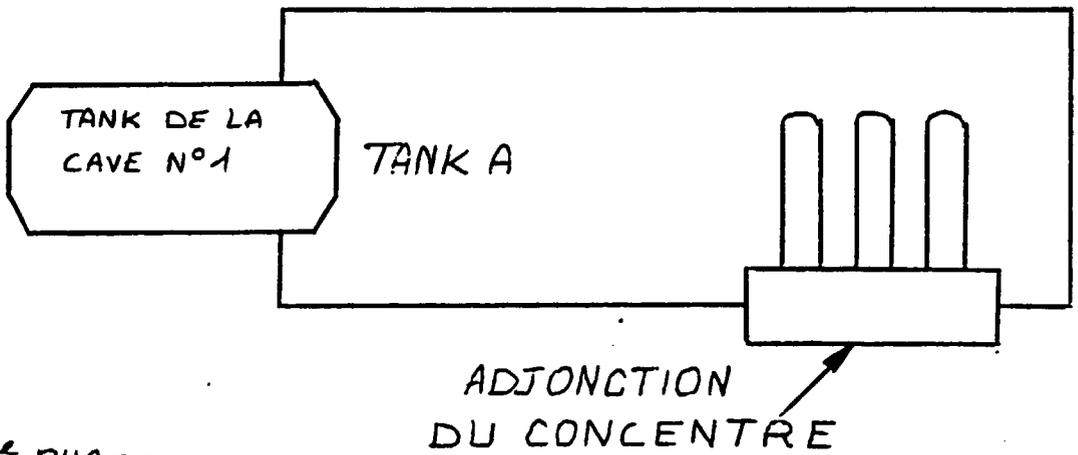
3e phase :

La bière est filtrée et prête à être embouteillée.

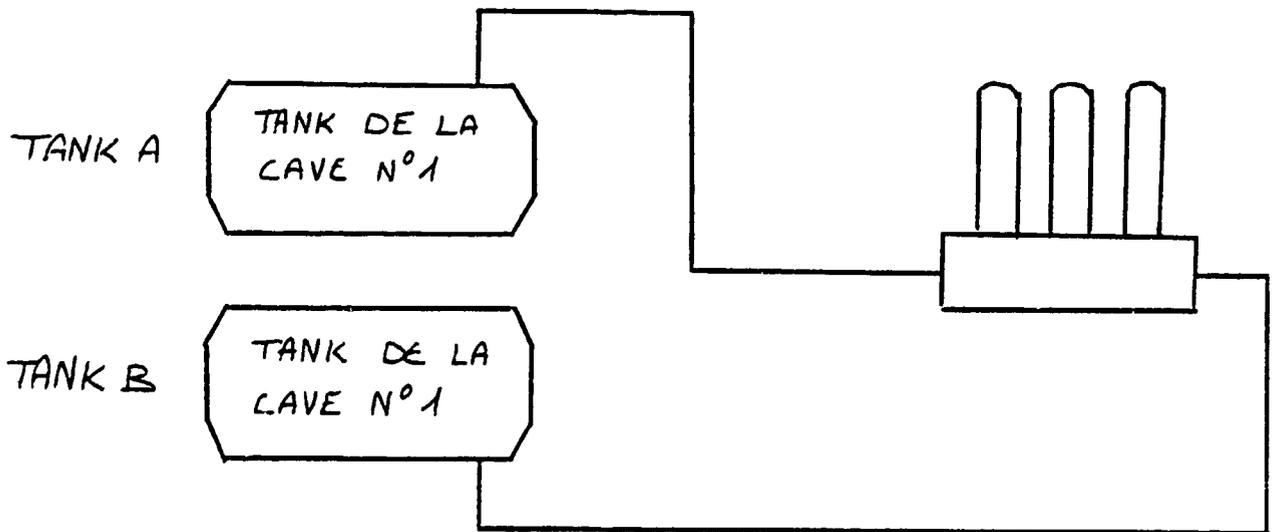
1^{ere} PHASE



2^{ieme} PHASE



3^{ieme} PHASE



13. CADRE DU DEVELOPPEMENT

ATOUTS	FREINS
<div data-bbox="756 502 1002 599" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">GÉOPOLITIQUE</div>	
<ul style="list-style-type: none">- faibles distances, favorables à l'organisation du développement- bonne localisation sous-régionale- voie de passage obligée pour les pays du Nord et les Sous-Régions (port de Cotonou notamment)- appartenance à deux institutions favorables aux économies d'échelle nécessaires au développement : UMOA (33 millions d'habitants) CEDEAO (137 millions d'habitants) <p>et visant à la fois à réaliser une intégration africaine plus vaste et à promouvoir le développement sous toutes ses formes des Etats-membres.</p>	<ul style="list-style-type: none">- taille modeste (113 000 km²)- étroitesse du marché - à l'exception du Nigéria qui constitue un réservoir de population aux revenus satisfaisants dans la sous-région, les pays frontaliers ou "desservis" par le Bénin sont peu peuplés et peu développés.
<div data-bbox="705 1390 982 1487" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">SOCIO-ECONOMIE</div>	
<ul style="list-style-type: none">- importance de la population rurale, dans les provinces du Nord en particulier, correspondant à une pénétration du marché encore très faible qui ne peut que progresser- politique des prix et des salaires contrôlés afin d'assurer à la population une stabilité du pouvoir d'achat	<ul style="list-style-type: none">- population faible, (3,8 Millions d'habitants) à prédominance rurale (60 %) et à taux de croissance moyen (+ 2,7 % par an)- faible niveau de SMIG (81,21 CFA/h) malgré une hausse de 57 % en 1983. Des pays voisins, seul le Togo a un SMIG inférieur mais dont la progression a été plus régulière.

