



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

18619

ASSISTANCE A LA PRIVATISATION ET A LA PROMOTION INDUSTRIELLE
(PREMIERE PHASE)

DP/STP/88/003

SAO TOME-ET-PRINCIPE

Rapport technique : Brasserie ROSEMA*

établi pour le Gouvernement de Sao Tomé-et-Principe
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
organisation chargée del'exécution pour le compte du
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après les travaux de M. Claude Bourgeois,
consultant en organisation de brasseries

et de M. Rodrigue Lévesque,
expert en gestion, coordinateur des diagnostics

Fonctionnaire chargé de l'appui : M. Robert Hallett
Service de la gestion et de la modernisation industrielle

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Vienne

70

* Document n'ayant fait l'objet d'aucune mise au point rédactionnelle.

Table des Matières

	PAGE
1. Objet	4
2. Examen des équipements et de l'installation	4
3. Procédé de fabrication	4
3.1 Brassage	4
3.2 Fermentation et garde	5
3.3 Filtration	5
3.4 Embouteillage de la bière	6
3.5 Production de boissons gazeuses («refrigerantes»)	6
3.6 Utilités	6
3.7 Laboratoire	6
4. Recommandations techniques	7
4.1 Rendement au brassage	7
4.2 Fermentation et garde	7
4.3 Filtration	8
4.4 Embouteillage	9
4.5 Divers	9
5. Organisation	9
5.1 Réduction éventuelle du nombre de salariés	10
5.2 Formation du personnel	10
5.3 Évaluation du personnel	11
5.4 Motivation du personnel	11
6. Coûts de production. Point d'équilibre	11
6.1 Bière	12
6.2 «Soft drinks»	13
7. Distribution et exportation	17
7.1 Distribution	17
7.1.1 Situation actuelle	17
7.1.2 Recommandations	18
7.2 Exportation	18
7.2.1 Les défauts techniques	19
7.2.2 Les solutions	19
8. Productivité de ROSEMA	20
8.1 Situation actuelle	20
8.2 Recommandations	21
9. Options	23
9.1 Profil idéal du partenaire étranger	23
9.2 Niveaux d'intervention	23
9.3 Recommandations	24

Liste des Annexes

	PAGE
1. Diagrammes de fermentation	26
2. Organigramme	27
3. Données salariales	28
4. Point d'équilibre--bière	29
5. Point d'équilibre--«soft drinks»	30
6. Extraits des rapports financiers de 1985 et 1987	31
7. Glossaire des termes techniques	33

Résumé du Rapport

L'orientation fondamentale de ce rapport est l'amélioration de la productivité de ROSEMA et la réduction de sa dépendance en devises convertibles. Des propositions sont faites quant à sa privatisation.

1. Etat actuel de ROSEMA

1.1 Qualité de la bière

La bière est de bonne qualité et appréciée des consommateurs nationaux et expatriés.

1.2 Gestion de ROSEMA

ROSEMA est une entreprise bien gérée, les dépenses étant bien maîtrisées et les documents de gestion tels que statistiques bilans etc., établis de façon très convenable. Les membres du personnel affectés à la production connaissent bien leur travail et l'exécutent convenablement. L'activité commerciale (vente, marketing) est inexistante mais inutile aujourd'hui puisque la demande de la clientèle est supérieure à l'offre et qu'il n'y a pas d'exportation.

1.3 Défauts techniques

Les défauts techniques constatés à ROSEMA sont de deux ordres: ceux qui ont pour origine un mauvais choix ou une mauvaise réalisation de certains équipements et ceux qui sont dus au manque de devises convertibles et aux fréquentes coupures de courant électrique.

1.3.1 Défauts d'origine

Lors de l'augmentation de la capacité de production de ROSEMA, un certain nombre d'erreurs techniques ont été commises, notamment:

- Le moulin à malt qui est en fait un moulin à blé inadapté à la mouture en Brasserie et coûte à ROSEMA plus de 10% de ses importations de malt;
- la nouvelle chaudière à vapeur a un mauvais rendement;
- les fermenteurs n'ont jamais pu tenir la pression de travail nécessaire à la dissolution du gaz carbonique;
- la surface de refroidissement des tanks de garde est insuffisante.

- la suppression de la chaudière à trempes installée initialement est également à l'origine de certaines pertes de rendement.

1.3.2 Manque de devises convertibles

Faute d'avoir accès aux devises pour ses besoins les plus élémentaires, ROSEMA n'est pas en mesure de travailler de façon convenable par suite de son manque chronique de

- caisses et bouteilles
- pièces de rechange
- produits consommables.

Si l'absence de caisses et de bouteilles limite la production, l'absence totale des pièces de rechange les plus indispensables provoque des pertes tout à fait anormales de bière dépassant, là aussi, 10% de la production. Quant au manque de certains produits consommables, ses conséquences pourraient être très coûteuses si on songe par exemple que l'eau d'alimentation de la Brasserie n'est pas chlorée avec tous les risques envisageables d'infection de la «partie froide» de l'usine. Une telle conséquence serait une catastrophe pour ROSEMA qui devrait jeter des centaines, voire des milliers d'hectolitres de bière.

1.3.2 Manque d'électricité

Au cours des trois dernières années, le courant a été coupé pendant près de 50% du temps de travail de l'usine, avec les conséquences suivantes:

- perte de productivité,
- production frigorifique insuffisante pour maintenir la bière en tanks à la température requise, le groupe électrogène de secours ayant une puissance insuffisante,
- pertes de bière entraînées par la chute de pression dans les circuits, le filtre à bière et la remplisseuse de bouteilles, sans parler du temps de chauffage anormalement long de la bière séjournant dans le pasteurisateur,
- risque de prise en masse d'un brassin en cours dont l'amidon ne serait pas encore liquéfié.

2. Principales recommandations

Les principales recommandations contenues dans le présent rapport portent sur les points suivants:

- libre accès aux devises convertibles moyennant un effort pour économiser celles-ci;
- modification du procédé de fabrication (fermentation) permettant une réduction de la consommation de froid et de l'immobilisation en usine;
- investissements indispensables (estimation à +/- 10 %) :
 - . moulin à malt 2 t/h..... 54 000 USD
 - . groupe électrogène 1000 KVA..... 275 000 USD
 - . étiqueteuse 10 000 b/h..... 160 000 USD
 - . petits matériels divers..... env. 10 000 USD

Ces prix s'entendent FOB port européen.

- importation d'urgence de pièces de rechange indispensables;
- formation et gestion du personnel;
- valorisation des sous-produits sans investissement particulier;
- distribution et exportation;
- liberté d'entreprise.

3. Privatisation de ROSEMA

Le profil du partenaire étranger est défini et le nom de groupes répondant à ce profil a été indiqué ainsi que leurs principales références. Les différents niveaux d'intervention du partenaire étranger sont décrits, la meilleure répartition du capital de ROSEMA apparaissant comme la suivante:

Partenaire étranger : 51%
Etat : 5 à 10%
Investisseurs privés nationaux: complément à 100%.

1. Objet

Le présent rapport a pour objet l'examen des moyens de production et de la gestion technique de la Brasserie ROSEMA à São Tomé et la recommandation de solutions visant à améliorer sa productivité et réduire son déficit en devises convertibles.

2. Examen des équipements et de l'installation

L'ensemble de la Brasserie a été bien conçu et les circuits bien étudiés; le nettoyage et la stérilisation de ceux-ci sont faciles à mettre en oeuvre. Les équipements sont de qualité inégale, les plus expresses réserves devant être faites au sujet de certains matériels fournis lors de l'extension de capacité, tels que:

- la chaudière à vapeur, de conduite délicate et de faible rendement,
- les tanks de fermentation dont l'étanchéité n'a jamais pu être réalisée à 100%,
- le moulin à malt qui, en réalité, est un moulin à blé qui ne saurait en aucun cas être utilisé en Brasserie. A noter qu'il n'existe plus, aujourd'hui, que trois constructeurs de moulins à malt dans le monde: Buhler-Miag (RFA), Skoda (Tchécoslovaquie) et Künzle (RFA); ce dernier constructeur offre généralement le meilleur rapport qualité-prix.

3. Procédé de fabrication

La bière produite par ROSEMA est une bière de type tropical de bonne qualité qui n'a rien à envier à ses homologues, tant en Afrique qu'en Amérique du Sud.

3.1 Erassage

L'inadaptation du moulin aux besoins de la brasserie provoque des pertes de rendement absolument inadmissibles. Un contrôle effectué sur le brassin* n° 318 du 26 septembre 1988 a donné les résultats suivants:

Rendement théorique du malt:	75%
Rendement réel du brassin:	66,12%
Densité du dernier lavage:	1,29° Plato
Contrôle de la mouture:	
enveloppes	14,7%
graux*	67,8%
farine fine	17,5%

Ces résultats appellent les commentaires suivants. Le taux de graux est excessif et il est impossible de saccharifier la totalité de l'amidon du malt. Ce défaut est aggravé par l'absence de chaudière à trempes* (supprimée lors de l'extension),

l'absence de cuisson à 100° C d'une partie des gruaux empêchant l'extraction optimum. Pour ces deux raisons, le rendement du brassin est déplorable (près de 9 points, soit 12%, en-dessous du rendement théorique alors que le rendement pratique doit être égal, voire supérieur, au rendement théorique).

La densité du dernier lavage, tout à fait convenable, prouve que le personnel a su tirer le meilleur parti des moyens mis à sa disposition.

