

00503

COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES
DIRECTION GENERALE DU DEVELOPPEMENT

C.I.L.S.S.

PROGRAMME REGIONAL DE PROMOTION
DE L'UTILISATION DU GAZ BUTANE
DANS LES PAYS C.I.L.S.S. COMME
COMBUSTIBLE DE SUBSTITUTION AU
CHARBON DE BOIS ET AU BOIS DE CHAUFFE

TOME 2: ANNEXES

PRELIMINARY

B&K

JUILLET 1988

BIRCH & KROGBOE • consulting engineers
34, TEKNIKERBYEN • DK-2830 VIRUM • PHONE: + 45 2 85 85 85

TABLE DES ANNEXES

Annex 1	Le choix d'un reservoir
Annex 2	Les infrastructures gaz
Annex 3	Liste des outils et machines pour la fabrication locale des supports de marmites.
Annex 4	Parc outil et service de la recharge
Annex 5	Titres des principaux textes pour le transport du gaz
Annex 6	Description des procedures de remplissage et d'entretien en centres remplisseurs.
Annex 7	Structures de prix du gaz
Annex 8	Parc de reservoirs 3, 6, 12 kg dans les pays du C.I.L.S.S.
Annex 9	Décomposition du coût initial d'investissement (ou 6 kg) dans les pays du C.I.L.S.S.
ANNEX 10	Cartes regionales de l'infrastructure du gaz butane.
Annex 11	L'infrastructure du gaz butane en Nigeria
Annex 12	Les résultats attendus du programme.
Annex 13	Tableau 1 : Consommation d'énergie dans les pays membre du CILSS en 1987.
Annex 14	Tableau 2 : Evolution de la population totale et la population urbaine, 1985/87, 1992, 1995.
Annex 15	Tableau 3 : Resultats du programme 1989 pendant la periode 1989 a 1995.
Annex 16	Tableau 4 : Calcul de l'impact sur le bilan de payments en 1992 de l'augmentation de la consommation de gaz par rapport au niveau de la consommation en 1987.
Annex 17	Propositions d'actions

Le choix d'un réservoir parmi les nombreuses capacités disponibles (0,5 kg, 2 kg, 3 kg, 4,5 kg, 12 kg, 35 kg....) résulte d'un compromis entre différents paramètres, dont les principaux sont :

- 1/ Le pouvoir d'achat du consommateur
- 2/ Le coût initial du réservoir (consigné ou vendu) et le prix de la recharge
- 3/ Le poids
- 4/ La capacité
- 5/ L'utilisation finale.

L'arbitre final est bien évidemment le consommateur qui prend une décision pragmatique. Dans le marché considéré (groupes de consommateurs à faibles revenus dans les pays en voie de développement) aucun système n'a eu d'impact aussi significatif que celui du réservoir 3 kg.

Moyens - Coût initial - Coût de la recharge

Les moyens du consommateur représentent sa capacité à effectuer l'investissement initial de l'ensemble "réservoir" + "recharge" + "réchaud", ainsi qu'à assumer régulièrement le coût de la recharge.

Des revenus élevés permettent d'investir dans un ensemble d'un ou plusieurs réservoirs de grande capacité (13 kg ou plus) alimentant une gazinière puissante (2 ou 3 brûleurs) mais statique, et d'assurer la livraison à domicile régulière des recharges.

Des revenus moyens permettent d'acheter un ensemble 6 kg + brûleur + support + recharge, tandis que des revenus modestes rendent plus abordable l'achat d'un petit réservoir, d'un réchaud simple (1 brûleur) ainsi que le prix d'une recharge de gaz que l'on obtient en échangeant soi-même son réservoir vide contre un plein (système "cash and carry") chez un proche revendeur.

Ainsi le coût initial d'investissement de l'ensemble (réservoir + recharge + brûleur + support) est, avec la même politique commerciale de vente ou de consignation du réservoir, environ 30 % plus cher pour le 6 kg que le 3 kg étant donné que le coût rendu d'un réservoir 6 kg est environ 70 % plus élevé et que les coûts des brûleurs et des supports sont très voisins.

Le prix de la recharge est environ 2 fois plus élevé (6 kg de gaz au lieu de 2,75 kg) car les coûts d'entretien, de remplissage et de transport sont sensiblement plus faibles, au kg de gaz consommé, pour le 6 kg que pour le 3 kg.

En termes de pouvoir d'achat, l'ensemble 6 kg correspond plus à une population urbaine aux revenus moyens, et le 3 kg à une population modeste, vivant en périphérie de ville. La croissance du marché des 6 kg au Sénégal est liée au développement des HLM à Dakar.

Les transferts d'énergie. s'effectuent globalement dans le schéma suivant :

Bois - charbon - gaz 3 kg - gaz 6 kg.

Le 6 kg apparaît comme un marché de renouvellement après que l'on se soit habitué au gaz avec le 3 kg. Le consommateur décide d'acheter un 6 kg, lorsque son pouvoir d'achat s'est accru, pour avoir plus de confort (durée d'utilisation 2 fois plus longue).

Les distributeurs ont par ailleurs remarqué que les ventes de recharges chutaient légèrement en fin de mois, et un peu plus en volume pour le 6 kg que pour le 3 kg : le consommateur ayant du mal à "joindre les 2 bouts" utilise le charbon de bois pour finir le mois et rachète une recharge après avoir reçu son salaire. De même, dans les pays musulmans, la consommation de gaz augmente sensiblement pendant la période du ramadan, la cuisine au gaz étant plus rapide.

Bien que le gaz ne puisse être vendu au poids comme le bois ou le charbon, il est évidemment plus pratique d'acheter 4 recharges 3 kg par mois que 2 de 6 kg.

Utilisation finale statique ou dynamique - Taille - Poids - Maniabilité -

Pour des applications statiques (gazinière dans une cuisine, lampe à poste fixe) la maniabilité est peu importante, et si l'espace disponible est suffisant, les moyens élevés, on préférera un réservoir de grande capacité. Inversement, si l'on souhaite une utilisation mobile du réchaud ou de la lampe, si l'on dispose d'un espace d'utilisation limité ou de faibles moyens, on recherchera plutôt un petit réservoir.

Sa taille compacte, son poids moyen (env. 6 kg plein) rendent le 3 kg très maniable et aisément transportable par un adolescent ou sur le porte-bagage d'une bicyclette.

Sa taille et son poids lui permettent aussi d'être utilisé à poste fixe de façon satisfaisante, surtout dans un espace réduit.

Le 6 kg est environ 2 fois plus lourd, la taille du réservoir étant généralement égale au poids du gaz contenu. Il est donc un peu moins maniable qu'un 3 kg mais aisément transportable par un adulte à pied ou à bicyclette.

Le 6 kg plus large et plus lourd est plus stable que le 3 kg.

Le 3 kg compense ce désavantage par le trépied du support de marmite dont le poids repose directement sur le sol et non sur le réservoir.

Enfin, il n'est pas indifférent, pour le consommateur, de constater que ces réservoirs servent aussi à alimenter d'autres appareils d'éclairage, de chauffage, de réfrigération ou de soudure.

Capacité - Durée d'utilisation - Rotation

Sa capacité (2.75 kg de butane commercial) procure une autonomie d'environ une semaine de cuisson (20 heures sur un réchaud, 1 feu de forte puissance) et un peu plus de 2 fois plus pour un 6 kg avec un brûleur de même puissance. Le taux de rotation est élevé du fait de la densité du réseau de distribution. Cela évite au consommateur d'investir dans un deuxième réservoir. En général, 7 à 8 pour un 3 kg, 4 à 5 pour un 6 kg (le taux de rotation est le nombre total de recharges de l'année divisé par le parc de réservoirs chez le consommateur).

