



# MEMOIRE DE FIN D'ETUDES 2001

Présenté par :

KANTE Issiaka

**Bilan froid de l'usine  
BRAKINA de la ville  
de Bobo-Dioulasso**

MENTION :

E. I. E. R.  
Enregistré à l'Arrivée  
le 10 JUIL 2001.

434.01

Encadrement  
Y. COULIBALY

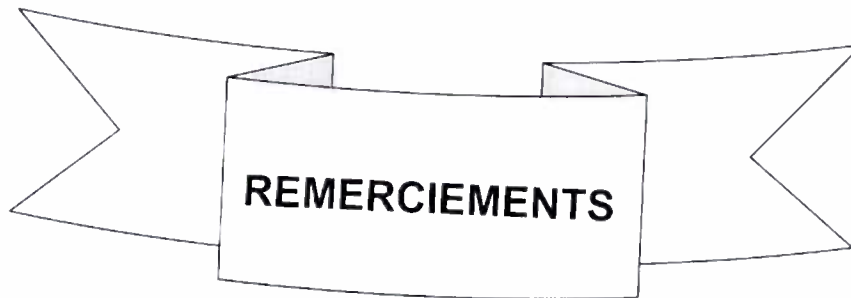
## SOMMAIRE

DEDICACE.....	2
REMERCIEMENTS.....	3
RESUME.....	4
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	5
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>I-PRESENTATION DE LA BRAKINA-BOBO.....</b>	<b>7</b>
<b>II-GENERALITES.....</b>	<b>8</b>
II.1 DANS QUEL BUT ON PRODUIT LE FROID A LA BRAKINA-BOBO.....	8
II.2 POURQUOI LE BILAN FROID.....	8
II.3 DESCRIPTION DU LOGICIEL CoolPack.....	9
<b>III-DESCRIPTION DES POSTES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION DU FROID.....</b>	<b>10</b>
III.1 DESCRIPTION DES POSTES DE PRODUCTION DE FROID.....	10
III.2 DESCRIPTION DES POSTES DE CONSOMMATION DE FROID.....	12
III.2.1 GROUPE BIERE.....	12
III.2.2 GROUPE BOISSONS GAZEUSES (BG).....	14
III.2.3 GROUPE FABRIQUE DE GLACE.....	15
<b>IV COLLECTE DES DONNEES ; MESURES ; CALCULS.....</b>	<b>15</b>
IV.1 AU NIVEAU DES POSTES DE PRODUCTION DE FROID.....	15
IV.1.1 Froid pour le groupe Bière et Boissons gazeuses.....	15
IV.1.2 Froid pour la fabrique de glace.....	18
IV.2 AU NIVEAU DES POSTES DE CONSOMMATION DE FROID.....	20
IV.2.1 GROUPE BIERE.....	20
IV.2.2 GROUPE BOISSONS GAZEUSES.....	29
IV.2.3 LOCAUX CLIMATISES PAR LA BOUCLE D'EAU GLYCOLEE.....	31
IV.2.4 FABRIQUE DE GLACE.....	33
<b>V-SYNTHESE ET ANALYSE DES RESULTATS.....</b>	<b>37</b>
V.1 AU NIVEAU DE LA PRODUCTION DU FROID.....	37
V.2 AU NIVEAU DE LA CONSOMMATION DU FROID.....	39
V.2.1 Récapitulatif poste par poste.....	39
V.2.2 Récapitulatif par groupe de consommation.....	40
<b>VI RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS, PROPOSITIONS D'AMELIORATION.....</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>2</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>3</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>3</b>
ANNEXE I: CARACTÉRISTIQUES DES GROUPE FRIGORIFIQUES.....	44
ANNEXE II: SYNTHÈSE DES MESURES EFFECTUEES SUR LES GROUPE FRIGORIFIQUES.....	45
ANNEXE III: SYNTHÈSE DES MESURES EFFECTUEES SUR LES POSTES DE CONSOMMATION DU FROID.....	48
ANNEXE IV: RESULTATS DES CALCULS PAR LE LOGICIEL COOL PACK.....	51
ANNEXE V: SCHEMA D' UN TOD AVEC SES CARACTERISTIQUES.....	53
ANNEXE VI: GRAPHIQUE DU CYCLE DE LA FERMENTATION.....	66
ANNEXE VII: CARACTERISTIQUES DE LA SAUMURE ( CaCl <sub>2</sub> ) ET DE L' EAU GLYCOLEE UTILISEES A LA BRAKINA DE BOBO.....	70
ANNEXE VIII: GRAPHIQUE COMPARATIF DES POSTE DE CONSOMMATION DU FROID.....	72
ANNEXE IX: FICHES DE MESURES POUR LES GROUPE FRIGORIFIQUES.....	73
<b>TABLEAUX.....</b>	<b>74</b>
TABLEAU I: REFROIDISSEMENT DU MOUT.....	76
TABLEAU II: REFROIDISSEMENT DE LA BIÈRE FERMENTEE A L'ENTREE DU FILTRE.....	77
TABLEAU III: REFROIDISSEMENT DE LA BIÈRE FILTREE A L'ENTREE DE LA SOUTIREUSE BIÈRE.....	78
TABLEAU IV: REFROIDISSEMENT DU SIROP BRUT DE BG.....	78
TABLEAU V: REFROIDISSEMENT DE L' EAU A AJOUTER AU SIROP FINI DE BG.....	79
	80