ATOUTS	FREINS
SOCIO-ECONOMIE (suite)	
<ul style="list-style-type: none">- politique de distribution plus réaliste à compter de 1982, chaque unité de production se chargeant elle-même de la distribution de ses produits finis- coûts salariaux inférieurs à ceux observés dans les pays voisins- après une relative stagnation, le taux de croissance du PNB s'est sensiblement amélioré depuis 1980 + 5,7 % par an en moyenne	<ul style="list-style-type: none">- stagnation, voire baisse du pouvoir d'achat par comparaison avec les pays voisins- blocage ou contrôle des prix pénalisant les entreprises dynamiques qui ne peuvent répercuter, même à un degré raisonnable, les augmentations des imputs : d'où manque de fonds de roulement et de trésorerie ("La Béninoise", notamment)- difficultés de saisir les échanges extérieurs pour 2 raisons : Cotonou importe/exporte pour pays enclavés au Nord et échanges occultes.
STRATEGIE DE CROISSANCE	
<ul style="list-style-type: none">- développement auto-centré : créer un marché intérieur ayant une dimension critique suffisante pour constituer une base de consommation- développement auto-entretenu : créer un surplus suffisant mobilisable à des fins de formation du capital. <p>"La Béninoise" s'inscrit, dans une telle stratégie</p>	<ul style="list-style-type: none">- accent mis dans le plan (83-87) sur le secteur rural (7 000 emplois à créer contre 2 200 dans le secteur industriel)- priorité à la réhabilitation des unités existantes- priorité à la transformation des cultures vivrières

ATOUTS	FREINS
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">CONDITIONS D'ACCUEIL</div>	
<ul style="list-style-type: none">- potentiel humain : le Bénin est doté d'une population industrielle et entreprenante, perfectible : les ressources humaines sont réceptives à l'innovation- possibilités touristiques (diversité des climats et des paysages, réserves naturelles et héritage culturel) : les infrastructures touristiques sont encore embryonnaires mais constituent un des atouts du développement	<ul style="list-style-type: none">- infrastructures : bien que disposant d'un avantage comparatif (voie de passage obligée pour les pays du Nord de la sous-région) générateur de richesses, le Bénin se trouve freiné dans l'exploitation de cet avantage par l'état précaire des infrastructures de base : route, téléphone notamment). D'où pénalisation des provinces du Nord et Ouest aux potentialités agricoles sous exploitées.- rigidité et faiblesse de l'Épargne: la consommation tend à se confondre avec l'intégralité de l'emploi du revenu- encadrement du crédit, conduisant aux difficultés de trésorerie et constituant un frein au financement de l'exploitation et des investissements.

SOCIETE NATIONALE DE BOISSONS

- 125 -

"LA BENINOISE"