Réseau de distribution - Coûts de distribution

Dans un réseau de distribution dense, ces petits réservoirs, aisément transportables, rendent possible ce système d'échange vide/plein en "cash and carry" et permettent de faire ainsi l'économie d'une distribution à domicile coûteuse et complexe. Ce système nécessite toutefois la mise en place d'un réseau de distribution beaucoup plus dense que pour les grands réservoirs. Logiquement le réseau 3 kg doit être plus dense que le réseau 6 kg.

Avec un taux de rotation supérieur et un coût de stock plus faible, les distributeurs, grossistes et détaillants sont en général plus favorables au 3 kg. Conformément à la législation française, un détaillant ne doit pas stocker plus de 250 kg de gaz faute de quoi, il doit payer des taxes d'établissement classé.

La maniabilité des petits réservoirs limite considérablement les dégâts de manutention tout au long du transport entre le point de vente et le centre remplisseur. Ces dégâts, proportionnellement moindres que ceux subis pour les réservoirs plus lourds, limitent les coûts de distribution et d'entretien. Le rapport poids de gaz/poids de métal, très voisin de celui des grands réservoirs, n'a pas d'effet négatif sur les coûts de transport.

Coûts d'entretien et de remplissage

Les coûts de remplissage sont plus élevés à cause d'une rotation supérieure, mais la standardisation permet d'automatiser plus rapidement le remplissage puisqu'un plus grand nombre de réservoirs sont à remplir.

Les coûts d'entretien du 3 kg tendent à être supérieur à ceux du 6 kg puisque la rotation est plus élevée pour un même poids de gaz utilisé. Cependant cette surcharge est partiellement compensée par le fait que la maniabilité des petits réservoirs limite les dégâts de manutention, particulièrement au cours du transport, et des manutentions de chargement et dechargement.

En conclusion, les 2 facteurs essentiels qui permettent de discriminer les 2 réservoirs sont d'abord et surtout le pouvoir d'achat du consommateur cible, pour sa capacité à faire face tant au cout initial d'investissement qu'au cout de la recharge. Ensuite, le dynamisme du réseau de distribution qui doit assurer le service de la recharge sans rupture.

Le 6 kg nous paraît avoir un bel avenir dans les grandes villes des pays côtiers aisés tels que la Mauritanie et le Sénégal (pouvoir d'achat élevé, habitat urbain moderne) et où le 3 kg est déjà largement distribué (Sénégal). Le 3 kg nous paraît mieux adapté au pouvoir d'achat des consommateurs des 6 autres pays et aux populations des villes plus modestes de l'arrière pays sénégalais et mauritanien, à condition d'y établir un service de recharge continu.

Vente ou consignation du réservoir

Vente	Consignation
<p>Réservoir appartient au consommateur qui bénéficie d'un droit permanent à l'échange vide/plein étant entretenu et contrôlé</p>	<p>Réservoir reste la propriété du distributeur/remplisseur qui l'a acheté au fabricant. Il peut ainsi exiger de remplir lui-même ce qui lui appartient.</p>
<p>Le consommateur est fidélisé car il ne peut demander le remboursement du réservoir</p>	<p>Le consommateur peut déconsigner à tout moment, muni de son certificat de consigne. (Risque à provisionner par le distributeur et gestion administrative des certificats très lourde).</p>
<p>Le réservoir est vendu. tous les opérateurs (importateur, remplisseur, grossistes, détaillants) sont rémunérés. Le prix de vente, en Afrique, est en général homologué. c'est à dire que les autorités appliquent des coefficients de marge (1,3 à 1,4) sur le prix rendu dédouané, pour fixer les prix de cession à chaque stade. Le prix est révisé à chaque variation, sur factures.</p>	<p>La consigne est fixée par accord entre le gouvernement (contrôle des prix) et le pétrolier importateur remplisseur. Ce niveau de consigne est difficilement réévalué alors que le coût rendu dédouané varie. En général, dans les pays étudiés, pour le 6 kg, elle varie de 40 % à 60 % du prix rendu. Le réservoir apparaît ainsi moins cher au consommateur.</p>

Vente	Consignation
<p>Les ventes de réservoirs augmentent le Chiffre d'Affaire des opérateurs et contribuent à son résultat d'exploitation générateur d'impôts sur les bénéfices ou taxes sur le chiffre d'affaire.</p>	<p>Seul le gaz est vendu et donc générateur de C.A., bénéfices et taxes.</p>
<p>Le pétrolier doit provisionner le coût de la réforme (provision pour renouvellement des réservoirs, qui n'est en général pas déductible) dans la structure du prix de la recharge. Il ne peut amortir que son propre parc outil (les réservoirs qu'il a achetés et qu'il conserve pour assurer le service de la recharge) de même que le grossiste avec son propre parc.</p>	<p>Le pétrolier amortit tous ses réservoirs selon les règles comptables en vigueur. L'amortissement de ces actifs est à comparer avec la durée de vie estimée d'un réservoir (ce qui varie avec sa taille, les conditions de transport, d'utilisation et surtout d'entretien de ce réservoir). Plus la durée d'amortissement est courte, plus c'est intéressant pour le pétrolier remplisseur.</p>

Rétrospectivement, les pétroliers qui ont mis sur les marchés africains des bouteilles consignées très en dessous du prix de revient initial et dont le niveau de consignation a rarement été réévalué, réalisent qu'ils ont fait un mauvais calcul voici 10 ou 15 ans sur les 12 kg. La consignation ne se justifiait que si la structure du prix de la recharge intégrait un poste d'amortissement du différentiel entre le niveau de consigne et le prix de revient et que si ce niveau était d'une part régulièrement réévalué avec la dérive des coûts rendus, d'autre part harmonisé avec les niveaux de consigne des pays voisins.

Il n'en a rien été et beaucoup de bouteilles mises sur le marché à un faible niveau de consignation ont "fui" vers les pays voisins où le niveau de consigne était supérieur.

Devant la mauvaise volonté des gouvernements à réajuster les niveaux de consigne, les pétroliers ont réduit le nombre de nouveaux réservoirs mis sur le marché, laissant ainsi se développer une situation de pénurie favorable à la naissance d'un marché clandestin (consignes "négociées" à 2 ou 3 fois leurs niveaux officiels). Pour compenser des pertes croissantes, les pétroliers remplisseurs sont également tentés de réduire les frais d'entretien et de réforme, entrant ainsi dans un cercle vicieux et dangereux pour le consommateur.

Les grossistes ont eux aussi logiquement intérêt à "faire des coups" en exportant des camions entiers de réservoirs consignés vers le marché voisin où le prix de marche est nettement supérieur, puisqu'ils ne sont pas rémunérés sur la vente de ces réservoirs à leurs détaillants habituels.

Dans le pays où sont introduits ces réservoirs, le remplisseur se contente de les remplir, sans les entretenir ni les réformer puisqu'il n'en est ni propriétaire, ni donc responsable.

Dans l'environnement économique qui prévaut actuellement en Afrique, tout investisseur recherche un délai de récupération de son investissement aussi court que possible.

Nous recommandons ainsi, soit :

- que l'on continue à vendre les réservoirs à un prix homologué suffisamment rémunérateur pour tous les opérateurs y compris l'Etat qui perçoit des taxes indirectes sur les bénéfices ou sur le C.A.. l'intérêt des opérateurs étant beaucoup plus la vente régulière du gaz que la mise sur le marché des réservoirs et des appareils.

- que l'on continue à consigner les réservoirs, mais à un niveau proche du prix de revient rendu chez le détaillant (à estimer par péréquation les coûts de transport sur l'ensemble du pays) augmenté des frais généraux, coûts du stock outil (chez le remplisseur et chez les grossistes) et du taux de l'argent. Ceci devrait correspondre à environ 110 % du prix rendu actuel chez le remplisseur

Le consommateur à qui l'on remettrait un certificat de consigne en bonne et due forme (précisant la date, le lieu et le prix de consigne, avec le cachet du revendeur) avec duplicata renvoyé au pétrolier remplisseur, serait informé de ce mécanisme.