Par ailleurs, l'absence de chaudière à trempes rend illusoire l'utilisation de produits de substitution au malt, aussi bien de semoules de maïs ou de brisures de riz importées (prix inférieur et rendement supérieur à ceux du malt) que de produits locaux tels que le maïs en grain (contenant 8% de matière grasse dont une partie peut passer dans la bière, provoquant de graves défauts de mousse) ou le manioc (difficile à mettre en oeuvre et provoquant une alcalinisation du moût préjudiciable à la qualité de la bière).

L'utilisation de sucre, pour 30% du versement, n'est en rien nuisible à la qualité de la bière et est intéressante, le sucre étant moins cher que le malt pour un rendement supérieur. A noter que l'absence de chaudière à trempes limitant la capacité de production de l'usine, la capacité maximum prévue pour cette usine sera difficile à atteindre.

3.2 Fermentation et garde

La fermentation et la garde sont conduites de façon très prudente: 9 jours de fermentation et deux semaines de garde (voir Annexe 1), la température maximum de fermentation étant de l'ordre de 14°C. Le traversage* s'effectue à la limite d'atténuation*, ce qui rend la garde illusoire, surtout quand on sait que les tanks de garde ne permettent pas de refroidir la bière suffisamment pour obtenir dans la bière une mousse de quantité et de qualité sans reproche.

La capacité de production pourrait être maintenue, voire augmentée, et la qualité de mousse améliorée en effectuant la fermentation et la garde dans les tanks cylindro-coniques actuellement utilisés pour la fermentation et à des températures plus élevées. Le cycle fermentation-garde pourrait ainsi être réduit à une huitaine de jours (cf. 4.2). Une telle réduction aurait une incidence significative sur la consommation du froid, donc d'électricité.

3.3 Filtration

Malgré une installation et un équipement tout à fait convenables, les pertes à la filtration dépassent 12% (on admet comme normale une freinte* de 2 à 3%). La raison de ces freintes excessives, responsables d'un sur-coût en devises, est l'absence de joints de

rechange: pompe à bière surtout, mais aussi robinetterie et filtre lui-même.

3.4 Embouteillage

La laveuse tourne correctement et est suffisante pour le lavage de bouteilles non étiquetées. Le fonctionnement de la soutireuse est également bon mais certains joints détériorés provoquent des fuites de bière entraînant, là aussi, une freinte excessive (5%). Malgré une conception désuète, le pasteurisateur ne pose pas de problème et le taux de freinte (moins de 0,5%) est tout à fait acceptable.

3.5 Production de «soft drinks» ("refrigerantes")

Nous n'avons pas vu la ligne en fonctionnement et ne pouvons, de ce fait, faire que des hypothèses sur les raisons d'une freinte (5%) un peu excessive. Nous recommanderons, là aussi une vérification de tous les joints du circuit, notamment au filtre et à la soutireuse.

Il est également possible que la taille des tanks de sirop terminé, démesurée par rapport à la capacité de production de la ligne, ne soit pas étrangère à ce taux excessif.

3.6 Utilites

Les utilités semblent largement dimensionnées: deux chaudières à vapeur d'environ 3t/h, production frigorifique totale de près de 700.000 mth/heure, compresseurs d'air 125 m³/h.

Mais ce potentiel se révèle largement sous-employé, le groupe électrogène de secours (330 KVA nominal, 240 KVA effectif) ne permettant même pas de produire le quart de la puissance frigorifique en cas de coupure de courant. On mesure la gravité de cette insuffisance quand on sait qu'au cours des trois dernières années, des coupures de courant sont intervenues pour près de 50% du temps de travail de l'usine.

Les possibilités de l'installation de traitement de l'eau ne sont pas pleinement utilisées; absence de sulfate d'alumine pour la floculation, installation de chloration en panne.

3.7 Laboratoire de contrôle

L'équipement du laboratoire est suffisant pour les contrôles courants: brassin conventionnel, densités, pH, propagation de nouveaux levains, contrôle bactériologique, extraits secs, etc. Cependant, aucun contrôle bactériologique n'est effectué car l'ampoule électrique nécessaire au microscope n'a pas pu être remplacée!

3.8 Sous-produits

Le gaz carbonique issu de la fermentation est récupéré pour la production de «soft drinks». Si le besoin s'en fait un jour sentir l'installation pourra être complétée par un poste de liquéfaction et de remplissage de cylindres métalliques pour commercialisation.

Une partie des drêches* est vendue en l'état à un élevage de porcs proche de la Brasserie. Le reste part à la mer. La levure en excès n'est pas récupérée.

4. Les solutions techniques recommandées

4.1 Rendement au brassage

4.1.1 Moulin

Le moulin actuellement en service doit absolument être remplacé. S'il n'est pas possible d'importer rapidement un vrai moulin à malt, le mieux serait de remettre en oeuvre le vieux moulin, malgré son aspect désuet. Cette remise en service sera provisoire, ce petit moulin ne permettant probablement pas d'atteindre la capacité nominale de l'usine et ses cylindres étant passablement usés.

4.1.2 Chaudière à trempes

La remise en service de la chaudière à trempes permettrait, avec une bonne mouture, d'obtenir un rendement supérieur au rendement théorique. Elle permettrait également d'augmenter la capacité de production de la salle de brassage.

4.1.3 Récupération des derniers lavages

L'utilisation des lavages contenus dans le filtre pour l'empâtage* du brassin suivant permettrait d'augmenter le rendement au brassage.

Les lavages du dernier brassin de la semaine devront toutefois être mis à l'égout pour éviter des faux goûts dus à la prolifération de bactéries, lactiques ou acétiques, au cours du week-end.

4.2 Fermentation et garde

Des économies substantielles de courant électrique pourraient être obtenues avec un diagramme de fermentation-garde plus rapide, par exemple (voir annexe 1):

- entonnement* à 11°C,

- montée à 12°C et maintien de cette température pendant 3 jours,

- montée à 16°C en 24h (couverture du froid en grand sur le cône afin de faire déposer environ 90% de la levure),
- maintien à 16°C pendant 2 jours,
- refroidissement à 0° C en 36 heures.

La bière peut, si nécessaire, être filtrée immédiatement. L'atténuation limite devrait être atteinte avant le 5ème jour. Dans le cas contraire, il y aurait peut être lieu:

- soit d'augmenter la quantité de levure ensemencée (on admet généralement 0,5 l de levure par hl de moût, certaines brasseries allant jusqu'à 1 l),
- soit d'augmenter la température (certaines brasseries montent jusqu'à 20°C, voire au-delà).

Il convient toutefois d'agir prudemment, toutes les souches de levure ne réagissant pas de la même façon. Les paramètres devront donc être modifiés très progressivement.

Le refroidissement final étant mieux conduit que dans les tanks de garde où la surface de refroidissement est insuffisante, ce procédé ne pourrait qu'améliorer la qualité de la mousse et la stabilité colloïdale.

Le problème de l'étanchéité des nouveaux tanks de fermentation se pose également. Les fuites se situent aux joints et à la soupape de sécurité. Cette dernière pourra être remplacée par une membrane d'éclatement.

4.3 Filtration

Les pertes considérables de bière constatées lors de la filtration constituent un exemple flagrant des problèmes posés à la Brasserie par son impossibilité d'avoir accès librement aux devises convertibles nécessaires à l'importation des pièces de rechange: le coût en devises des pertes d'une journée de filtration paieraient les joints de rechange nécessaires à deux ans de production!

L'installation d'un débit-mètre à l'entrée du filtre permettrait d'optimiser la consommation de Kieselguhr* et la durée d'utilisation des cartons supports. Elle permettrait également de tirer le meilleur parti de la filtration en termes de qualité de la bière.

A noter également la consommation d'acide ascorbique* qui semble excessive, les normes admises ne dépassant pas 4 grammes/hl. Là aussi, agir avec prudence.

Enfin, il est peut être bon de rappeler que l'utilisation de collupuline* et d'acide ascorbique ne donne son plein effet que si la bière filtrée séjourne environ 24 heures en tank avant embouteillage.

4.4 Embouteillage

Le seul problème qui semble se poser là est celui des pièces de rechange dont l'importation est plus urgente chaque jour. Même commentaire pour la production de «soft drinks».

4.5 Utilités

La brasserie ROSEMA doit à tout prix pouvoir disposer de la puissance électrique nécessaire à l'ensemble de son activité. Pour cela, elle doit être considérée comme client prioritaire, au même titre qu'un hôpital, par la EMAE.

Si cela s'avère impossible, la seule solution reste l'acquisition d'un groupe électrogène de 1000 KVA capable de tourner 24 heures sur 24 afin de rendre ROSEMA autonome vis-à-vis de la EMAE.

4.6 Sous-produits

4.6.1 Drêches

Compte tenu du coût du fuel-oil et de son incidence sur la balance en devises du pays, l'installation d'un sécheur de drêches serait une très mauvaise opération.

La vente en l'état, actuellement marginale, pourra être étendue à l'ensemble du pays lorsque la production de sel, prévue à Neves, sera effective, le salage des drêches permettant une conservation d'environ une semaine suffisante pour couvrir la durée de livraison à tous les élevages du pays.

4.6.2 Levure

La brasserie pourrait mettre à disposition des éleveurs 300 tonnes de levure ayant un extrait sec de plus ou moins 20% (production actuelle).

Pour information, une levure à 90% de matière sèche contient plus de 50% de protéines et fournit une énergie égale (unité fourragère) à 1 kg d'orge.

Comme pour la drêche, il ne serait pas réaliste d'envisager le séchage de la levure qui devra être vendue en l'état et consommée très rapidement.