## DEDICACE

Je dédie ce mémoire à :

- Ma grand mère **KINDO BINTOU** qui m'a toujours consolé et redonné la joie de vivre
- Ma tendre mère **ZONON SAFOURA** qui m'a fait voir le jour et guidé mes pas dans ce monde incertain
- Mon vaillant père **KANTE BAKARI** qui depuis mon enfance m'a inculqué l'amour du travail, de l'honnêteté et de la culture de l'excellence
- Mes frères et sœurs qui m'ont toujours témoigné leur soutien
- La famille **GUITTI**
- La famille **ZONON**
- La famille **BOCOUM YIDA**
- M et MM **KARAMA**
- M et MM **ALY**
  
- Feu **TOURE HAMA OUMAR** qui fut mon encadreur coté BRAKINA pour ce mémoire mais qui est décédé au moment même ou je faisais le travail de terrain avec lui, Paix à son âme
  
- Tous mes ami(e)s



## REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire de fin d'études a été possible grâce à la collaboration de plusieurs personnes à qui j'exprime ma profonde gratitude.

Je tiens tout particulièrement à remercier M YEZOUMA COULIBALY chef du département Infrastructures, Energie et Génie Sanitaire de l'EIER, mon directeur de mémoire et à M BAMBARA M. LEONCE, chef d'exploitation de BRAKINA Bobo, pour avoir tous tant contribué au bon déroulement de ce mémoire et m'avoir tant montré leur disponibilité.

Je remercie également la direction et l'ensemble des agents de l'EIER. Nous est-il possible d'oublier le personnel de la direction, du service technique et du laboratoire de BRAKINA Bobo ? Certainement pas ! Qu'ils trouvent tous ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

**KANTE Issiaka**

## RESUME

La BRAKINA est une société industrielle de production et de commercialisation de la bière, des boissons gazeuses, de la glace hydrique et de l'eau minérale. L'utilisation du froid aussi bien dans le process de fabrication que de la conservation de la bière, des boissons gazeuses et de la glace hydrique est incontournable. Sa production se fait au niveau de la BRAKINA par l'intermédiaire de machines frigorifiques à compression d'un gaz liquéfiable. L'objectif du bilan froid d'une usine comme celle de BOBO Dioulasso est de déterminer la production frigorifique réelle des installations assurant ce rôle, celle ci devra être comparée au cumul des consommations de froid au niveau des différents récepteurs de froid afin de faire une analyse critique des conditions de production et d'utilisation actuelle du froid au sein de cette unité .