Le prix de consigne remboursable au consommateur serait le prix rendu chez le pétrolier remplisseur, les autres frais n'étant pas remboursables.

LES INFRASTRUCTURES GAZ

LE CENTRE REMPLISSEUR GAZ

Le centre remplisseur type se compose, pour l'essentiel :

- * D'un stockage gaz vrac en réservoirs cylindriques ou sphériques
- * D'une installation de déchargement des citernes, wagons ou bateaux, qui alimentent le centre en gaz
- * D'un ou plusieurs ateliers qui abritent les moyens de remplissage et d'entretien des bouteilles.
- * D'une pomperie butane et d'un réseau de tuyauteries qui alimentent en gaz les équipements de remplissage
- * Des moyens de manutention et d'une aire de stockage des bouteilles
- * De moyens de lutte contre l'incendie comprenant :
 - une réserve d'eau
 - un réseau incendie (pomperie, tuyauteries, lances)
 - des extincteurs
 - une installation de détection et d'alerte.

La capacité et la sophistication de ces moyens sont évidemment proportionnelles à la taille du centre gaz.

TAUX D'EMPLISSAGE DES RESERVOIRS

Tous les réservoirs destinés à contenir des gaz liquéfiés, aussi bien les réservoirs de stockage ou de transport que les bouteilles ou réservoirs utilisés pour la distribution, doivent contenir au maximum une quantité d'hydrocarbures telle que la température la plus haute atteinte en service ne puisse entraîner de détérioration de l'enveloppe.

L'élévation de la température a une double action, elle élève la tension de vapeur de l'hydrocarbure et elle dilate le liquide qui, de ce fait, risque d'emplir complètement le récipient. Dès lors, les liquides étant incompressibles, il y a risque de détérioration du réservoir par déformation permanente de l'enveloppe métallique, voire éclatement si la limite de rupture est dépassée.

Ces notions de taux d'emplissage, d'entretien et de réforme sont très importantes, nous y reviendrons dans le chapitre traitant de l'amélioration de l'offre gaz.

Implantation de centres "sur mesures" Entretien et remplissage des réservoirs.

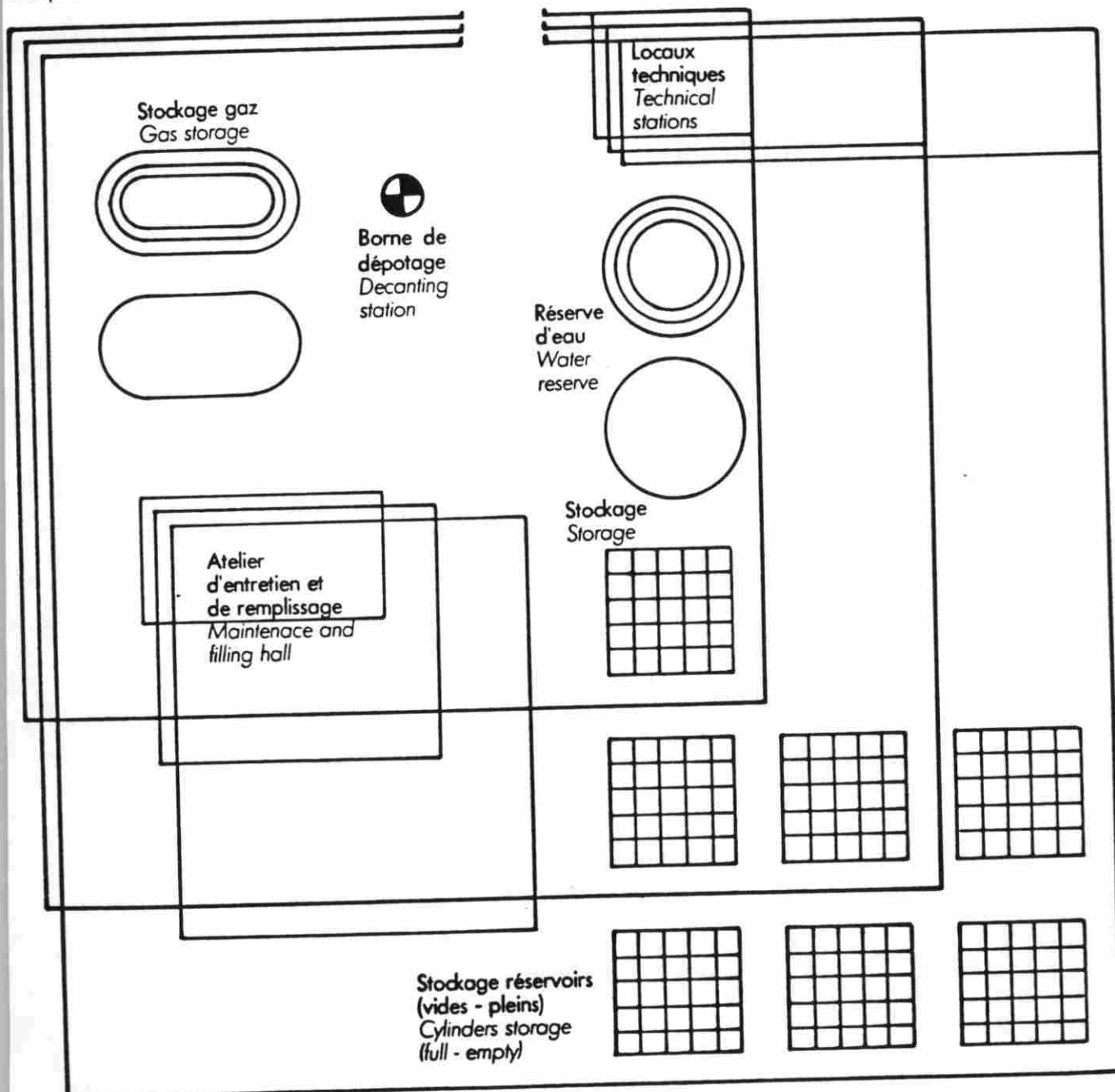
Setting-up "made to measure" centers Cylinders maintenance and filling stations.

Les stations d'emplissage et d'entretien de faibles et de moyennes capacités (10 à 300 recharges à l'heure) sont des ensembles économiques standards et modulaires livrés prêts à l'emploi et facilement évolutifs.