DIRECTION GENERALE

14. B I L A N AU 31 DECEMBRE 1985

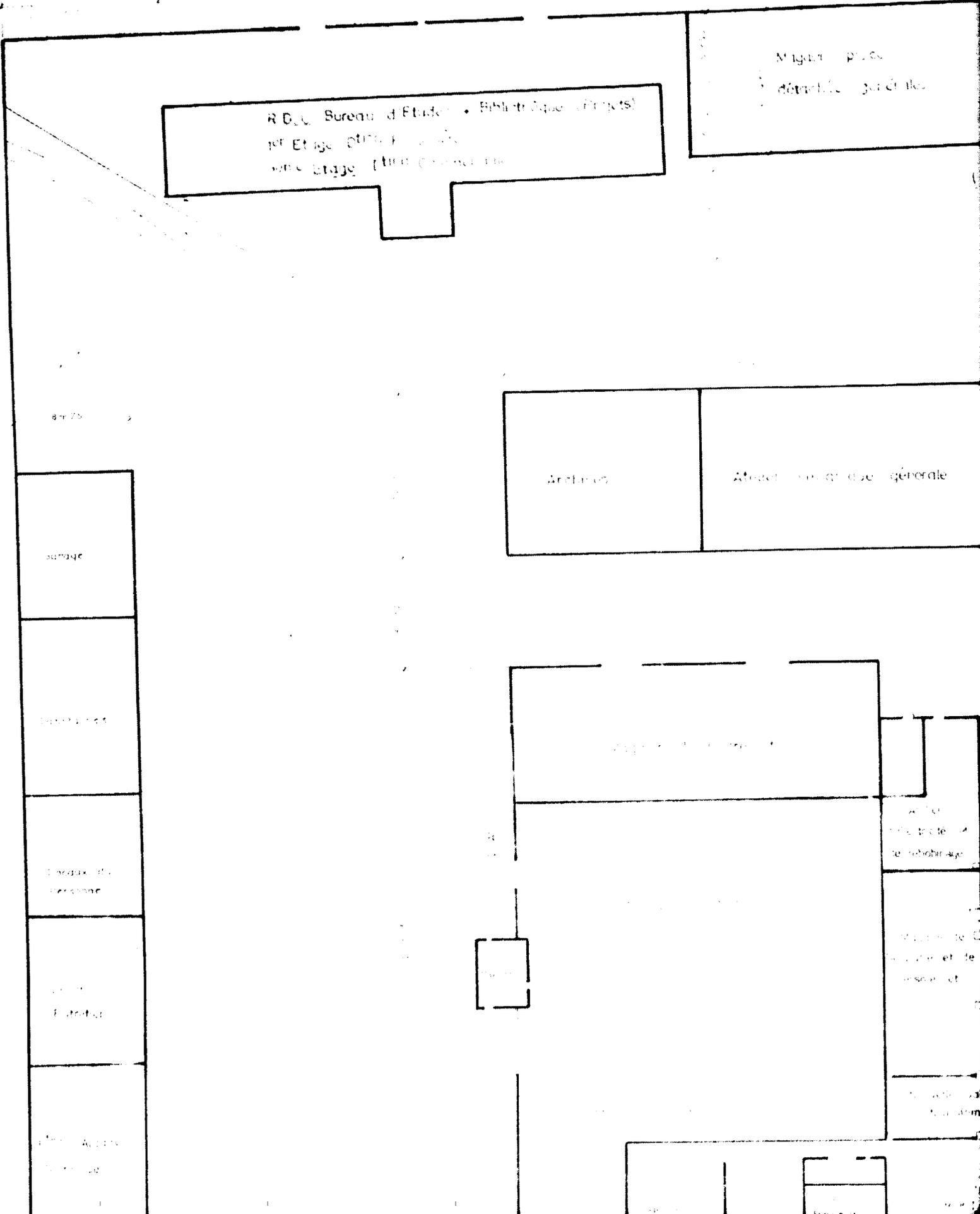
A C T I F

E L E M E N T S	VALEUR D'ACQUISITION	AMORTISSEMENT	VALEUR NETTE COMPTABLE	T A U X P A R T I E L S
IMMOBILISATIONS				4 127 355 434
- Frais d'Emprunts Possotomé	99 991 381	39 996 552	59 994 829	
- Fonds de Commerce	106 916 784	6 000 000	100 916 784	
- Frais d'Etablissement POSS.	107 723 673	89 328 684	18 394 989	
- Frais d'Etablissement PKOU.	297 753 197	248 616 902	49 136 295	
- Terrains	9 985 788		9 985 788	
- Matériel et Outillage	4 985 677 303	3 290 462 057	1 695 215 246	
- Matériel de transport	903 501 566	847 677 892	55 823 674	
- Mobilier et Matériel de Bur.	170 044 612	102 018 549	68 026 063	
- Matériel d'Exploitation (Palettes)	102 172 245	42 210 136	59 962 109	
- Matériel de Cafétier	5 973 865	5 973 865	-	
- Constructions	2 923 240 562	913 340 905	2 009 899 657	
	<u>9 712 980 976</u>	<u>5 585 525 542</u>	<u>4 127 355 434</u>	
IMMOBILISATIONS EN COURS				1 251 949 898
VALEURS IMMOBILISEES				173 791 454
- Depot et Cautionnement			11 081 660	
- Titre de Participation			9 000 000	
- Titre F.N.I.			153 709 794	
VALEURS D'EXPLOITATION				6 679 182 096
- Matières Premières			574 561 575	
- Matières Consommables			956 099 916	
- Produits Semi-Ouvrés			264 951 238	
- Produits F.P.V.A.			13 906 821	
- Produits Finis			103 680 793	
- Produits Vins			656 865	
- Stocks Bière en boîte			7 954 100	
- Emballages			3 868 232 480	
- Commandes en cours			889 138 308	
VALEURS REALISABLES				5 439 424 573
- Etat, Capital appelé non libéré			1 788 877 753	
- Fournisseurs Etrangers			378 679 840	
- Fournisseurs Locaux			378 661 173	
- Clients COTONOU			280 101 023	
- Clients Centres de Distribution			167 405 410	
- Avances au personnel			36 829 900	
- Emballages à rendre			54 164 250	
- Débiteurs divers			11 575 399	
- Compte de régularisation actif			3 129 825	
- Etat taxes payées			2 340 000 000	
VALEURS DISPONIBLES				1 337 956 501
- Chèques et effets impayés			22 592 821	
- B.B.D.			90 402 645	
- B.C.B. Investissement			335 217 567	
- B.C.B. Compte Courant			750 834 134	
- B.C.B. PARAKOU			23 376 716	
- C.C.P.			94 441 482	
- Caisse			21 091 136	
				<u>19 009 659 956</u>

N° DES COMPTES	DESIGNATION	D E B I T			C R E D I T		
		EXPLCITATION	HORS EX- PLOITA- TION	TOTAL	EXPLOITA- TION	HORS EX- PLOITA- TION	TOTAL
	80 MARGE BRUTE						
60	70 Ventes de marchandises				153.092.931		
	Stocks vendus	93.980.009					
	Marge brute (Sol.de)				140.882.078		
		93.980.009			93.980.009		
	81 VALEUR AJOUTEE						
	80 Marge brute	140.882.078					
	71 Productions Vendues				701631884		
	72 Productions Stockées	149.264.394			-		
	73/073 Travail fait par l'En- treprise				143357520	8726991	
61	Matières et Fournitures Consommées	3641953535					
62	Transports Consommés	515405848					
63	Autres Services Consom- més	1466596841					
81	Valeur Ajoutée (Solde)	3245573671	8726991				
		17959676367	8726991		17959676367	8726991	
	RESULTAT D'EXPLOITATION (82) et HORS EXPLOITATION (082)						
	81 Valeur Ajoutée				3245573671	8726991	
	74/074 Produits et Profits Di- vers				4.367.555		
	77 Intérêts et dividendes reçus				-		
64/064	Charges et Pertes Diver- ses	10.808.846	4299530				
65	Frais Personnel	1135551334					
66	Impôts et Taxes	380204226					
67	Intérêts	397583778					
68	Dotation aux Amortisse- ments et aux provisions	941839459					
	RESULTAT D'EXPLOITATION	383953583					
	RESULTAT HORS EXPLOITA- TION		427461				
		3249941226	8726991		3249941226	8726991	

85 RESULTAT NET AMANT IMPOT SUR LE RESULTAT		
Résultat d'Exploitation		383.953.583
Résultat hors Exploitation		4.427.461
Résultat d'Exploitation F. P. V. A.	24.835.495	
Solde Résultat Net avant Impôt.	363.545.549	
86 IMPOT SUR LE RESULTAT		
Impôt	207.168.685	
B I C $363.545.549 \times 48 \% =$	174.501.864	
B I C Minimum Fiscal =		
$53.097.931 \times 1,5 \% = 796.469$	} 431601428x48% = 207.168.685	
$8.616.099.183 \times 5 \% = 430804959$		
IMPOT SUR LE RESULTAT (Minimum)		207.168.685
870 RESULTAT NET DE LA PERIODE A AFFECTER		
Résultat Net Avant Impôt		363.545.549
Impôt sur le Résultat	207.168.685	
Solde : Résultat Net à Affecter	156.376.864	