5. Organisation

L'organigramme ci-joint (Annexe 2) a été établi à partir du livre de paie de juillet 1988. Le total du personnel est de 145 personnes, direction incluse, dont 123 permanents et 22 journaliers.

L'organigramme actuel ne comporte pas de Section "Commercialisation" dont la création est projetée par la direction de ROSEMA, suite à notre recommandation.

Par ailleurs, la Section "Entretien" devrait inclure une Sous-section "Électriciens d'entretien" car ceux-ci sont actuellement compris dans la Sous-section "Énergie".

Cette structure d'organisation n'appelle pas d'autre commentaire de notre part.

5.1 Réduction éventuelle du nombre de salariés

L'examen de la liste du personnel, établie par services, et des définitions de fonction permet de constater que le nombre de salariés n'est pas très excessif. Une réduction de ce nombre ne devrait pas dépasser 10 à 15 personnes. Encore faut-il examiner le taux d'absentéisme avant de prendre une décision à ce sujet. Il ne semble d'ailleurs pas que ce soit là le problème principal, les frais de main-d'oeuvre représentant moins de 5% du coût total et n'ayant pas d'incidence sur les dépenses de devises convertibles (voir Annexe 3: Données salariales).

5.2 Formation du personnel

L'essentiel de la formation du personnel peut se faire sur place; une à deux semaines passées à regarder l'opérateur en fonction, suivies de deux semaines de travail en tant qu'opérateur sous la surveillance du titulaire du poste doit suffire normalement à la formation d'un opérateur.

Il serait utile à la Brasserie de sélectionner quelques jeunes éléments de valeur qui seraient formés pour occuper différents postes dans l'usine. Ce corps d'ouvriers qualifiés polyvalents servirait ensuite de pépinière pour les candidats aux postes de commandement au fur et à mesure que ceux-ci seraient à pourvoir. A ce stade, un stage à l'étranger donnerait au futur agent de maîtrise une ouverture d'esprit supplémentaire et une autorité vis-à-vis du reste du personnel.

Pour atteindre un stade supérieur, une formation théorique d'au moins trois mois dans une école de Brasserie étrangère devrait compléter l'expérience acquise en début de carrière. Il est aussi à signaler que la formation est nécessaire pour tenir compte du renouvellement du personnel («turnover»), bien que ROSEMA n'accuse qu'un taux d'environ 5%.

5.3 Évaluation du personnel

L'évaluation actuelle du rendement du personnel n'a pas de procédure bien définie. La firme ROSEMA n'utilise pas encore de formulaire à cet effet. L'évaluation de base devrait être faite périodiquement, par écrit, par le supérieur direct de chaque employé et revue, en deuxième partie du formulaire, par un supérieur de ce dernier.

Quant à l'avancement, c'est-à-dire la promotion et les opportunités de formation (surtout à l'étranger), il doit être basé sur le principe du mérite. La meilleure façon de mettre ce principe en pratique est de baser l'avancement du personnel sur une évaluation aussi objective que possible de son rendement.

5.4 Motivation du personnel

La Brasserie s'attachera les meilleurs éléments de son personnel en lui accordant des gratifications mensuelles, remises en question chaque mois, en fonction des résultats de leur travail. Les critères d'attribution devront être définis par la Direction de l'usine.

L'ensemble du personnel pourra également être motivé, et un "esprit maison" créé au sein de l'entreprise en intéressant le personnel aux bénéfices de celle-ci.

La part distribuée au personnel serait fixée chaque année en fonction des résultats et des projets d'investissement. Le montant de la participation serait hiérarchisé et représenterait un pourcentage du salaire annuel, gratifications comprises. L'évaluation du rendement deviendrait alors primordiale.

6. Coûts de production. Point d'équilibre

Les coûts pris en compte dans les tableaux ci-dessous, s'entendent hors impôts et taxes de toute sorte, valeur 1987. Seront indiqués successivement:

- les frais fixes;
- les frais variables, en distinguant, pour la bière, les frais réellement engagés en 1987 (colonne de gauche) et les frais correspondants considérés comme des objectifs en fonction des recommandations du présent rapport; ces frais variables ont été majorés, pour tenir compte des pertes de filtration et d'embouteillage, de 17,5 % (freintes réelles) ou 6% (objectif à atteindre) pour la bière, et de 6% pour les «soft drinks», afin de définir le prix de revient de l'hectolitre vendu;
- le prix de vente ex-usine;
- le point d'équilibre.

Calcul des prix de vente après dévaluation

Après la dévaluation de 130%, les prix de vente nécessaires au maintien des points d'équilibre s'établissent comme suit :

I - Bière

1.1 Frais fixes

	Db
Produits et matériels divers	7 150 470
Imprévus et aléas	3 910 000
Salaires	8 290 536
Travaux et services en sous-traitance	4 721 808
Frais de transports et de déplacements	1 759 505
Frais de gestion et d'administration	583 740
Assurances	690 000
Sécurité sociale	497 432
	<hr/>
Sous total	27 603 491
Amortissements	27 214 717
	<hr/>
Total frais fixes	54 818 208

1.2 Frais variables (par hl)

Malt	1 275,04
Sucre	374,53
Houblon	299,81
Additifs	27,90
Détergents	68,00
Antiseptiques	34,78
Kieselguhr	162,48
Bouchons couronnes	165,48
Casse bouteilles	338,10
Utilités	203,56
	<hr/>
Sous total	2 949,68
Majoration de 17,5% (pertes)	516,19
	<hr/>
Total frais variables	3 465,87

1.3 Prix de vente : $\frac{54\ 818\ 208 + (28\ 140 \times 3\ 465,87)}{28\ 140}$

= 5414 Db/hl

= 27 Db/bouteille

2 - Soft drinks

2.1 Frais fixes

Produits et matériels divers	12 525 041
Imprévus et aléas	1 610 000
Salaires	5 527 024
Travaux et services en sous-traitance	3 147 872
Frais de transport et de déplacement	1 173 003
Frais de gestion et d'administration	389 180
Assurances	460 000
Sécurité sociale	331 621
	<hr/>
Sous total	25 163 741
Amortissements	18 143 145
	<hr/>
Total frais fixes	43 306 886

2.2 Frais variables (par hl)

Sucre	651,36
Concentrés (moyenne pondérée)	626,50
Détergent pour bouteilles	68,00
Antiseptiques	34,78
Bouchons couronnes	165,48
Casse bouteilles	338,10
Utilités	209,29
	<hr/>
	2 093,51
Majoration pour pertes 6%	125,59
	<hr/>
	2 219,12

2.3 Prix de vente

$$\frac{43\,306\,886 + (19\,698 \times 2\,219,12)}{19\,698}$$

$$= 4\,418 \text{ Db/ hl}$$

$$= 22,10 \text{ Db/ bouteille}$$

6.1 BIERE

6.1.1 Frais Fixes

	<u>Dobras</u>
-Produits et matériels divers	3 108 900
-Imprévus et aléas (Produits et matériels divers achetés exceptionnellement en 1987)	1 700 000
-Salaires	8 290 536
-Travaux et services en sous-traitance	4 721 808
-Frais de transports et déplacements	1 759 505
-Frais de gestion et d'administration	583 740
-Assurances	690 000
-Sécurité sociale	497 132

Sous-total:	21 351 921
-Amortissements	27 214 717

Total frais fixes:	48 566 638

6.1.2 Frais variables (par hl.)

	Réel 1987	Objectif
malt	554,364 Db	477.900 Db
sucré	162,840	---
houblon (extraits et pellets*)	130,350	---
additifs	12,130	9,612
détergent pour bouteilles	29,565	---
antiseptique	15,120	---
kieselguhr	70,645	---
bouchons couronne (1)	71,946	---
casse bouteilles	147,000	---
utilités	145,680	---
	-----	-----
majoration compte-tenu des pertes (réel 17,5%, obj. 6%)	1.339,640	1.260,668
Frais variables:	1.574,10	1.336,30

(1) Ce coût est basé sur l'utilisation de bouteilles de 50 cl. En fonction du pourcentage de bouteilles de 33 cl, il sera éventuellement à moduler.

6.1.3 <u>Prix de vente ex-usine,</u>	26	Db par bouteille
impôts et taxes	9,5	
prix de vente hors taxes	16,5	Db par bouteille de 0,5 l

soit par hl = 16,5 X 200 = 3 300 Db

6.1.4 Calcul du point d'équilibre (voir courbe en Annexe 4)

La production annuelle minimum nécessaire pour couvrir les coûts ci-dessus s'exprime par la formule:

$$x = \frac{\text{Frais fixes}}{\text{Prix de vente} - \text{Frais variables}}$$

$$\text{Point d'équilibre} = \frac{48\ 566\ 638}{3\ 300 - 1\ 574,10} = 28\ 140 \text{ hl/an}$$

Si on prend en compte les coûts objectifs au lieu des coûts réels, on obtient:

$$\text{Point d'équilibre} = \frac{48\ 566\ 638}{3\ 300 - 1\ 336,30} = 24\ 733 \text{ hl/an}$$

Les recommandations techniques figurant dans le présent rapport conduisent à une économie minimum de (28 140 - 24 733) x 3 300 = 11 243 100 Db.

Ce montant croît avec l'augmentation de la production.