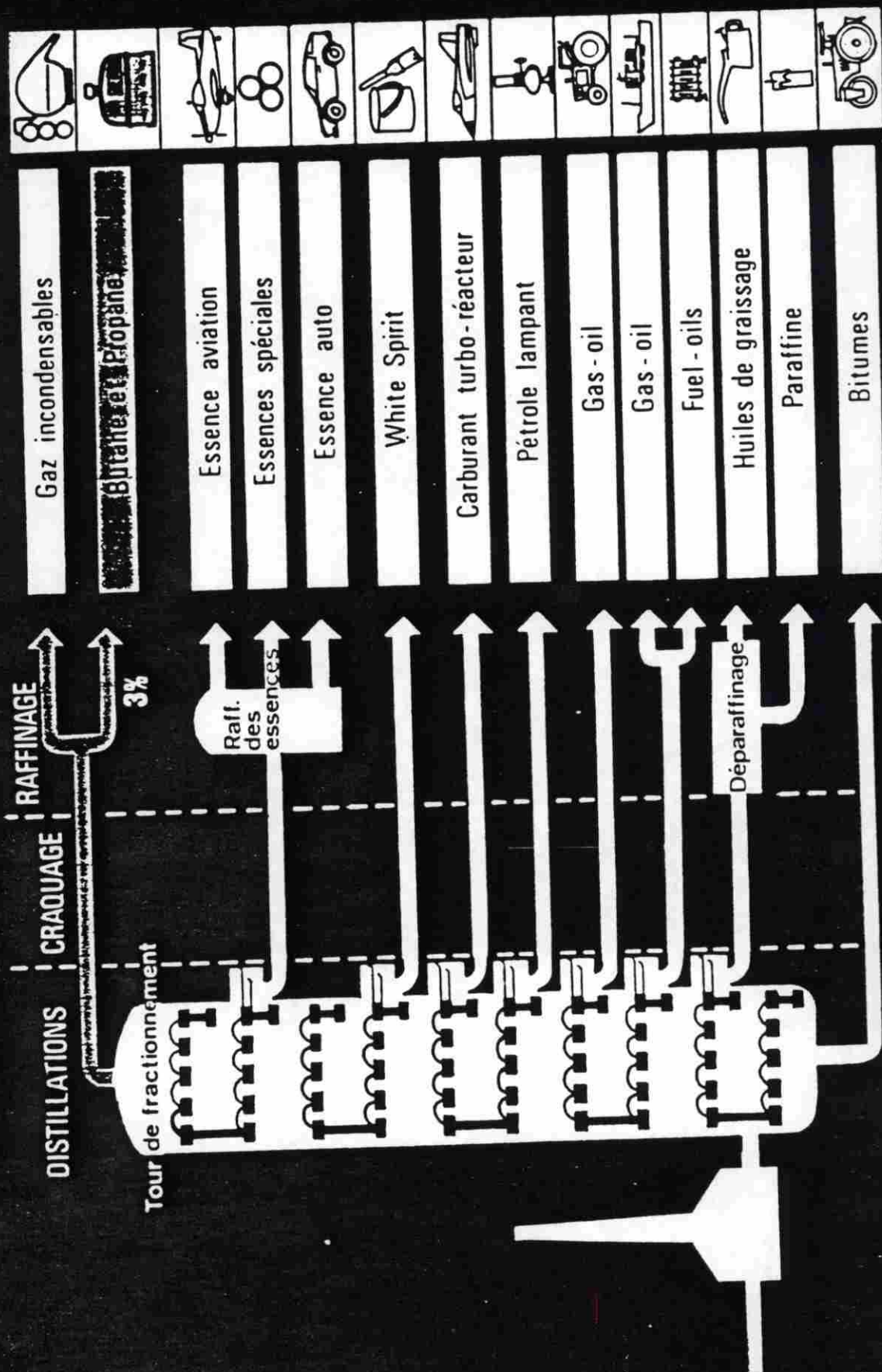
Les centres de capacités supérieures et les ateliers de fabrications locales sont étudiés "sur mesure" à partir de matériels standards et modulaires sélectionnés et assemblés pour répondre aux contraintes de toutes natures et pour évoluer avec les besoins du marché.

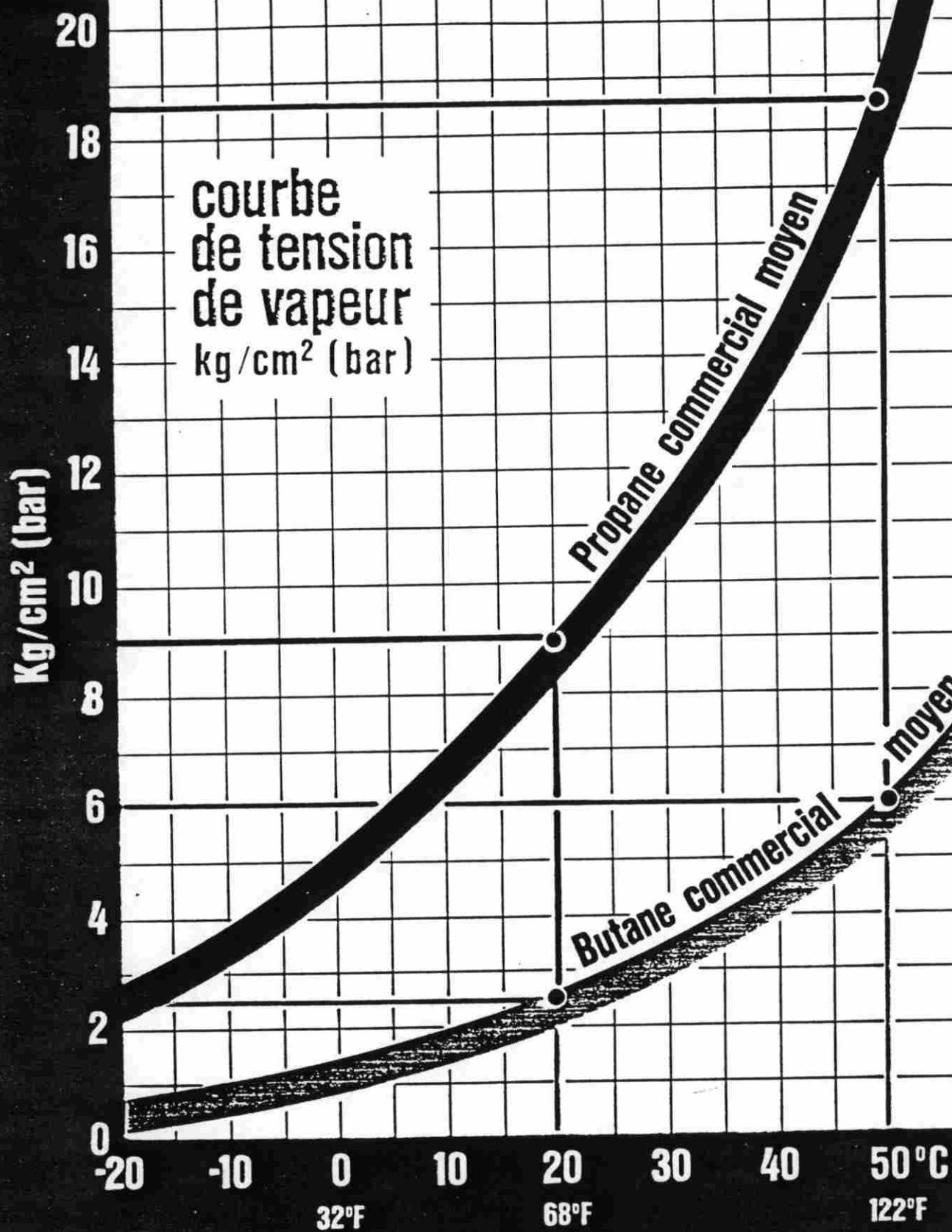
Filling and maintenance stations for low to medium capacities (10 to 300 fillings per hour) are economical standard modular units delivered ready for use. They may easily switch to increased volume.

Centers for higher capacities and workshops for local manufacture are "made to measure" from standard, modular units selected and assembled to meet all kinds of requirements. They may be adapted to meet market demand.