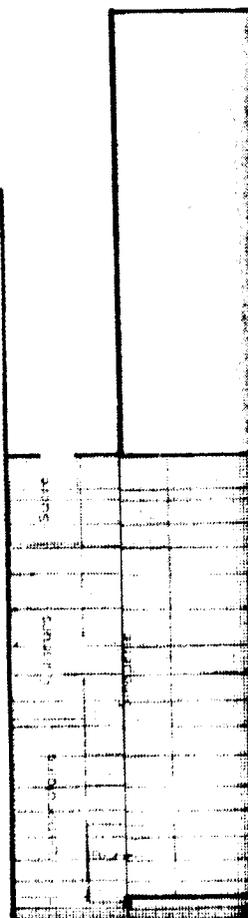
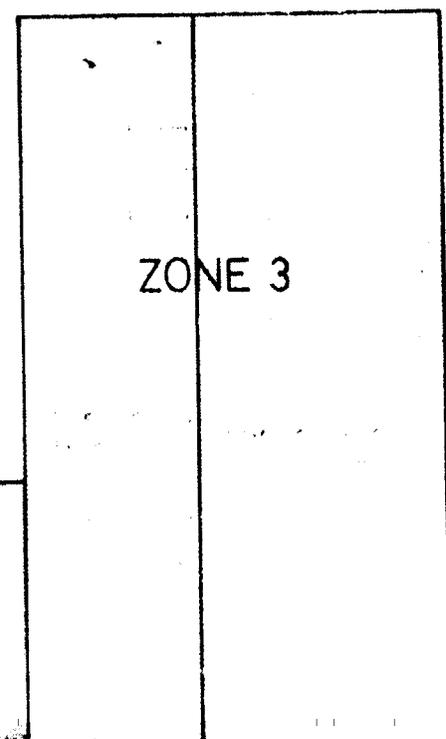
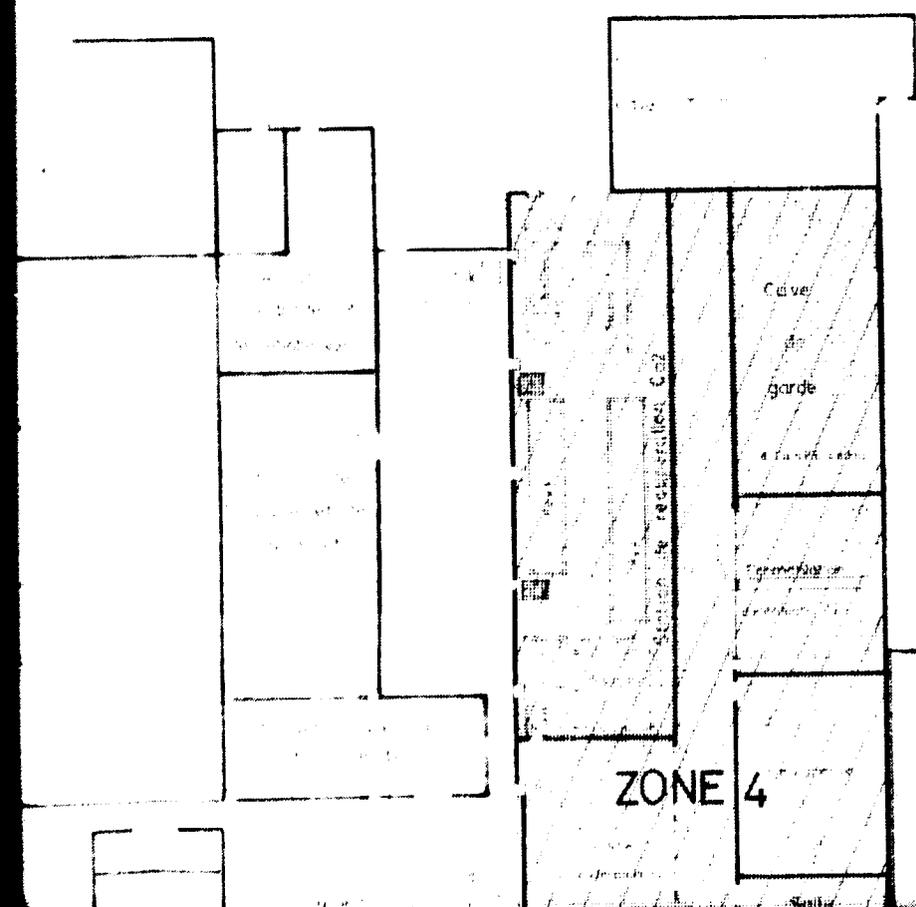
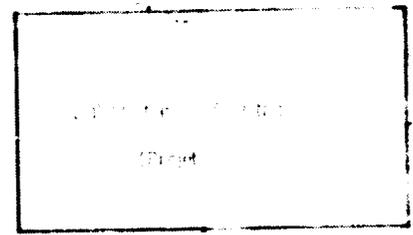
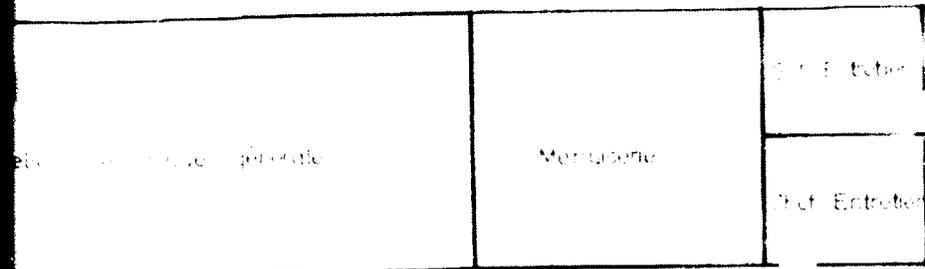
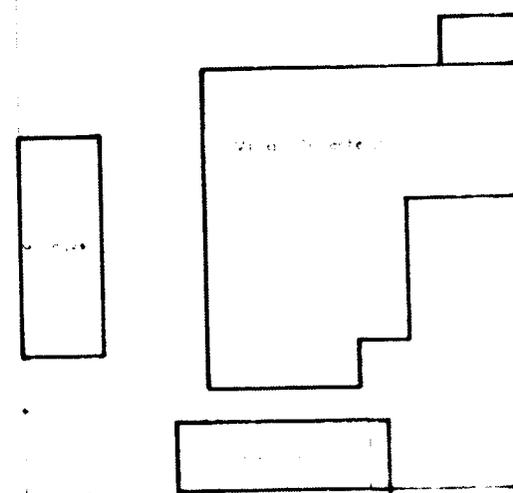
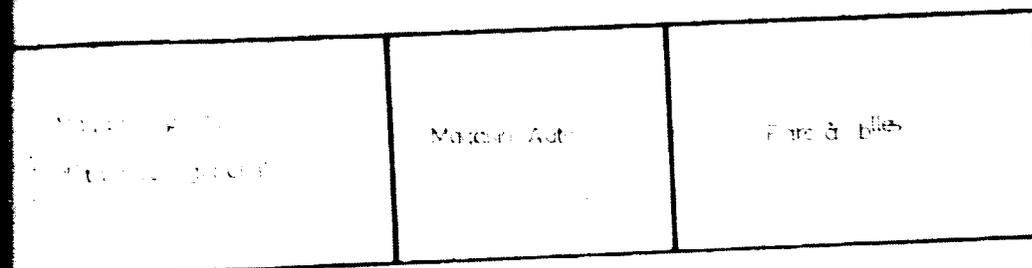
SECTION 1