6.2 SOFT DRINKS

6.2.1 Frais fixes

	<u>Dobras</u>
Produits et matériels divers	5 445 670
Imprévus et aléas	700 000
Salaires	5 527 024
Travaux et services en sous-traitance	3 147 872
Frais de transport et de déplacement	1 173 003
Frais de gestion et d'administration	389 180
Assurances	460 000
Sécurité sociale	331 621

	17 174 370
Amortissements	18 143 145

	35 317 515

6.2.2 Frais variables (par hl)

Sucre	283,200
Concentrés (moyenne pondérée)	272,390
Gaz carbonique (pour mémoire)	---
Détergent pour bouteilles	29,565
Antiseptique	15,120
Bouchons couronne	71,946
Casse bouteilles	147,000
Utilités	130,800

	950,020
Majoration pour pertes 6%	57

Frais variables:	1 007,02

6.2.3 Prix de vente

ex-usine: 18 Db
impôts et taxes: 4 Db

prix de vente hors taxes 14 Db par bouteille de 0,5 l

soit par hl: 14 x 200 = 2 800 Db

6.2.4 Calcul du point d'équilibre (voir courbe en annexe 5)

Frais fixes 35 317 515
= = 19 698 hl/an
Prix de vente - Frais variables 2 800 - 1 007,02

Remarques:

- 1) Les tableaux de coûts, établis par la Brasserie, qui ont été utilisés pour l'établissement des tableaux du chapitre 6, portent la même consommation de fuel oil (6,6 l/hl) pour les soft drinks et la bière. Ce partage est arbitraire, la consommation de vapeur étant largement plus importante pour la bière que pour les soft drinks. Nous avons néanmoins repris ces valeurs car le coût du fuel oil, 11 Db/hl, n'a qu'une incidence mineure sur le total des frais variables. Il serait cependant souhaitable que ces valeurs soient répartis plus logiquement dans les prochains exercices.
- 2) En bonne comptabilité, devrait apparaître, dans le tableau bière, un crédit pour la cession de gaz carbonique à la production de soft drinks, où la même somme apparaîtrait en débit.
- 3) Voir l'Annexe 6 pour un extrait des rapports de ROSEMA pour les exercices financiers de 1985 et de 1987. (le rapport pour l'exercice 1986 n'est pas disponible).
- 4) Après la dévaluation de 130 % survenue en juillet 1988, les points d'équilibre sont maintenus pour des prix de vente hors taxes de :
bière : 27,- Db/bouteille
"soft drinks" : 22,10 Db/bouteille.

- 5) Les études de coût ci-dessus (bière et soft drinks) sont basées sur 1987, année où aucun achat de pièces de rechange n'a été effectué. En marche normale, le résultat serait, bien entendu, un peu moins favorable (augmentation des Frais Fixes).
- 6) La production de soft drinks n'a jamais atteint le point d'équilibre. Les résultats des prochaines années permettront de décider du maintien ou de la suppression de cette activité, jusqu'ici non rentable.

7. Distribution et exportation

Au cours du premier semestre 1988, les ventes se sont élevées à 15 713 hl pour la bière et 4 697 hl pour les «soft drinks». Les ventes de bière sont donc inférieures à la capacité maximum de l'usine avant extension, mais légèrement supérieures au point d'équilibre, celles de «soft drinks» inférieurs au point d'équilibre. Un gros effort est donc à faire pour rentabiliser au mieux un investissement dont l'ammortissement représente plus de la moitié des frais fixes. Dans cette perspective, la distribution dans São Tomé et Príncipe et l'exportation seront examinées successivement.

7.1 Distribution

Ce paragraphe concerne uniquement la vente des produits de ROSEMA dans l'Etat de São Tomé et Príncipe.

7.1.1 Situation actuelle

Malgré une capacité suffisante de l'usine, l'offre de bière n'atteint pas la demande. Même la ville de São Tomé, qui absorbe 40% de la production de ROSEMA, souffre souvent de pénurie de bière. L'île de Príncipe est encore plus défavorisée puisqu'avec 6% de la population, elle n'a consommé en 1986 que 1,4% de la production de bière de ROSEMA.

Outre les problèmes propres à la Brasserie elle même, dont il sera traité au chapitre 8 ci-après, se pose le problème de distribution dans les deux îles de l'Etat. Actuellement, la majeure partie des clients viennent s'approvisionner à la Brasserie. Les quantités achetées sont très variables, de 400 caisses pour de grosses coopératives ou de gros distributeurs, à... une seule caisse. Ce système a pour conséquences:

- un encombrement de la cour de la Brasserie dont le bon fonctionnement est perturbé,
- une complication du contrôle des sorties et de la facturation,
- une mauvaise circulation des emballages vides (caisses et bouteilles) aggravant le manque flagrant dont souffre la Brasserie (voir chapitre 8),

- la dégradation de la route entre São Tomé et Neves,
- une énorme perte de temps et d'énergie pour les clients et le personnel de la Brasserie,
- la grande difficulté d'approvisionnement des consommateurs de Principe et du Sud de São Tomé.

7.1.2 Recommandations

La meilleure solution semble être la création, dans la ville de São Tomé, d'une société de distribution distincte juridiquement de ROSEMA mais en dépendant totalement.

Cette société serait alimentée à partir de la Brasserie par des camions appartenant à la Brasserie ou à des transporteurs sous-traitants. Elle facturerait des produits ex-dépôt de São Tomé (prix départ Neves + coût du transport Neves- São Tomé + marge) aux divers grossistes ou revendeurs qui viendraient s'approvisionner au dépôt. Il serait souhaitable d'instituer un minimum de fourniture en dessous duquel les petits clients devraient obligatoirement s'adresser à un grossiste. Compte tenu de son isolement, il serait souhaitable que le grossiste de Principe soit livré par le dépôt.

Cette société de distribution risquant de porter ombrage aux deux grossistes de la Capitale (Francisco Cabral Lda et Pereira Duarte Sarl)--puisque'elle fournirait directement leurs plus gros clients--une partie de son capital pourrait leur être offerte, la majorité étant en tout état de cause aux mains de ROSEMA.

Notons pour conclure ce paragraphe que l'objectif de consommation à moyen terme de la totalité de la production de la Brasserie n'est pas utopique puisque cette consommation correspondrait à 68 litres par habitant et par an, à comparer avec 40 litres en France (pays gros consommateur de vin) et plus de 200 litres en RFA et en Belgique.

7.2 Exportation

Le but de ce paragraphe n'est pas de proposer des débouchés à l'exportation, mais seulement d'indiquer les modifications techniques nécessaires pour l'obtention d'un produit exportable. En tout état de cause, l'exportation sera toujours marginale, des années à taux d'exportation relativement élevé pouvant être suivies d'années où les exportations seront nulles. En fait, l'ensemble de la profession, au plan mondial, exporte très peu car les longs transports ont une incidence négative sur la qualité de la bière.

Les groupes les plus connus dans le monde, tels que Heineken, Carlsberg, Tuborg, etc. préfèrent concéder des licences de fabrication à l'exportation depuis leurs usines nationales. Le plus gros producteur du monde, l'américain Anheuser Bush, est pratiquement absent sur le marché de l'exportation où il se contente, lui aussi, de concéder des licences.

7.2.1 Les défauts techniques

Les défauts techniques se situent à deux niveaux:

a) l'irrégularité de la qualité, conséquence des nombreux incidents dont souffre l'usine, tels que coupures de courant, manque d'étanchéité de certains tanks de fermentation, surface de refroidissement des tanks de garde insuffisante, etc.;

b) l'adaptation du produit, en général de bonne qualité, aux conditions particulières de l'exportation, à savoir habillage de la bouteille et consommation du produit repoussée à plusieurs mois après sa fabrication.

7.2.2 Les solutions

Les remèdes à apporter aux défauts dont souffre l'usine pour l'ensemble de sa production sont traités par ailleurs. Le présent paragraphe ne traitera que des modifications à apporter pour rendre exportable la bière ROSEMA.

a) Habillage de la bouteille

La bière importée est le plus souvent considérée comme un produit de luxe et vendue plus chère que la bière locale. La présentation du produit doit correspondre à cette image. La ligne d'embouteillage devra donc être complétée par une étiqueteuse de qualité capable d'apposer avec précision une étiquette sur le corps de la bouteille et un surbouchage en aluminium («stanniole») sur le goulot. Seuls trois constructeurs sont capables de livrer une machine assurant une présentation impeccable: Jagenberg et Kronen en RFA, Gangloff (ex Baele-Gangloff) en France. La qualité du matériel étant très proche, le meilleur choix est le moins cher des trois.

L'étude de la forme, des décors et du graphisme de l'étiquette, le choix du nom de la bière, de la couleur et de la forme du stanniole devront faire l'objet d'une étude de marché dans le ou les pays où l'exportation est envisagée. C'est là l'affaire de spécialistes de marketing (attention notamment au sens négatif, que peut avoir un nom de marque dans un dialecte local). Les résultats de cette étude devront être soumis au constructeur

d'étiqueteuses choisi afin d'éviter qu'un détail nuise au bon fonctionnement de la machine. C'est également le constructeur d'étiqueteuses qui donnera tous les renseignements sur la qualité des étiquettes (grammage, sens du papier, etc.).

A noter qu'il n'y a pas lieu de se préoccuper du lavage de ces bouteilles étiquetées, l'exportation s'effectuant en emballages perdus (caisses en carton et bouteilles).

b) Prolongation de la stabilité

Une bière destinée à l'exportation doit pouvoir conserver toutes ses qualités pendant au moins six mois. Pour cela, il sera nécessaire:

- d'améliorer le processus de filtration en implantant en amont du filtre (et en aval du doseur de kieselguhr) successivement: un débit-mètre, un petit carbonateur (pour compléter éventuellement la quantité de gaz dissout) et un refroidisseur à plaques destiné à refroidir le plus possible (aux environs de moins 1°C) la bière avant filtration;
- d'augmenter la dose de collupuline jusqu'à 3, voire 4 g/hl au lieu de 2. A ce propos, il serait préférable de doser ce produit, ainsi que l'acide ascorbique, tout au long de la filtration plutôt que de le verser en une fois dans le tank de bière filtrée avant le début de son remplissage. La pompe doseuse serait à installer après le filtre.