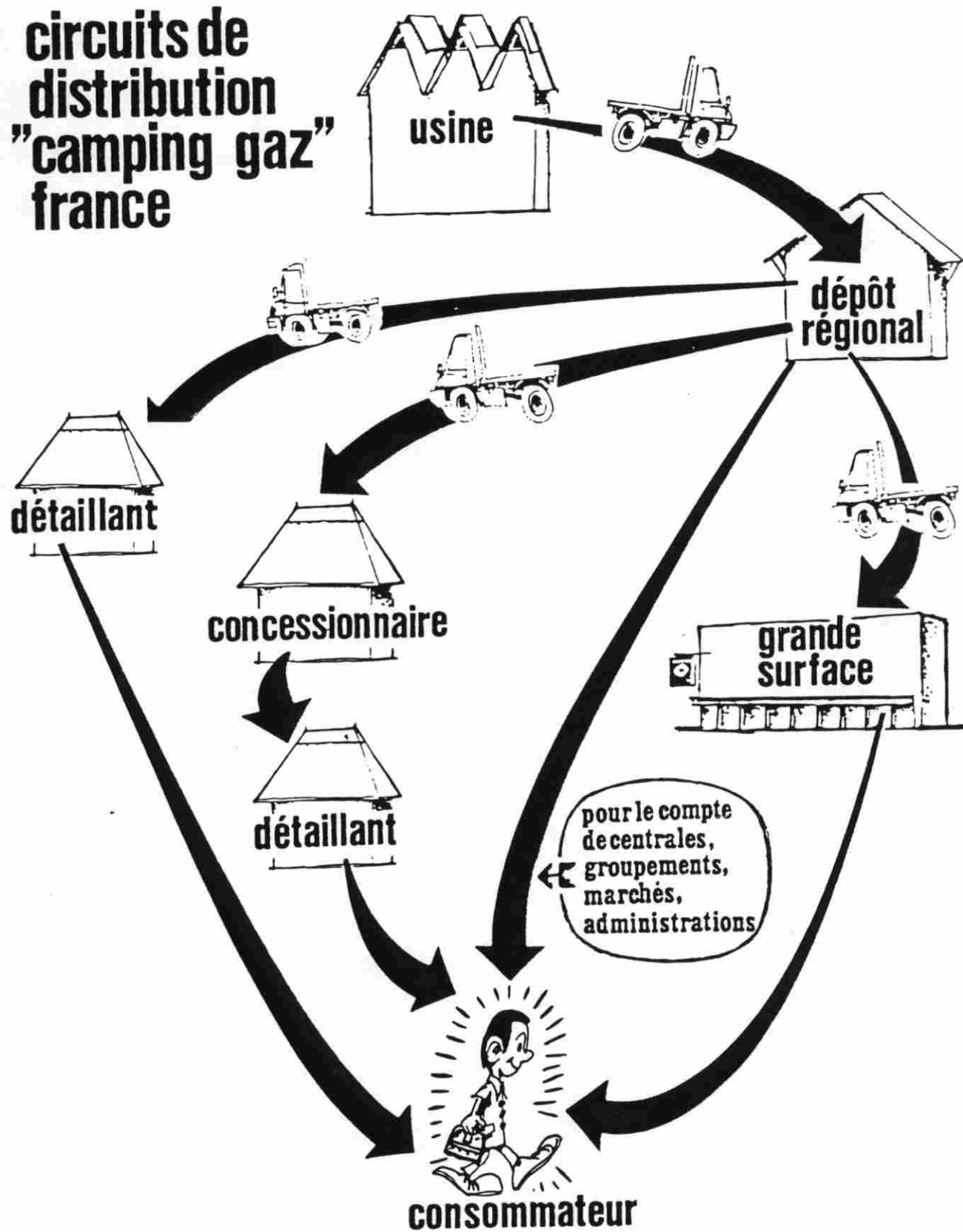


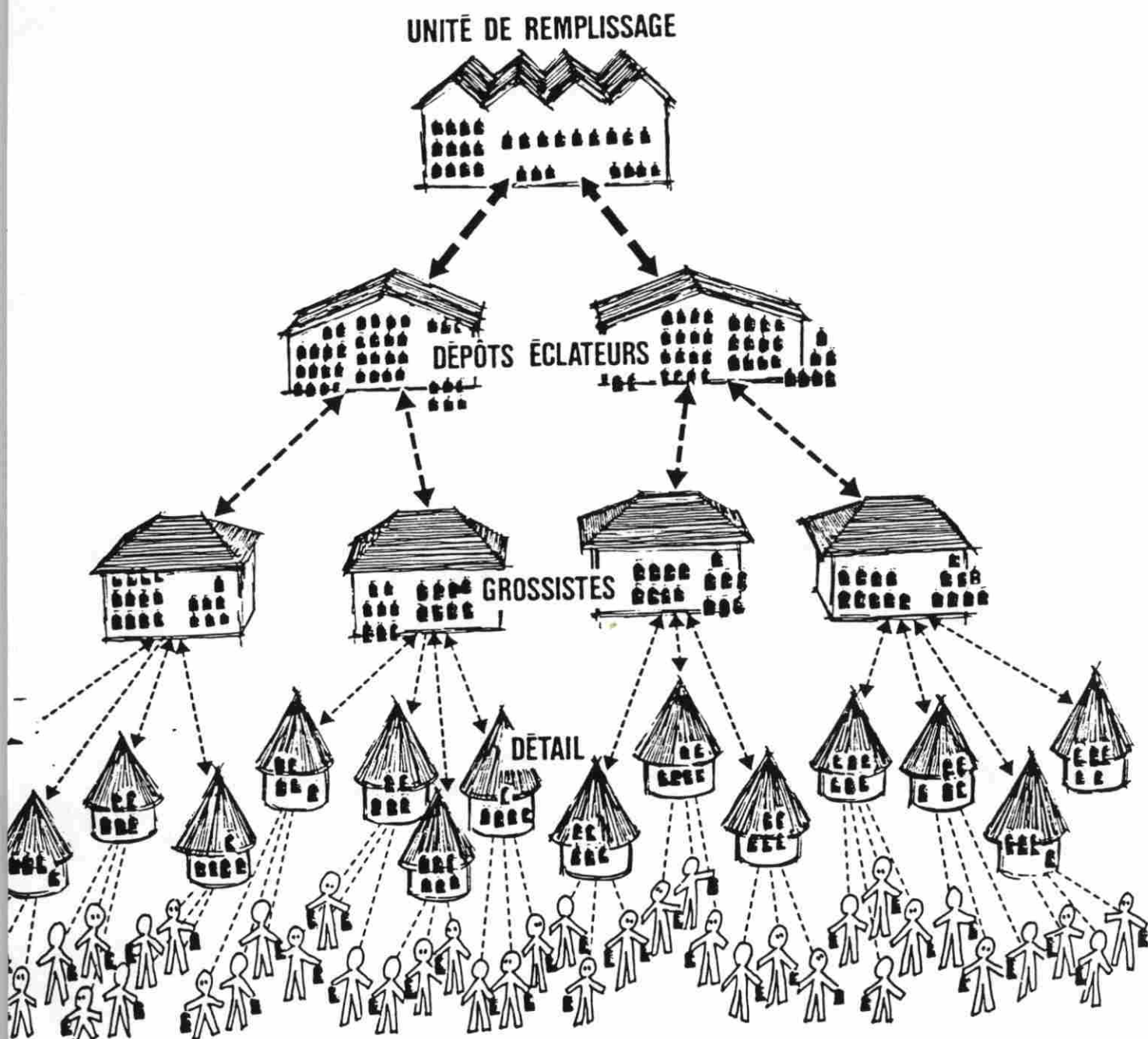
Les produits pétroliers





circuits de distribution "camping gaz" france

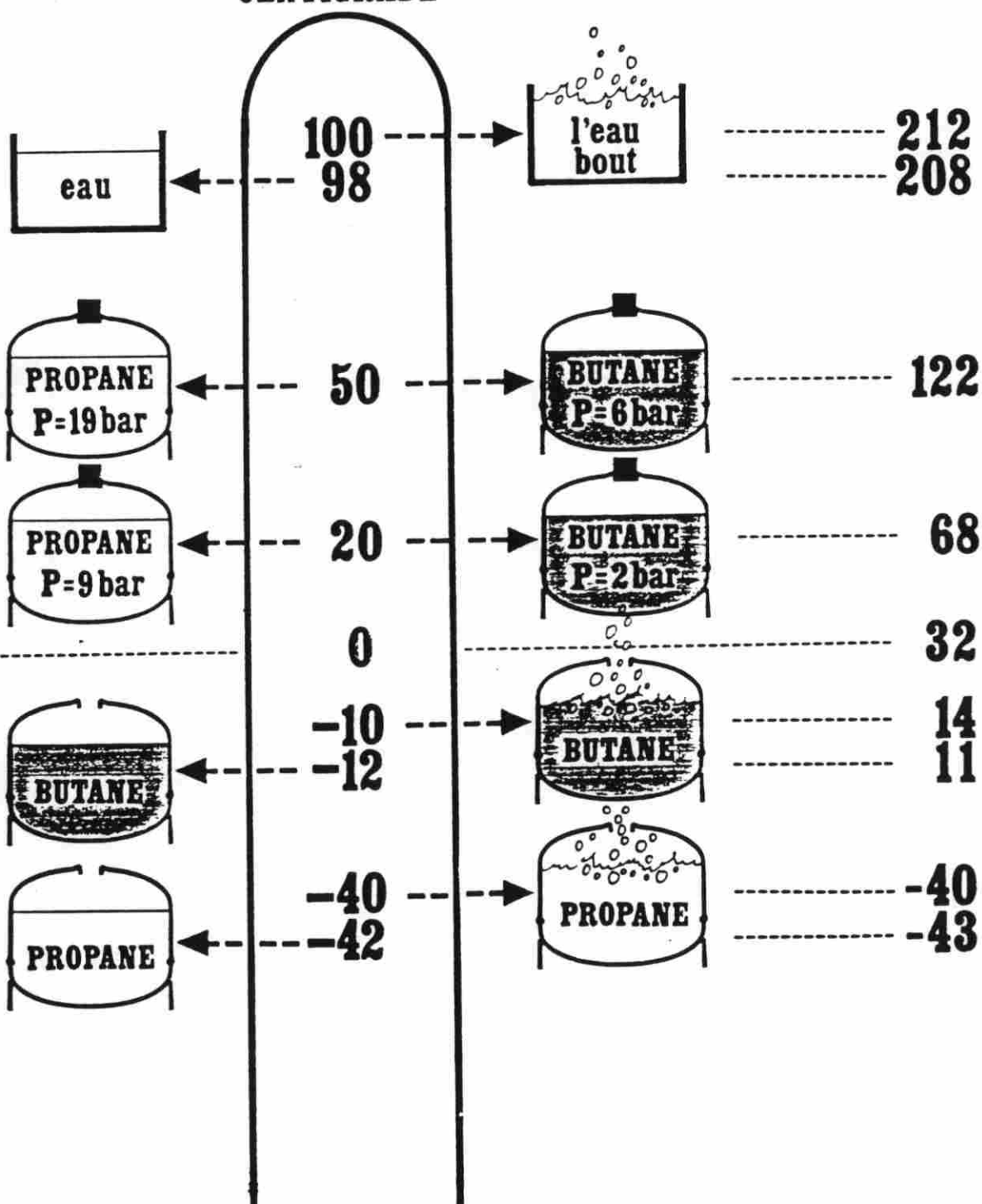




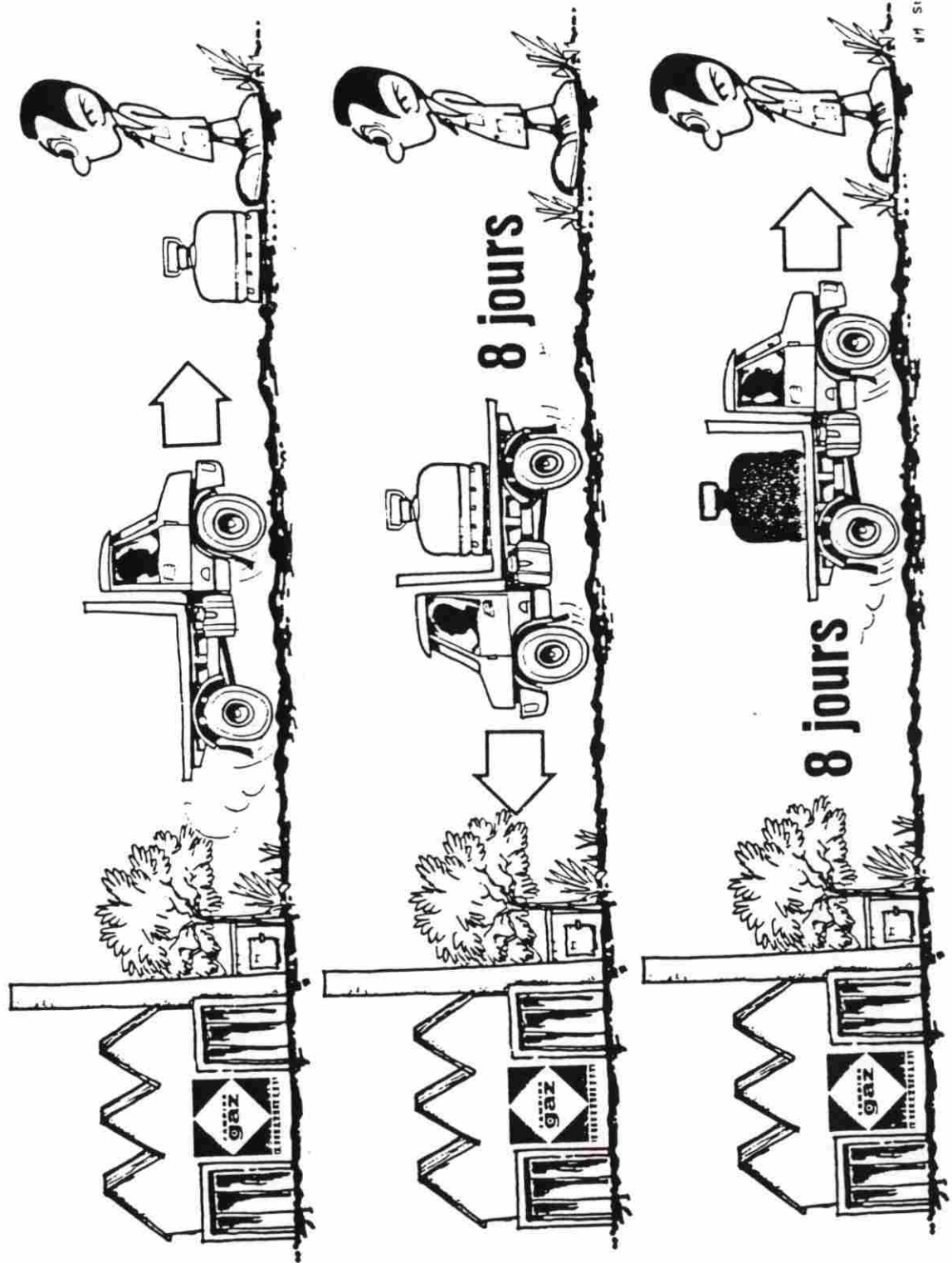
TEMPÉRATURE D'EBULLITION DU BUTANE ET DU PROPANE PRESSIONS À 20° & 50°C

DEGRES
CENTIGRADE

DEGRES
FARENHEIT



Situation inadmissible !



**LISTE DES OUTILS ET MACHINES POUR LA FABRICATION LOCALE
DES SUPPORTS DE MARMITES**

<u>Dénomination</u>	<u>Valeur maximum</u>
1/ Cisaille pour tréfilé (scie à métaux)	10 000 FF
2/ Cisaille pour tôle	25 000 FF
3/ Cintreuse pour tréfilé	12 000 FF
4/ Rouleuse	15 000 FF
5/ Grignoteuse	15 000 FF
6/ Meuleuse	2 000 FF
7/ Perceuse + forets	20 000 FF
8/ Gabarits de montage pour soudure du trépied	10 000 FF
9/ Etabli	3 000 FF
10/ Etau	2 000 FF
11/ Lot d'outillages à main	10 000 FF
12/ Ensembles de gabarits de traçage de .la tôle et de découpe des tréfilés	10 000 FF
13/ Cabine de peinture	40 000 FF
14/ Pistolet peinture	6 000 FF
15/ Compresseur	8 000 FF
16/ Poste à arc	2 000 FF
	<hr/>
Valeur FOB	190 000 FF

N.B. : 1/ les postes 5/, 13/ et 15/ sont fonction des quantités demandées par le marché.

2/ il est fort probable que les meilleurs artisans et/ou les plus gros ateliers de mécanique disposent de la plupart de ces équipements.