SECTION 2

219 m 11

45 m



SECTION 3

56 m 50

24 m 33

24 m 33

Directeur

Vente

Vente

epc

GRUPPE EMPLOYEES

GRUPPE EMPLOYEES

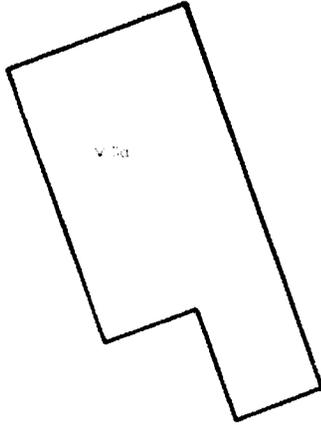
GRUPPE EMPLOYEES

ZONE 2

ZONE 1

SECTION 4

24 m 33



BRASSAGE

VOIR PLAN SOBRADO N° 32 A

- ① CUISEUR
- ② CHAUDIERE D'EMPATAGE
- ③ CHAUDIERE A HOUBLONNER - NOROIN
- ④ Filtre à presse NEURA
- ⑤ Bac tempou
- ⑥ POMPE A MAÏSCHE
- ⑦ POMPE A HOUBLON
- ⑧ POMPE A MOUT
- ⑨ BAC WHIRPOOL
- ⑩ Bie à soude

FILTRATION DU MOUT

VOIR PLAN SOBRADO N° 37 et 38

- ⑪ REFROIDISSEUR A MOUT SCMIET
- ⑫ Filtre à air SCMIET
- ⑬ Filtre à air

CAVES DE FERMENTATION ET GARDE

PRELIMINAIRE : voir plan de la section 3 (Fermentation)
 FERMENTATION : 15 CUVES (1000 L) - 2x 2000 L x 2000 L (BRASSERIE) + 5 x 1000 L (MURAT)
 GARDE : 15 CUVES (1000 L) - 10 x 2000 L x 2000 L (BRASSERIE)

- EXTRACTION MOUT
- 3 TANKS (1000 L) - GARDE - 1000 L x 2000 L x 2000 L (BRASSERIE)
 - 4 TANKS (1000 L) - FERMENTATION - 1000 L x 2000 L x 2000 L (BRASSERIE)
 - 2 TANKS (1000 L) - GARDE - 1000 L x 2000 L x 2000 L (BRASSERIE)

VOIR PLAN CAVES DE GARDE

10 Tanks (1000 L)

Avec 17

10 Tanks (1000 L) x 2000 L

4 Tanks (1000 L) x 2000 L

LEVURERIE

10 Tanks (1000 L) x 2000 L
 4 Tanks (1000 L) x 2000 L
 10 Tanks (1000 L) x 2000 L

FILTRATION BIÈRE

10 Tanks (1000 L) x 2000 L
 4 Tanks (1000 L) x 2000 L
 10 Tanks (1000 L) x 2000 L

CAVE DE BIÈRE FILTRÉE

10 Tanks (1000 L) x 2000 L
 4 Tanks (1000 L) x 2000 L

GROUPE BIÈRE

10 Tanks (1000 L) x 2000 L
 4 Tanks (1000 L) x 2000 L
 10 Tanks (1000 L) x 2000 L

FABRICATION B.G.

10 Tanks (1000 L) x 2000 L
 4 Tanks (1000 L) x 2000 L
 10 Tanks (1000 L) x 2000 L

GROUPE B.G.

10 Tanks (1000 L) x 2000 L
 4 Tanks (1000 L) x 2000 L

SALLE DES MACHINES

Direction
Entretien

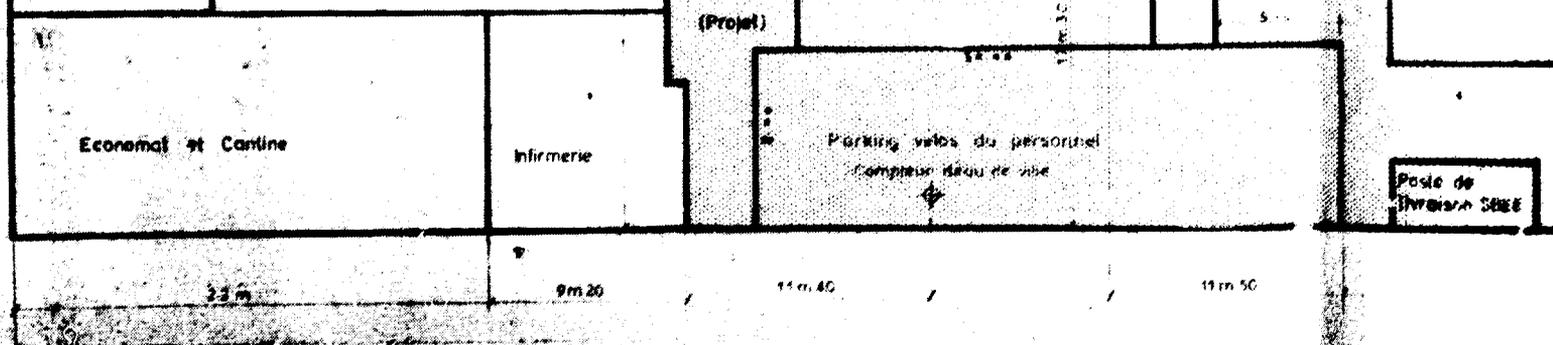
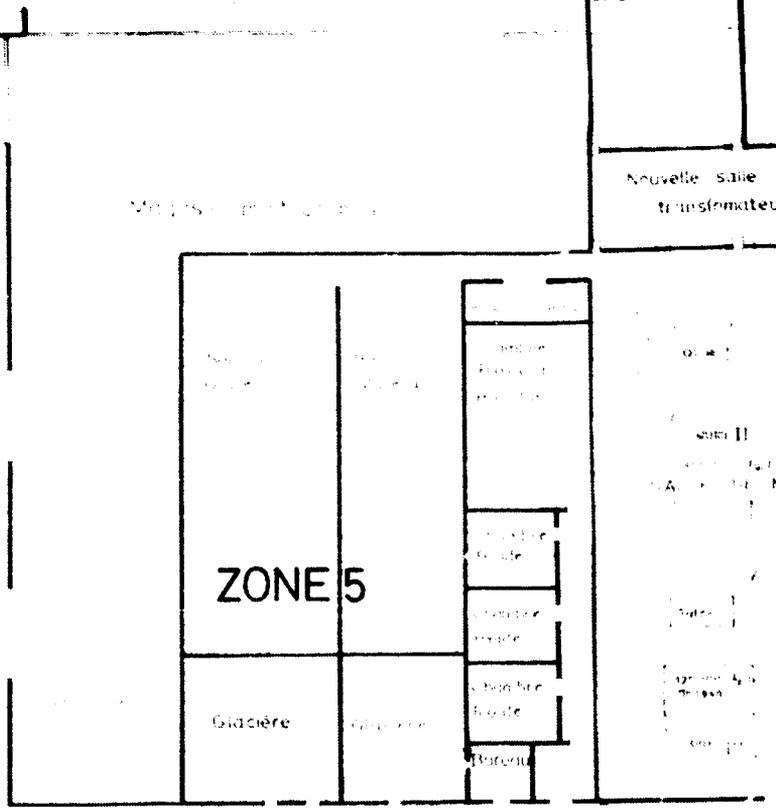
Direction d'Approuv.
Techniques