8. Productivité de ROSEMA

L'analyse de la productivité de ROSEMA a été grandement facilitée par les documents de gestion, techniques et comptables, établis par la Brasserie à différents stades, ainsi que par les renseignements verbaux qui nous ont été donnés, dans un esprit de confiance et de coopération, par le personnel d'encadrement de la Brasserie que nous tenons à remercier ici.

8.1 Situation actuelle

La bière étant, jusqu'à la pasteurisation, un produit vivant (les transformations colloïdales se poursuivent d'ailleurs lentement même après pasteurisation), l'industrie brassicole est fragile et plus sensible que beaucoup d'autres aux perturbations qu'elle peut subir. Celles que supporte quotidiennement ROSEMA sont aussi nombreuses que graves:

- manque de devises convertibles, même pour les pièces de rechange les plus petites,
- insuffisance dramatique du stock d'emballages vides,
- coupures de courant électrique longues et nombreuses,
- mauvais choix et/ou défauts techniques d'origine de certains équipements.

8.2 Recommandations

Nos principales recommandations portent successivement sur les points cités ci-dessus:

3.2.1 Devises convertibles

Les obligations doivent être réciproques. Si ROSEMA a pour devoir de limiter autant que possible les dépenses en devises, l'Etat doit lui assurer le libre accès à celles-ci.

La limitation des dépenses en devises obtenues par des améliorations techniques a été traitée au chapitre 4 ci-dessus. Nous n'y reviendrons pas.

Une économie supplémentaire pourrait être obtenue en remplaçant tout ou partie du sucre utilisé pour la fabrication de la bière par du sirop de sucre obtenu par concentration du jus de canne. Une telle installation existe à Santarem (voir note à la fin du chapitre 8).

En échange de ces efforts de la part de la Brasserie, la direction de celle-ci doit pouvoir importer librement les matières premières et consommables indispensables, ainsi que les pièces de rechange indispensables à la bonne marche de l'entreprise. A titre indicatif, on compte un coût annuel en pièces de rechange équivalent à 2 ou 3% du montant de l'investissement. Compte tenu du retard pris à ce sujet, c'est un budget de l'ordre de 10% qu'il faut prévoir très rapidement.

Il est en outre nécessaire de payer d'urgence les dettes de la Brasserie à certains fournisseurs étrangers, notamment les bouchons couronnes à la Crown Cork.

8.2.2 Emballages vides (caisses et bouteilles)

On retrouve, là encore, le problème des devises convertibles. Une casse de 3% par an est généralement considérée comme normale par la profession. A cette perte annuelle s'ajoute un détournement par une partie de la clientèle de caisses et de bouteilles pour le stockage familial de produits divers.

Cette diminution régulière doit être compensée périodiquement par des achats de nouveaux emballages, faute de quoi l'atelier d'embouteillage se trouve paralysé. Le stock en clientèle doit absolument être équilibré par un stock permanent en usine, représentant au moins une semaine de travail ininterrompu. Une solution pourrait être envisagée, le jour où un atelier de fabrication par injection d'objets en plastique s'implantera dans l'île. Cet atelier pourrait, outre les caisses, fabriquer

différents récipients ménagers qui détourneraient les consommateurs des caisses à bière, plus coûteuses (prix de consignation).

On pourrait même étudier la possibilité de produire des bouteilles à bière en P.E.T., nouvelle matière plastique suffisamment étanche aux gaz pour permettre son utilisation au remplissage de la bière, même pasteurisée. Seuls seraient alors à importer les complexes nécessaires aux divers objets fabriqués. Dans l'immédiat, il est urgent de récupérer toutes les caisses (même si elles ne contiennent plus 25 bouteilles chacune) appartenant à la Brasserie et conservées indûment par ECOMIN ou détenues de façon abusive par certains clients.

8.2.3 Coupures de courant

Il n'y a rien à ajouter au contenu du paragraphe 4.5 ci-dessus.

8.2.4 Équipements

Ce sujet a également été traité précédemment.

Note: Visite du 3 octobre à la Santarém de Cantanhede (M. Gerç Muller)

Moyennant un faible investissement (une pompe à vide et deux filtres) la Santarém de Cantanhede serait capable de produire du sirop de sucre à 400 g de sucre par litre (environ 35% d'extrait sec).

Les besoins maximum de la Brasserie (75 000 hl de bière par an, remplacement de tout le saccharose par du sirop) seraient de 1 400 tonnes de sirop, soit environ 1,5 tonnes de canne par jour. Cette quantité est tout à fait compatible avec les 10 tonnes/jour traités actuellement.

Quelques mois après la demande officielle, l'usine de Santarém serait capable de fournir ces 1 400 tonnes de sirop, ce qui permettrait d'éviter l'importation annuelle de 560 tonnes maximum de sucre (valeur 1987: environ 13 000 000 Db soit, au taux de change 1988: 130 000 USD/an).

Pour éviter certaines complications, l'usine de Santarém livrerait en fait un sirop de mélange glucose + levulose et non du saccharose. Ce mélange a en outre l'avantage d'avoir un pH de 5, plus proche de celui du moût (environ 5,4) que celui du sirop de saccharose (pH 7).

Les livraisons auraient lieu 2 à 3 fois par semaine par camion citerne (citerne de 50 à 100 hl en acier inoxydable, à importer) muni d'une pompe. Le sirop serait stocké à la Brasserie dans un

tank de 50 à 100 hl, également en acier inoxydable, à importer en même temps qu'une pompe à sirop et un compteur totalisateur. Il n'est pas recommandé d'utiliser ce sirop pour la fabrication de «soft drinks» sauf si les précautions nécessaires pour assurer la stérilité du sirop sont garanties. Dans ce cas, les valeurs numériques ci-dessus seraient au moins à doubler.

9. Options

L'appel à un partenaire étranger, dans le cadre d'une libéralisation de l'industrie du pays, a sa place dans le présent rapport. C'est l'objet de ce paragraphe 9.

Seront successivement étudiés le profil idéal du partenaire et les différents niveaux possibles de son intervention. Des recommandations seront faites en fin de chapitre.

9.1 Profil idéal du partenaire étranger

Pour faciliter les relations, le partenaire étranger devra être lusophone, hispanophone ou francophone. Il devra avoir son siège --ou au moins un bureau d'achats et un service technique structurés-- en Europe, afin de traiter dans les meilleures conditions avec les fournisseurs de matières premières, d'équipements et de pièces de rechange et, notamment, d'avoir toutes facilités pour contrôler les fournitures avant expédition. Enfin, il devra posséder ou contrôler plusieurs brasseries africaines afin d'avoir déjà l'expérience de ce marché et de pouvoir déléguer immédiatement un spécialiste de l'une de ses usines en cas d'incident majeur chez ROSEMA.

9.2 Niveaux d'intervention

L'engagement du partenaire étranger peut se situer à différents niveaux:

9.2.1 Contrat d'assistance technique

La Brasserie--qui appartient toujours au Gouvernement ou à des partenaires locaux--passé avec le partenaire étranger un contrat d'assistance technique portant sur tout ou partie des services suivants:

- achat d'ordre et pour compte des matières premières et consommables, des équipements et des pièces de rechange,
- fourniture de manuels opératoire et de procédures,

- inspections périodiques de l'usine par certains spécialistes définis d'un commun accord (brasseur, mécanicien, gestionnaire, spécialiste de marketing, etc.),
- analyse périodique des produits de l'usine, sur échantillons expédiés par la Brasserie,
- assistance à la formation du personnel sur place, dans d'autres usines d'Afrique, voire en Europe,
- information sur les nouveaux procédés qu'il pourrait mettre au point dans le but d'améliorer la productivité de ROSEMA ou la qualité de ses produits, etc.

Pour ces services, le partenaire étranger est rémunéré par des "royalties" représentant un pourcentage à convenir du chiffre d'affaires de la Société.

9.2.2 Participation minoritaire au capital

Le partenaire étranger devient actionnaire minoritaire, l'État conservant au moins 51% des parts, ou en cédant également une partie à des actionnaires privés locaux.

9.2.3 Participation majoritaire au capital

Le partenaire étranger détient au moins 51% du capital, l'État se désengageant totalement ou partiellement de sa participation en faveur d'investisseurs locaux.

9.3. Recommandations

9.3.1 Choix du niveau de participation

Le contrat d'assistance technique représente la moins bonne des solutions. En effet, ROSEMA se priverait du dynamisme d'un partenaire habitué, dans le cadre de la libre entreprise, à la recherche du profit. Étant le dernier wagon du train ROSEMA, il ne pourra en être la locomotive; or, c'est d'une locomotive dont ROSEMA a besoin.

Nous recommanderons donc une participation au capital, l'État ne devra conserver qu'une participation symbolique de 5 à 10%, nécessaire et suffisante pour prouver sa foi en la pérennité de l'entreprise. En effet, un État n'a jamais vocation à gérer la production et la vente de produits de consommation courante, son gouvernement devant se réserver aux plus hautes tâches qui sont les siennes. Le reste du capital sera partagé entre le partenaire étranger et des investisseurs locaux, le partenaire étranger ayant toute latitude, s'il le souhaite, d'être majoritaire. Il est important d'impliquer plusieurs investisseurs locaux; leur présence au conseil d'administration constituera une pépinière pour les futurs chefs d'entreprise du pays.