3/ la formation nécessaire à la fabrication en série des supports de marmite, y compris l'organisation des postes de travail pour une production en série, ne devrait pas durer plus d'une semaine.

PARC OUTIL ET SERVICE DE LA RECHARGE

Le parc outil ou stock outil est la quantité permanente de réservoirs non attribués à des consommateurs, nécessaire pour :

- assurer le remplissage, l'entretien et la rotation des réservoirs pleins et vides, répartis sur un territoire, une région ou un secteur ;
- permettre de réaliser la vente du gaz à la demande, en évitant toute rupture au consommateurs et à tous les niveaux de la distribution .

Ce stock outil devra être calculé sur la période où la consommation de gaz est la plus forte. Il sera d'autant plus important que la durée de fortes consommations sera concentrée sur quelques semaines d'une même période.

Le parc outil du distributeur est constitué :

- des réservoirs en cours de passage au centre remplisseur.

Pour assurer une exploitation sans heurt, il est nécessaire d'avoir au moins un stock de retour clientèle équivalant à **1 ou 2 jours** de production.

- des réservoirs stockés dans le ou les dépôts s'ils existent. Là encore le stock de sécurité doit constituer une avance de consommation de **1 à 2 jours**.
- des réservoirs sur route pour l'approvisionnement des dépôts ou des grossistes.
- des réservoirs dans le réseau commercial si le distributeur consent des dépôts gratuits.

Si le distributeur n'a pas de dépôt et s'il ne consent pas de prêts gratuits au réseau, ce sont les grossistes qui devront se substituer à lui pour constituer cette part de stock gratuit.

A titre documentaire, on peut donner une idée de la répartition d'un stock outil entre les différents postes cités ci-dessus :

- centre remplisseur : 15%
- dépôt éclateur : 15%
- sur route pour l'approvisionnement : 20%
- dans le réseau grossistes, détaillants : 50%

Cette répartition n'est qu'un exemple qui correspond à un type de distribution (région desservie par un bon réseau routier).

Selon les cas, le parc outil varie de 15 à 40% des réservoirs détenus par les consommateurs.

Il est bien évident que chaque cas doit faire l'objet d'une analyse, qui tiendra compte des particularités locales : réseau routier, organisation de la distribution, période de pointe de consommation, saison, étendue de la zone de desserte, etc...

Mais pour toute organisation, le but reste le même : **UN CONSOMMATEUR NE DOIT JAMAIS ETRE EN RUPTURE D'APPROVISIONNEMENT.**

Stock outil

C'est la quantité de matériel (réservoirs) qui est nécessaire en permanence pour :

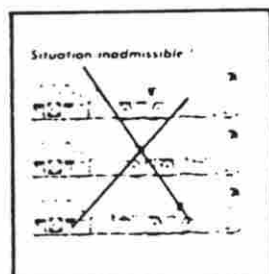
- **assurer le remplissage, l'entretien et la rotation des réservoirs pleins et vides répartis sur un territoire, une région ou un secteur,**
- **permettre de réaliser la vente du gaz à la demande en évitant toute rupture au consommateur et à tous les niveaux de la distribution.**

Ce stock outil devra être calculé sur la période où la consommation de gaz est la plus forte. Il sera d'autant plus important que la durée de forte consommation sera concentrée sur quelques semaines d'une même période.

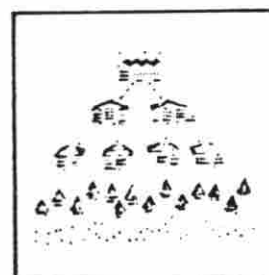
DÉMONSTRATION DE L'UTILITÉ D'UN STOCK OUTIL



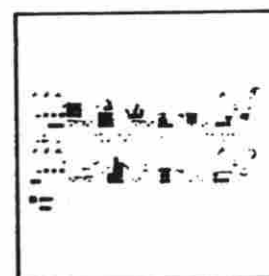
**Circuits de distribution des réservoirs
Camping Gaz International en France
(de l'usine au consommateur)**



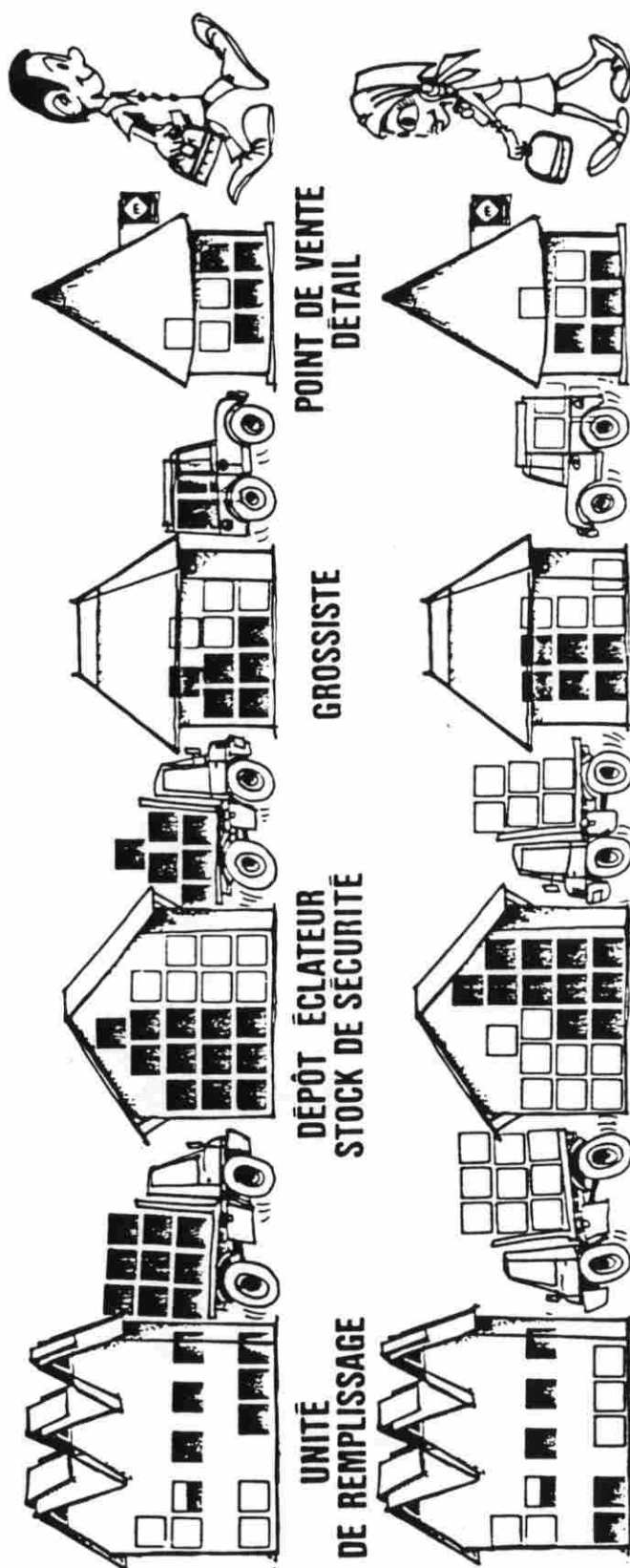
**Situation inadmissible due à l'inexis-
tence d'un stock outil.**



**Situation réelle due à l'existence d'un
stock outil permettant de réaliser la
vente du gaz à la demande.**



**Rotation du stock outil évitant toute
rupture au consommateur et à tous
les niveaux de la distribution.**



Paramètres d'influence sur le stock outil

- Marchés utilisant le gaz (permanent ou saisonnier)
- Implantation de l'unité de remplissage par rapport à :
 - * situation des dépôts éclateurs et/ou concessionnaires
 - * réseau de distribution
- Nature des moyens de livraison
- Nature de la méthode de livraison
- Mise en place de dépôts relais
- Consommation des secteurs
- Cadence de remplissage
- Stocks variables
- Immobilisation des moyens de livraison
- Moyens de manutention
- Sous-traitance de l'entretien et remplissage du réservoir
- Législation routière
- Délai approvisionnement usine

TITRES DES PRINCIPAUX TEXTES POUR LE TRANSPORT DU GAZ

* Recommandations des Nations Unies, élaborées par le Comité d'Experts en matière de transport des marchandises dangereuses.