Service
Slide

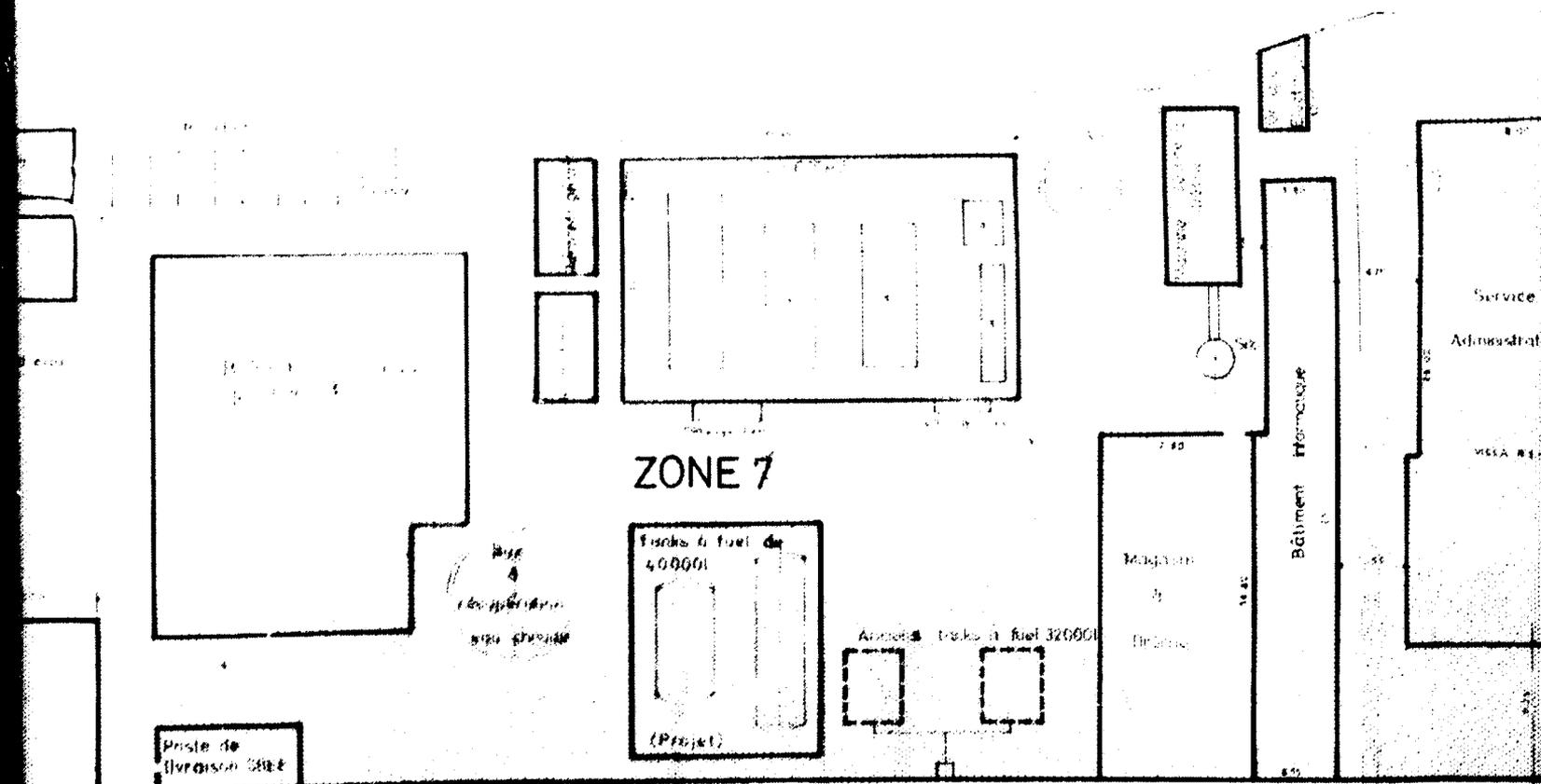
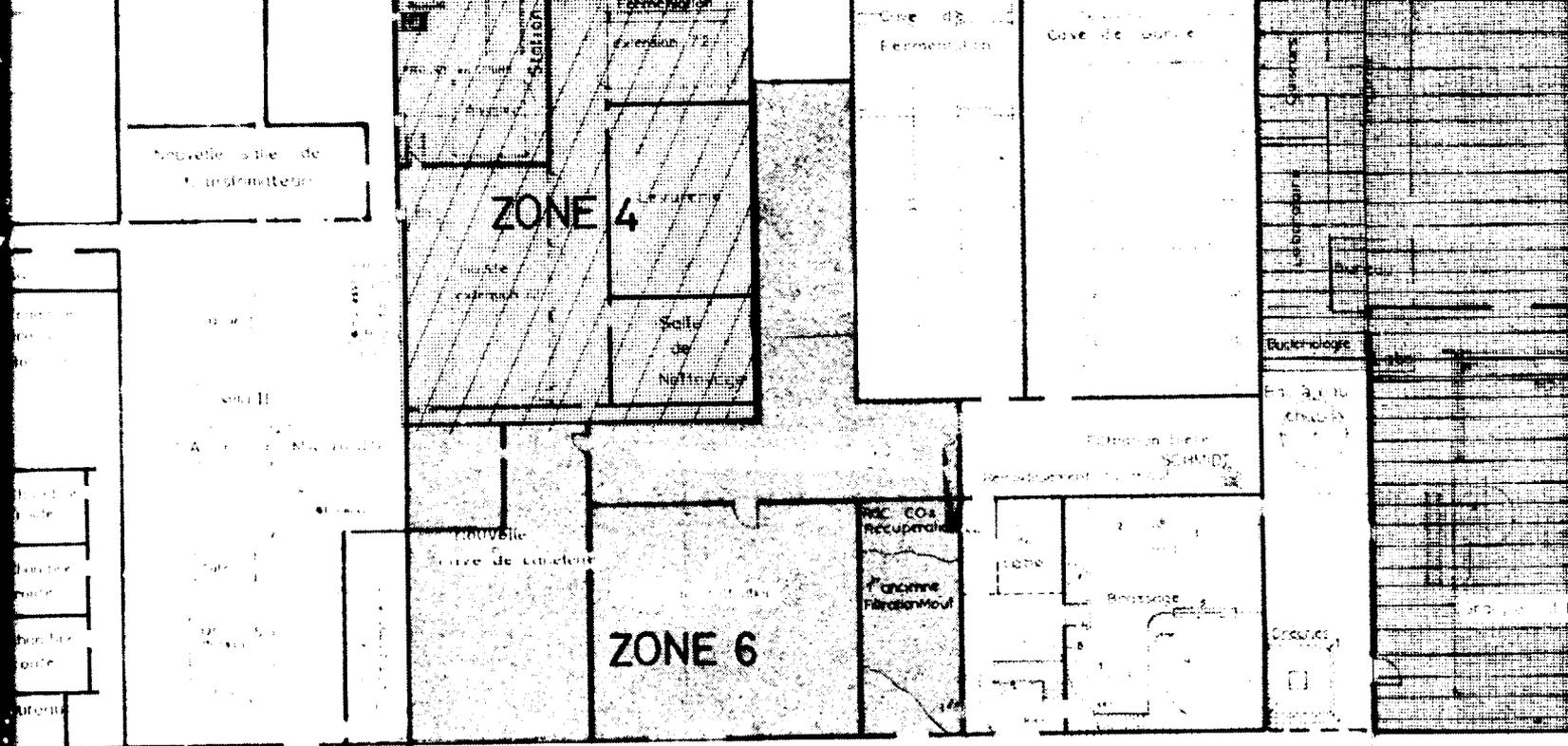
Service
Administrative
9m39