9.3.2 Liberté d'entreprise

Quelque soit le montant de sa participation, le partenaire étranger devra avoir l'entière responsabilité de direction et de gestion de ROSEMA. Il aura tous les droits attachés à la libre entreprise, notamment:

- libre accès aux devises convertibles,
- liberté de fixer les prix de vente des produits de l'entreprise,
- liberté de diversification des produits de l'usine,
- liberté de rapatrier sa part de dividendes,
- liberté de fixer la rémunération du personnel,
- liberté d'embauche et de licenciement,
- libre choix des fournisseurs de matières premières et d'équipements, sur le seul critère du rapport qualité/prix, etc.

C'est à cette seule condition qu'un partenaire étranger fiable pourra être trouvé, pour le plus grand bien de ROSEMA et de l'état de São Tomé et Príncipe.

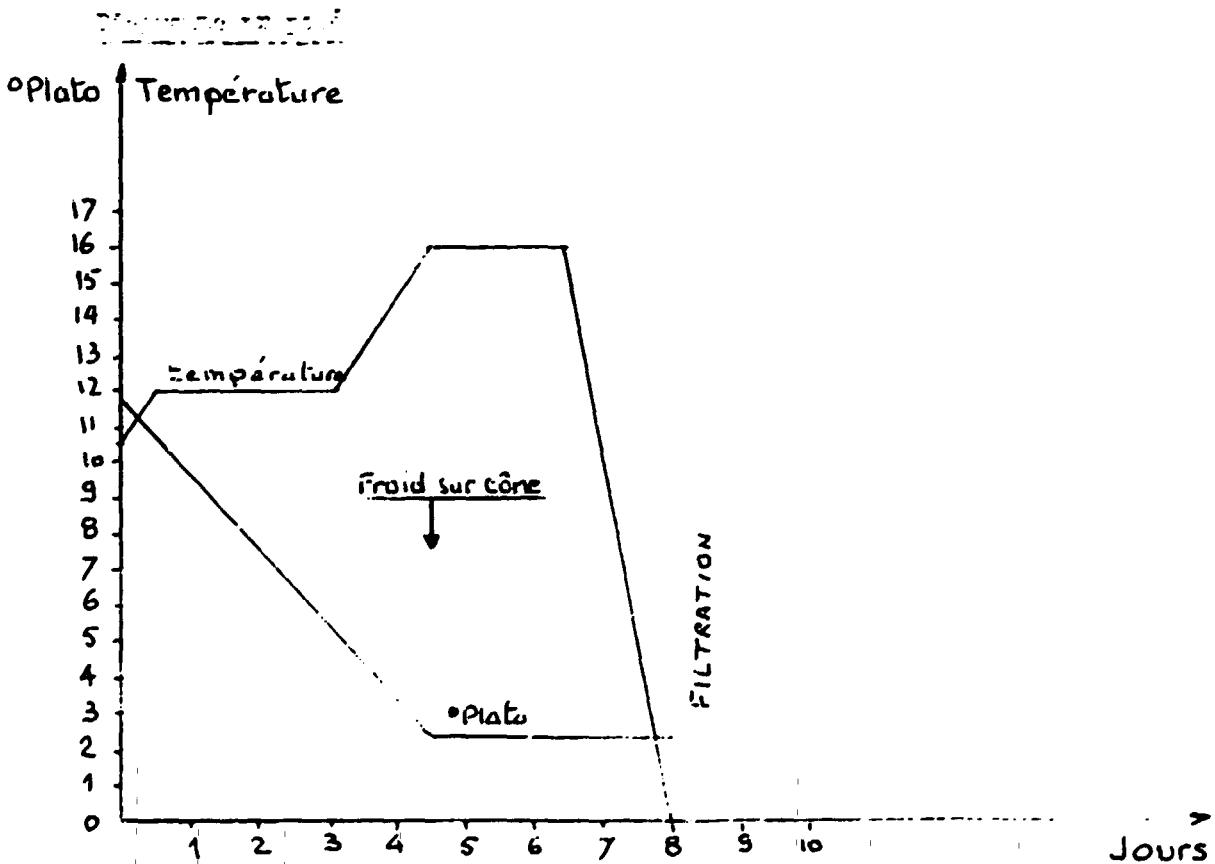
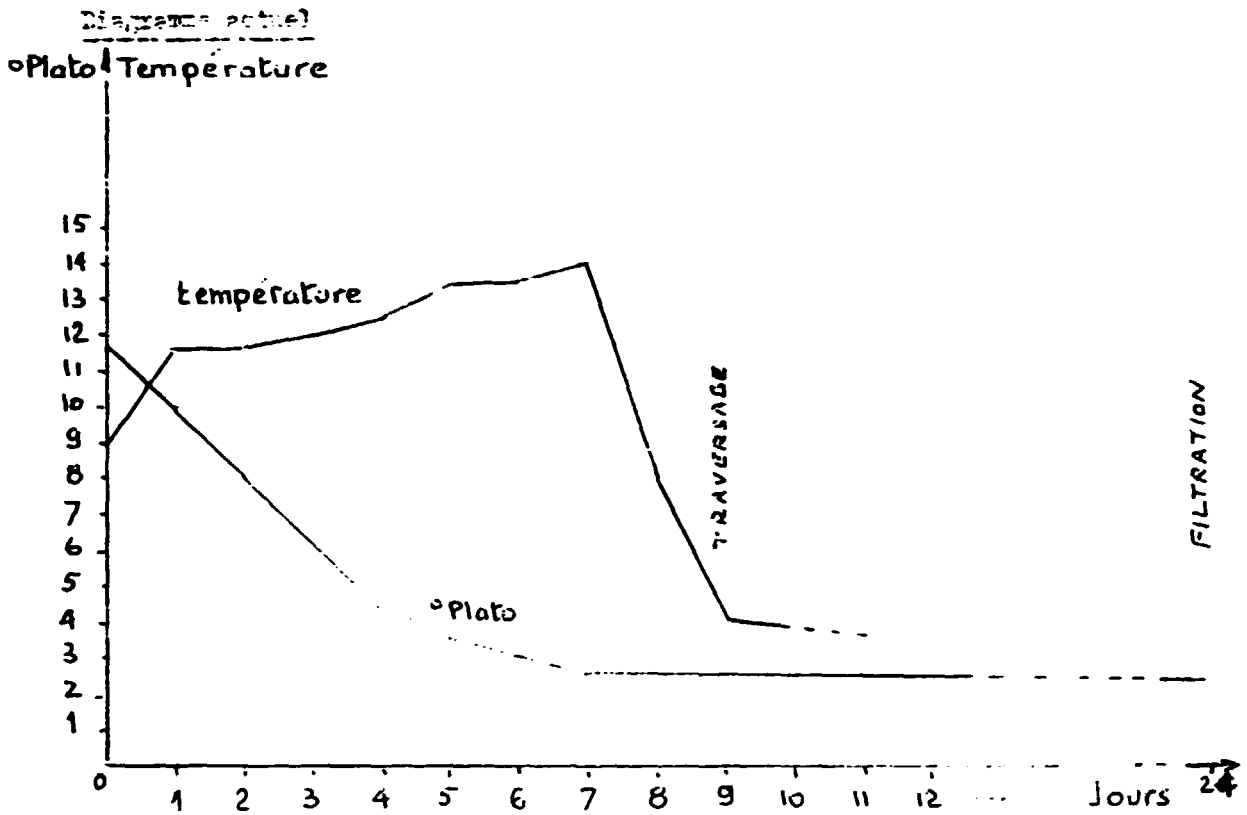
9.3.2 Quelques partenaires possibles