L'étude menée sur les groupes frigorifiques et les postes de consommation de froid au sein de l'usine de BOBO Dioulasso montre que la production frigorifique est suffisante pour assurer la demande en froid. Toute fois, lorsque l'ensemble des postes de consommation de froid sont en activité simultanément, le niveau de froid diminue considérablement pour chaque récepteur à cause du refroidisseur de moût qui représente à lui seul plus de 44% de la consommation totale.

Ce qui justifierait l'installation d'une bache à eau glycolée spécialement pour le refroidisseur du moût, dont la capacité devrait permettre le stockage du volume total nécessaire pour le refroidissement du moût. En outre ce bilan fait ressortir l'insuffisance des appareils de mesure et de contrôle sur les installations frigorifiques de l'usine, ce qui rend difficile le suivi des paramètres de référence qui traduisent le bon fonctionnement ou non des groupes .

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

**EIER** : Ecole Inter-Etats d' Ingénieurs de l' Equipement Rural

**BRAKINA** : Société des Brasseries du BURKINA FASO

**BOBO** : BOBO-Dioulasso

**TOD** : Tank Out Door

**TBF** : Tank de Bière Filtrée

## INTRODUCTION

BRAKINA Bobo est une société industrielle de production et de commercialisation essentiellement de bière, de boissons gazeuses et d'eau minérale. A tous les maillons de la production, l'utilisation du froid tient une place importante car elle permet de conserver les produits à une certaine température qui évite l'altération de ceux ci. Cette utilisation du froid se fait surtout par l'intermédiaire d'échangeurs de chaleur.

Vu l'importance du froid dans cette usine, il est nécessaire d'avoir une idée sur la capacité réelle de production de froid de l'usine de Bobo et savoir si celle-ci permet de satisfaire la demande au niveau des différents postes récepteurs .  
C'est dans cette optique qu'a été sollicité cette étude sur le « BILAN FROID DE L'USINE BRAKINA DE BOBO »

Après une présentation de l'exploitation de Bobo suivit de quelques généralités relatifs au froid, nous ferons une description des postes de production et consommation du froid. Ensuite nous ferons le bilan froid proprement dit des installations avant de formuler quelques recommandations.

## I-PRESENTATION DE LA BRAKINA-BOBO

La société des brasseries du Burkina Faso ( **BRAKINA** ) est une société anonyme au capital social de 2 milliards 530 millions 20 mille FCFA dont le siège social est à Ouagadougou.

Elle a pour vocation principale la fabrication de la bière et pour vocation secondaire la fabrication de boissons gazeuses, d'eau minérale et de la glace alimentaire.

Elle est constituée de deux entités situées l'une à Ouagadougou et l'autre à Bobo Dioulasso.

Notre étude porte sur l'usine BRAKINA de la ville de Bobo Dioulasso située à 360 kilomètres de la capitale Ouagadougou.

L'exploitation de Bobo Dioulasso est implantée dans la zone industrielle au N° 380 de l'avenue de l'indépendance au secteur N° 19 de l'arrondissement de Konsa de la dite ville.

Les différentes activités de BRAKINA-Bobo sont :

- la fabrication et l'embouteillage de la bière
- la fabrication et l'embouteillage des boissons gazeuses
- la production et le conditionnement de l'eau minérale
- la fabrication de la glace

Les principaux produits de BRAKINA-Bobo sont :

Bière	: BRAKINA, SOBBRA
Boissons gazeuses	: SPRITE, COCA COLA, FANTA ORANGE, FANTA CITRON, TONIC COCA
Eau minérale	: LAFI
GLACE	: PAINS DE GLACE ALIMENTAIRE DE 25 KG

BRAKINA Bobo est constitué de trois grands services : le service technique, le service comptable et le service commercial tous dirigés par le chef d'exploitation de Bobo.