Ancien
service
Financier

Service
Financier



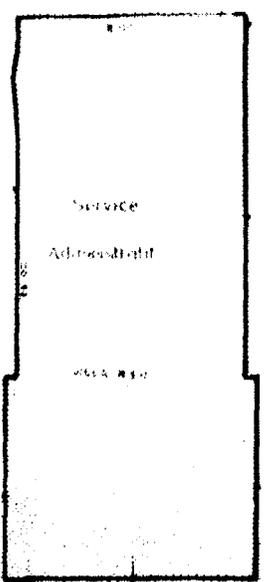
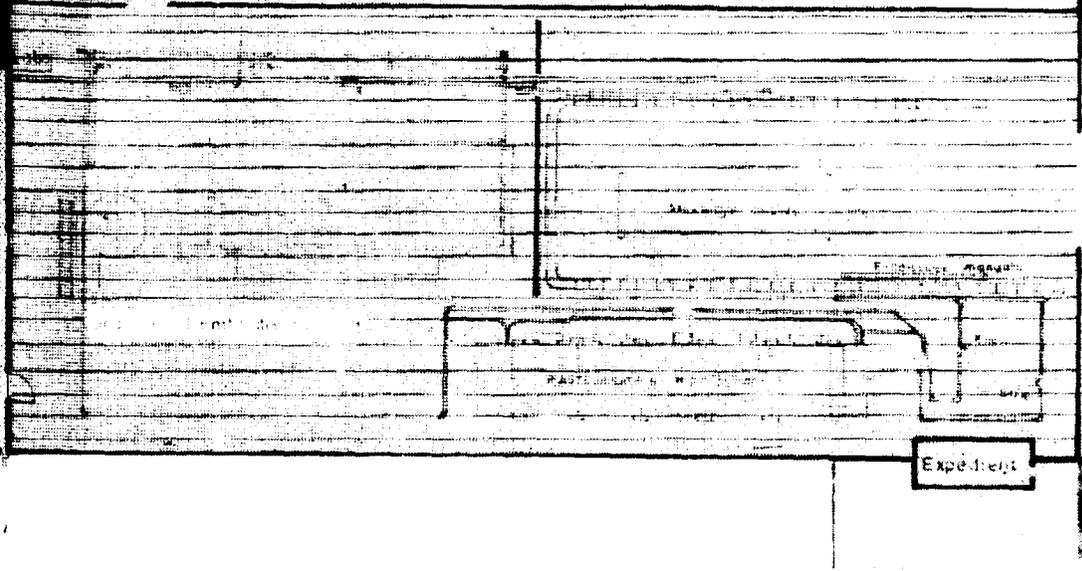
SECTION 5