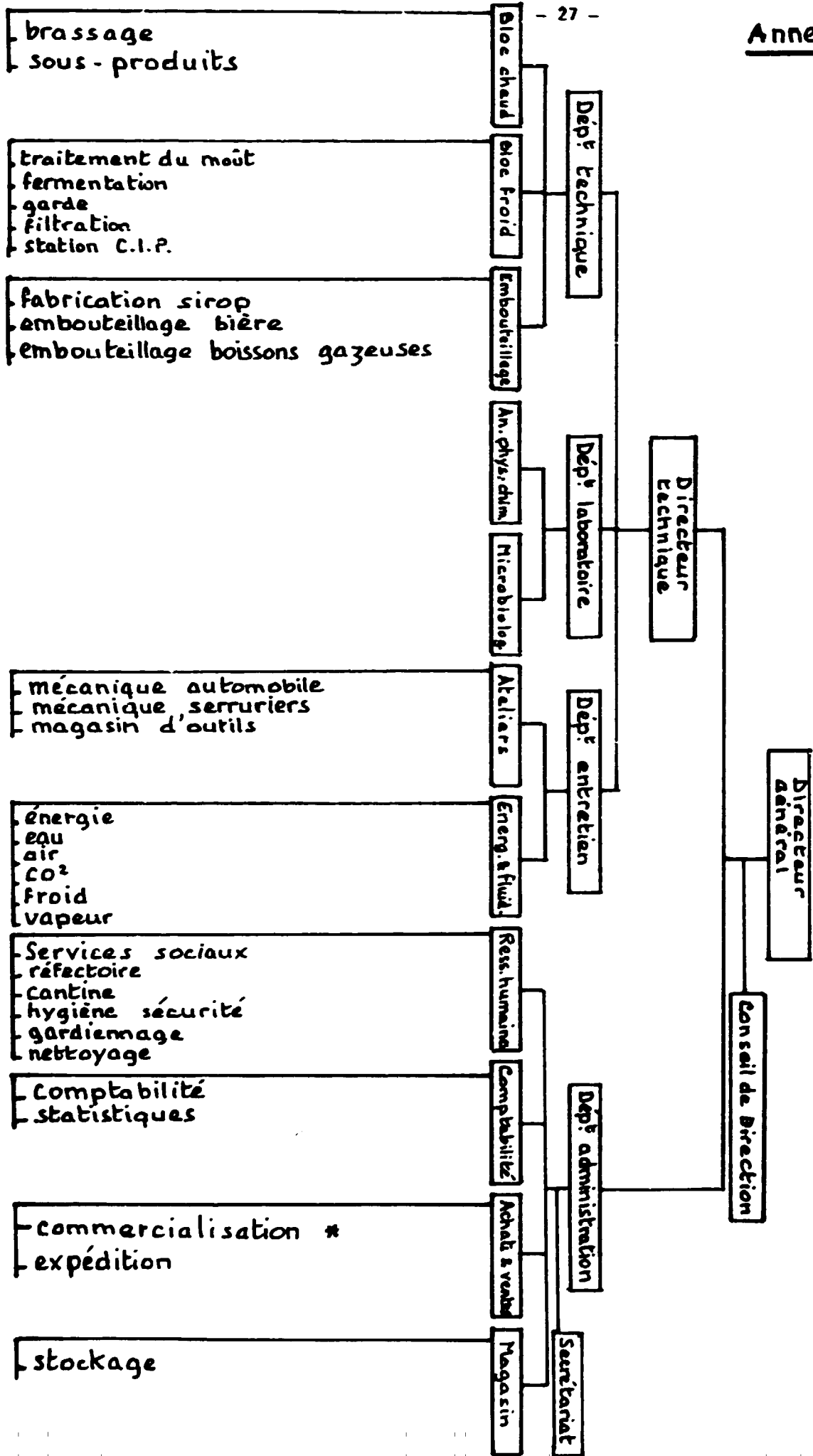
De l'examen du paragraphe 9.1 définissant le partenaire idéal, on peut dégager trois noms:

- Brasseries et Glacières Internationales (B.G.I.): Sièges à Paris, une vingtaine de Brasseries en Afrique, notamment au Cameroun, Centrafrique, Nigéria, Burkina Faso;
- Brasseries Artois: Siège à Louvain (Belgique), plusieurs usines en Belgique et en Afrique (Nigéria, Burundi);
- Société Castel: Siège à Bordeaux (France), plusieurs Brasseries en Afrique, notamment au Gabon (4), au Zaïre, en Centrafrique et au Nigéria. Ce groupe possède en outre une excellente connaissance du marché angolais des boissons.

Les autres groupes européens importants ne répondant pas aux critères soit de langue, soit de présence effective en Afrique.

Diagramme de Fermentation





* nouvelle sous-section

ANNEXE 3 -- Données Salariales

(Selon la feuille de paie du mois de juillet 1988).

- Ce qui est ajouté au salaire de base de chaque employé:
 - . allocation familiale
 - . heures supplémentaires
 - . bonus

- Ce qui est déduit:
 - . timbres fiscaux
 - . " d'assistance
 - . 4% d'assurance sociale
 - . impôts sur les salaires (Art. 8 et 9)
 - . Croix Rouge
 - . 6% déposés par l'entreprise au fond de pension (contribution de l'entreprise)

-- Masse salariale permanente (juillet 1988): 777 154 Dobras =
USS 7 771

-- Masse salariale totale (juillet 1988): 852 737 Dobras =
USS 8 627

-- Répartition de la masse salariale permanente:

. Employés de production:	595 197 Db (77%)
. Autres:	181 956 Db (23%)
. Employés permanents (124/145=85%):	777 150 Db (90%)
. Employés temporaires (21/145=15%):	85 583 Db (10%)

-- Salaires mensuels moyens:

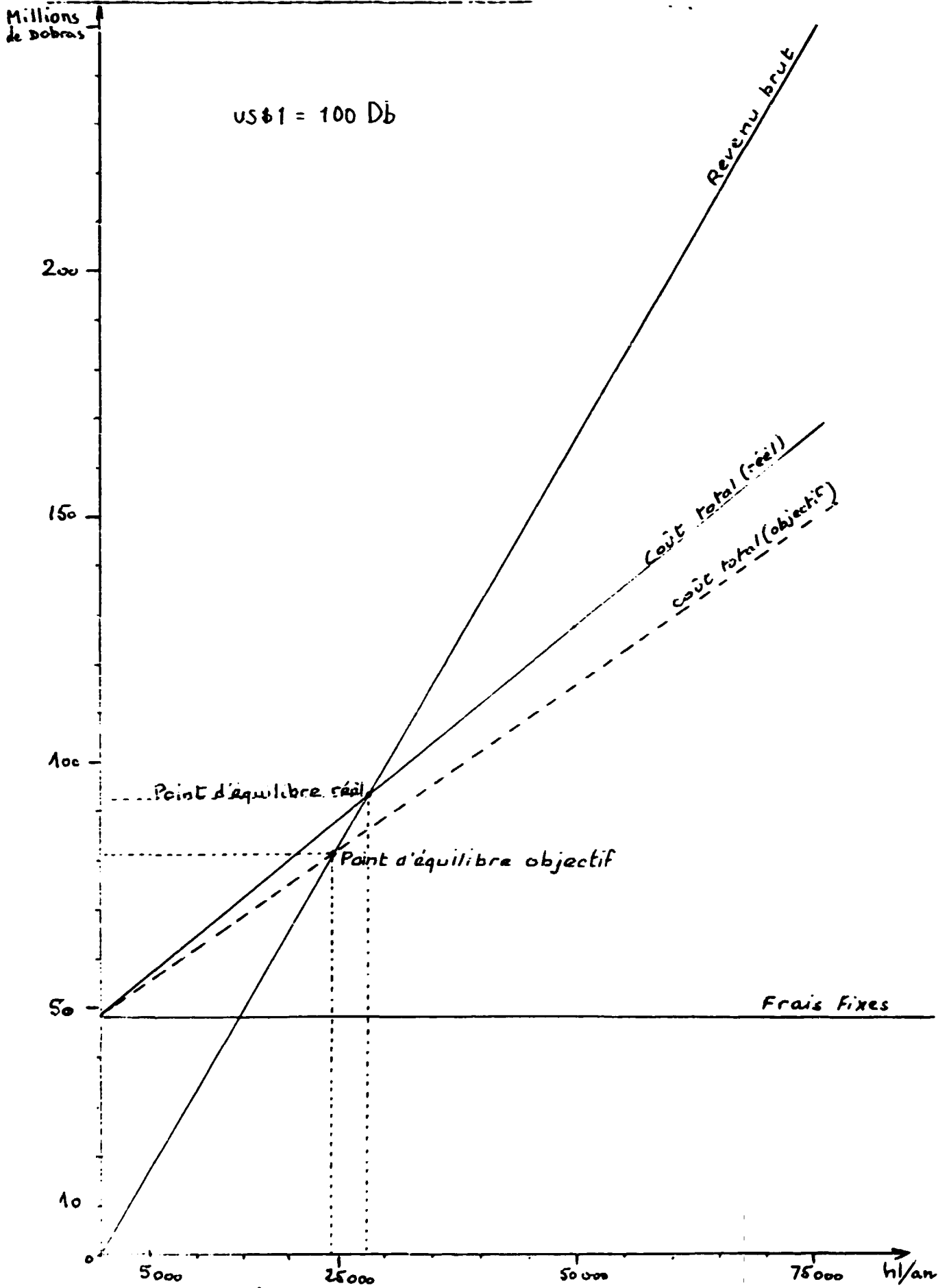
	777 154	
. Employés permanents:	-----	= 6 267 Db/mois
	124	
	85 583 Db	
. Employés temporaires:	-----	= 4 075 Db/mois
	21	

-- Salaire le plus élevé: 18 700 Db/mois

-- Salaire le plus bas: environ 3 200 Db/mois
(sauf un apprenti à 1 380 Db/mois)

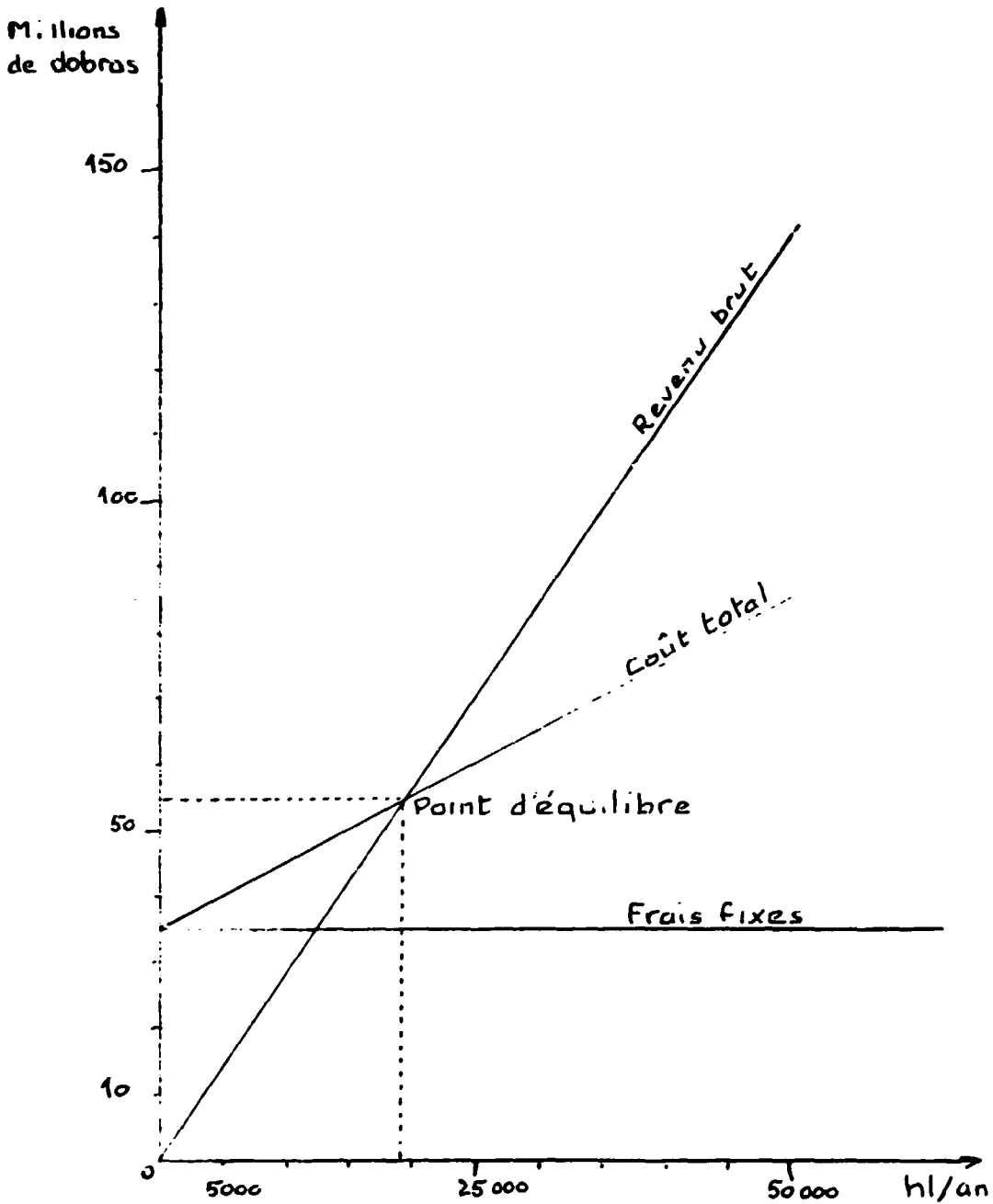
Ratio salaire max/min: 6 à 1.

Point de production de bière - Point d'équilibre



ANNEXE 2

Frais de production de soft drink - Point d'équilibre



NB: Cours au 01.10.86 : 1MLL = 100 Dollars

ANNEXE 6 -- RAPPORTS ANNUELS DE ROSEMA

1. Rapport pour l'exercice financier de 1985

- Préambule: 1. L'extension de l'usine a résulté en des chiffres de production les plus élevés à ce jour.
2. L'augmentation du prix des produits a éliminé la situation déficitaire.

Production de 1985:

- a) Bière: Volume des ventes 3 053 995 litres (30 540 hl)
% des pertes 12% de la production
% vente/capacité (59%) (100% = 75 000 hl)
% production/capacité (41%)
- b) Boissons gazeuses:
Volume des ventes 1 621 912 litres
% des pertes 8,4%
% vente/capacité 67% (100% = 50 000 hl)
% production/capacité 33%
- c) Heures travaillées: 2 540 heures dont 1 263 heures
d'embouteillage seulement;
donc, 1 277 heures sans production (50%)
- d) Raisons des arrêts de production (par ordre décroissant
d'importance relative):
- absence de terres filtrantes
- manque de courant électrique
- baisse du niveau d'eau potable
- pannes d'équipement.
- e) Productivité obtenue: 7 404 bouteilles/heure (2 lignes)
- f) Productivité maximale possible (basée sur 80% du temps maximum
disponible):
 $80\% \times 2\,540 \text{ heures} = 2\,031 \text{ heures} \rightarrow 12\,000$
bouteilles l'heure, c.-à-d.

$12\,000 \text{ bout./heure} \times 2\,032 \text{ h} \times 0,50 \text{ l} = 12\,192\,000 \text{ litres, soit}$
 $7\,435\,000 \text{ l. de bière}$
 $\text{et } 4\,757\,000 \text{ l. de soda,}$
si la production était ininterrompue.

g) Recettes et dépenses

- Coût de production/litre de bière: approx. 35,29 Db
- " " " " " soda : " 28,17 Db
- Recettes totales: 183 927 400 Db
- Dépenses totales: 166 273 400 Db

Recettes-dépenses: 17 654 000 Db (Marge brut)

h) Effectifs: 128 permanents + 24 temporaires = 152

i) Problèmes:

- Manque de bouteilles ... la rotation excède les 3 semaines prévues comme moyenne. Un montant additionnel de 15 000 nouveaux casiers était considéré nécessaire.
- manque de capsules
- manque d'éthylène glycol (pour le froid).

2. Rapport pour l'exercice financier de 1987

a) Effectifs: 145

b) Production, Bière: 2 796 377 litres (volume vendu)
% des pertes 19% de la production (fermentée)
6% de la production (filtrée)

Production, Soda: 856 287 litres fabriqués
- 819 100 " vendus

47 187 " perdus (5,4%)

c) Problèmes: manque de malt (pas de production en avril)

d) Heures utiles de travail: 1 524 heures (37 % du total)

e) Heures d'arrêt: 2 556 heures

sur 4 080 heures payées

f) Productivité obtenue: 3 721 bouteilles de bière/heure
+ 1 086 " " soda/heure

4 807 bouteilles/heure

g) Recettes et dépenses:

- Recettes totales: 201 114 700 Db

- Dépenses totales: 189 178 500 Db

11 936 200 Db,

mais l'État a pris 12 330 100 Db; donc, déficit.

N.B. Le rapport pour l'exercice de 1986 n'est pas disponible.

ANNEXE 7 GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES

Acide ascorbique

Il s'agit de l'acide L. ascorbique (levogyre) qui est employé comme anti-oxydant. Devient detrogyre en s'oxydant de préférence aux éléments oxydables de la bière. La dose d'utilisation dépend donc de la quantité d'oxygène dissout dans la bière en bouteille.

Atténuation: pourcentage de sucre fermenté.

Atténuation limite: pourcentage maximum de sucre fermentescible.

La limite dépend de la méthode de brassage et de la souche de levure employée. En fait plus le taux de maltose contenu dans le moût est élevé, plus la limite est élevée. Les dextrines ne sont pas fermentescibles par la levure de brasserie.

Erassin: unité de fabrication mise en oeuvre en salle de brassage. Ici, 75 à 80 hl de moût sucré.

Collupuline: enzyme protéolytique (marque commerciale). Le rôle de cette enzyme est de réduire la taille des micelles colloïdales qui ont traversé le filtre afin de retarder l'apparition de trouble dans la bière.

Drêches: Partie du malt non solubilisée au cours du brassage.

Le mélange eau+malt moulu, après saccharification (transformation de l'amidon en maltose et dextrines) est pompé au filtre à moût. Le «premier bouillon» s'écoule dans la chaudière à houblonner, puis on procède au lavage de la drêche à l'eau chaude afin de recueillir le maximum d'extrait.

Empâtage: voir trempe.

Entonnement

Pompage du moût, houblonné puis refroidi puisensemencé avec de la levure, dans une cuve de fermentation.

Freinte: perte de bière en cours de fabrication.

Gruaux: Morceaux de grain de malt, plus au moins gros. Seuls les petits gruaux (ou semoules) sont saccharifiables. Les gros gruaux, séparés par tamisage des écorces, des fins gruaux et de la farine, doivent à nouveau être écrasés entre les cylindres d'un «second passage». Une mouture grossière dans un moulin à blé donne trop de gruaux. Une mouture trop fine détruit les écorces du grain; de ce fait, la drêche est trop compacte et l'eau de lavage passe à travers le filtre par des fissures dans la masse de drêche, rendant les lavages illusoirs. Une mouture idéale (convention de Mûnich) est obtenue avec un moulin à trois passages.

Kieselguhr

Il s'agit de terre filtrante constituée de diatomées fossiles. C'est de la silice pure. Le kieselguhr est injecté dans la bière, en amont du filtre. Il adsorbe la levure et les constituants insolubles de la bière non filtrée et se dépose sur les cartons support préalablement revêtus d'une «pré-couche» de kieselguhr. Le réglage de la quantité de kieselguhr s'effectue en fonction du débit de bière et de la différence de pression entre l'entrée et la sortie du filtre.

Pellets de houblon

Houblon finement moulu aggloméré par extrusion.

Traversage

Pompage de la bière d'une cuve de fermentation dans un tank de garde où s'effectue en principe la maturation de la bière. Les procédés modernes permettent d'effectuer cette maturation dans le fermenteur cylindro-cônique (production puis réduction du diacétyle par élévation de la température en fin de fermentation).

Trempe

Au cours du brassage, on prélève généralement une portion du mélange farine+eau (empâtage) pour le porter à l'ébullition. Cette ébullition, précédée d'un stationnement aux environs de 80°C, a pour but de liquéfier les grains non maltés (maïs, riz, etc.) et une partie des gruaux du malt. Le retour de la trempe dans l'empâtage permet d'atteindre un palier de températures favorables aux transformations physico-chimiques souhaitées en évitant celles où se produisent les transformations qu'on veut éviter. L'utilisation d'une chaudière à trempes est donc:

- indispensable pour l'utilisation de grains non maltés;
- nécessaires pour améliorer le rendement;
- utile pour mieux maîtriser le procédé de fabrication.