219 m

SECTION 6

ZONE 1



12 m

SECTION 7

GROUPE BG

- 1. Direction
- 2. Service
- 3. Service
- 4. Service
- 5. Service

SALLE DES MACHINES

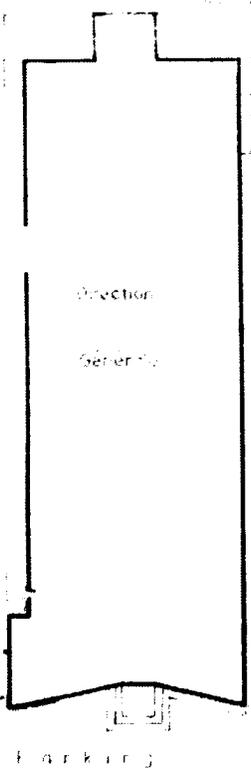
- 1. Service
- 2. Service
- 3. Service
- 4. Service
- 5. Service
- 6. Service
- 7. Service
- 8. Service
- 9. Service
- 10. Service
- 11. Service
- 12. Service
- 13. Service
- 14. Service
- 15. Service
- 16. Service
- 17. Service
- 18. Service
- 19. Service
- 20. Service
- 21. Service
- 22. Service
- 23. Service
- 24. Service
- 25. Service
- 26. Service
- 27. Service
- 28. Service
- 29. Service
- 30. Service
- 31. Service
- 32. Service
- 33. Service
- 34. Service
- 35. Service
- 36. Service
- 37. Service
- 38. Service
- 39. Service
- 40. Service
- 41. Service
- 42. Service
- 43. Service
- 44. Service
- 45. Service
- 46. Service
- 47. Service
- 48. Service
- 49. Service
- 50. Service
- 51. Service
- 52. Service
- 53. Service
- 54. Service
- 55. Service
- 56. Service
- 57. Service
- 58. Service
- 59. Service
- 60. Service
- 61. Service
- 62. Service
- 63. Service
- 64. Service
- 65. Service
- 66. Service
- 67. Service
- 68. Service
- 69. Service
- 70. Service
- 71. Service
- 72. Service
- 73. Service
- 74. Service
- 75. Service
- 76. Service
- 77. Service
- 78. Service
- 79. Service
- 80. Service
- 81. Service
- 82. Service
- 83. Service
- 84. Service
- 85. Service
- 86. Service
- 87. Service
- 88. Service
- 89. Service
- 90. Service
- 91. Service
- 92. Service
- 93. Service
- 94. Service
- 95. Service
- 96. Service
- 97. Service
- 98. Service
- 99. Service
- 100. Service

SERVICES GENERAUX

- 1. Direction
- 2. Service
- 3. Service
- 4. Service
- 5. Service
- 6. Service
- 7. Service
- 8. Service
- 9. Service
- 10. Service
- 11. Service
- 12. Service
- 13. Service
- 14. Service
- 15. Service
- 16. Service
- 17. Service
- 18. Service
- 19. Service
- 20. Service
- 21. Service
- 22. Service
- 23. Service
- 24. Service
- 25. Service
- 26. Service
- 27. Service
- 28. Service
- 29. Service
- 30. Service
- 31. Service
- 32. Service
- 33. Service
- 34. Service
- 35. Service
- 36. Service
- 37. Service
- 38. Service
- 39. Service
- 40. Service
- 41. Service
- 42. Service
- 43. Service
- 44. Service
- 45. Service
- 46. Service
- 47. Service
- 48. Service
- 49. Service
- 50. Service
- 51. Service
- 52. Service
- 53. Service
- 54. Service
- 55. Service
- 56. Service
- 57. Service
- 58. Service
- 59. Service
- 60. Service
- 61. Service
- 62. Service
- 63. Service
- 64. Service
- 65. Service
- 66. Service
- 67. Service
- 68. Service
- 69. Service
- 70. Service
- 71. Service
- 72. Service
- 73. Service
- 74. Service
- 75. Service
- 76. Service
- 77. Service
- 78. Service
- 79. Service
- 80. Service
- 81. Service
- 82. Service
- 83. Service
- 84. Service
- 85. Service
- 86. Service
- 87. Service
- 88. Service
- 89. Service
- 90. Service
- 91. Service
- 92. Service
- 93. Service
- 94. Service
- 95. Service
- 96. Service
- 97. Service
- 98. Service
- 99. Service
- 100. Service

TRAITEMENT DEAU

- 1. Service
- 2. Service
- 3. Service
- 4. Service
- 5. Service
- 6. Service
- 7. Service
- 8. Service
- 9. Service
- 10. Service
- 11. Service
- 12. Service
- 13. Service
- 14. Service
- 15. Service
- 16. Service
- 17. Service
- 18. Service
- 19. Service
- 20. Service
- 21. Service
- 22. Service
- 23. Service
- 24. Service
- 25. Service
- 26. Service
- 27. Service
- 28. Service
- 29. Service
- 30. Service
- 31. Service
- 32. Service
- 33. Service
- 34. Service
- 35. Service
- 36. Service
- 37. Service
- 38. Service
- 39. Service
- 40. Service
- 41. Service
- 42. Service
- 43. Service
- 44. Service
- 45. Service
- 46. Service
- 47. Service
- 48. Service
- 49. Service
- 50. Service
- 51. Service
- 52. Service
- 53. Service
- 54. Service
- 55. Service
- 56. Service
- 57. Service
- 58. Service
- 59. Service
- 60. Service
- 61. Service
- 62. Service
- 63. Service
- 64. Service
- 65. Service
- 66. Service
- 67. Service
- 68. Service
- 69. Service
- 70. Service
- 71. Service
- 72. Service
- 73. Service
- 74. Service
- 75. Service
- 76. Service
- 77. Service
- 78. Service
- 79. Service
- 80. Service
- 81. Service
- 82. Service
- 83. Service
- 84. Service
- 85. Service
- 86. Service
- 87. Service
- 88. Service
- 89. Service
- 90. Service
- 91. Service
- 92. Service
- 93. Service
- 94. Service
- 95. Service
- 96. Service
- 97. Service
- 98. Service
- 99. Service
- 100. Service





**SOCIETE NATIONALE
DE BOISSONS
La Béninoise Cotonou**

Direction de l'Entretien

	Approuvé	Date	Dessiné par	Modifié
Directeur	MO. SIBOU	29/9/86	Gnagnou D.	
C/B.E.C.	LOKO E.			

**PLAN D'ENSEMBLE
GENERAL**

Éch. 1/200