* Code maritime international des marchandises dangereuses (CMCI)

* Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (RID)

A titre d'exemple (et qui servent de référence à de nombreux pays africains) :

* L'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)

* Le règlement français pour le transport par chemin de fer, par voies de terre et par voies de navigation intérieure des matières dangereuses (RTMD)

**DESCRIPTION DES PROCEDURES DE REMPLISSAGE ET D'ENTRETIEN
EN CENTRES REMPLISSEURS**

Nous allons décrire ce que devraient être les contrôles et l'entretien des réservoirs qui passent par le centre remplisseur.

On distingue 3 types de contrôles :

- avant remplissage
- au cours du remplissage
- après remplissage.

Ces contrôles sont essentiels, notamment pour éliminer de la circulation les réservoirs qui pourraient s'avérer dangereux.

Ils portent sur l'aspect et l'état général de la bouteille, enveloppe et prise de gaz.

Lors du contrôle, les bouteilles doivent être triées en 5 catégories.

Première catégorie

Ce sont les bouteilles qui, en l'état ou après un simple lavage, peuvent être à nouveau remplies.

Deuxième catégorie

Ce sont les bouteilles dont l'enveloppe ne comporte pas trop de corrosion, mais qui nécessitent tout de même un passage en peinture.

Troisième catégorie

Ce sont les bouteilles dont l'enveloppe comporte de nombreuses et larges traces d'oxydation. La tôle devra être "mise à nue" par grenaillage ou sablage. Après avoir contrôlé que l'enveloppe n'a pas été exagérément attaquée par la corrosion, les bouteilles recevront les différentes couches de peinture (protection contre la rouille et peinture de finition). Si la corrosion est trop importante, les bouteilles devront être réformées et détruites.

Quatrième catégorie

Ce sont les bouteilles qui présentent les caractéristiques suivantes :

- enveloppe gonflée ou aplatie (caractéristiques initiales d'élasticité détruites)
- trace d'incendie (variation des caractéristiques des tôles due aux échauffements)
- enveloppe perforée ou présentant une rayure profonde (susceptible de devenir une amorce de rupture)
- bosses nombreuses ou prononcées (fragilisations)
- corrosion profonde (fragilisations)

Ces bouteilles devront être réformées et détruites.

Cinquième catégorie

Ce sont les bouteilles dont la prise de gaz (robinet ou clapet) a subi des dommages. Si leur enveloppe ne présente pas l'une des caractéristiques qui entraîne la réforme, elles seront isolées pour réparation avant d'être remises dans le circuit.

NOTA : Une bouteille réformée doit être détruite sous la responsabilité du distributeur et de façon irréversible, car il est possible que des bouteilles, mises au rebut, soient récupérées par des gens peu scrupuleux et remises en circulation.

Il est important que les distributeurs prennent conscience de l'importance que revêt l'entretien des réservoirs car, outre la sécurité qu'il apporte aux consommateurs, un parc de bouteilles bien entretenues a une durée de vie plus longue, contribue à l'image de marque du distributeur, et réduit les frais de réforme, à la charge du remplisseur.

CONTROLES EN COURT DE REMPLISSAGE

Là, le contrôle porte essentiellement sur la charge de gaz injecté dans la bouteille. Nous avons vu au chapitre 2 l'importance du taux de remplissage.

En effet, s'il est exposé à la chaleur, un réservoir surempli se déformera sous l'effet de la pression hydraulique du gaz liquide. C'est une source de danger pour le consommateur et une perte pour le distributeur car, nous l'avons vu, une bouteille "gonflée" doit être réformée et détruite. Car elle ne présentera plus, lors d'un second remplissage, la capacité d'expansion élastique qui lui a permis de ne pas "éclater" lors du premier suremplissage.

Sur les installations où le dosage est automatique, il est nécessaire de vérifier le poids de gaz plusieurs fois par jour, pour éviter les dérives dues aux différences de température. Il est bon de consigner, par écrit, les résultats de ces contrôles.

En ce qui concerne le remplissage, nous devons insister sur un point important :
la nécessité absolue de remplir les réservoirs sur du matériel adapté.

Lors de nos visites, nous avons constaté, dans certains centres, que des réservoirs de petites capacités, 2,75 kg généralement, étaient remplis avec du matériel totalement inadapté, ce qui se traduit par un risque de surremplissage dangereux (voir annexe).

En effet, des postes remplisseurs, destinés aux bouteilles de 12,5 kg, sont utilisés pour la recharge des petits réservoirs. Or, la sensibilité de la balance n'est pas adaptée aux tolérances à respecter sur ce type d'emballage (plage d'incertitude de pesée : 400 gr pour 100 gr de tolérance sur la recharge).

Il en résulte une dispersion du poids de gaz injecté qui peut largement dépasser la limite de sécurité, d'où un risque de suremplissage.

Autre anomalie remarquée, des têtes de remplissage sont utilisées pour remplir des réservoirs pour lesquels elles sont mal adaptées. Il en résulte des fuites de butane au moment du remplissage et un risque réel de détériorer la prise de gaz du réservoir.

En conclusion : il est impératif que les exploitants utilisent du matériel parfaitement adapté au type de réservoir rempli.

CONTROLES APRES REMPLISSAGE

Le réservoir étant rempli, il est indispensable de vérifier son étanchéité.

Dans la pratique, on rencontre deux façons d'opérer ce contrôle :

- la première consiste à limiter le test à la prise de gaz, qui est la partie la plus vulnérable. On procède alors avec une cloche à eau que l'on applique sur le dôme de la bouteille

- la deuxième consiste à immerger totalement le réservoir dans un bain, cette solution a l'avantage de contrôler l'enveloppe et la prise de gaz.

Les bouteilles présentant des fuites seront, selon le cas, réformées et détruites (fuites de l'enveloppe) ou réparées (fuite de la prise de gaz).

Ce contrôle est simple et facile à mettre en oeuvre, et il est inacceptable que certains remplisseurs s'en dispensent, nous en avons malheureusement rencontré au cours de nos visites.

En conclusion, ces précautions élémentaires permanentes sont d'une efficacité très supérieure aux *réexamens périodiques* officiels, exigés par certaines législations pour les bouteilles domestiques.

STRUCTURES DE PRIX DU GAZ

	CAP VERT ACTUELLE		MAURITANIE ACTUELLE PAR 3 KG	
	EN ECV 1	EN CFA 5	EN UM 1	EN CFA 4
PRIX DEPART RAFFINERIE	32	160	37.49	149.96
TRANSPORT RAFFINERIE CENTRE REMPLISSEUR			14.08	56.32
TAXES DOUANIERES	2.7	13.5		
FRAIS DE REMPLISSAGE				
COULAGE	0.6	3	1.03	4.12
PASSAGE CENTRE				
AMORTISSEMENT CENTRE	3	15		
ENTRETIEN CENTRE				
COUTS DES RESERVOIRS				
ENTRETIEN ET CONTROLE	2.1	10.5		
AMORTISSEMENT OU PROVISION POUR RENOUVELMT	2.7	13.5	2.9	11.6
STOCK OUTIL				
FRAIS DE STRUCTURE	0.8	4	9.6	38.4
FRAIS FINANCIERS			0.39	1.56
FRAIS DE TRANSPORT LOCAUX	11.4	57		
PEREQUATION			-13.3	-53.2
PRELEVEMENTS D'ETAT				
MARGES DISTRIBUTION GROS DETAIL	4.7 2.4	23.5 12	7.41	29.64
PRIX VENTE AU DETAIL/KG	62.4	312	59.6	238.4

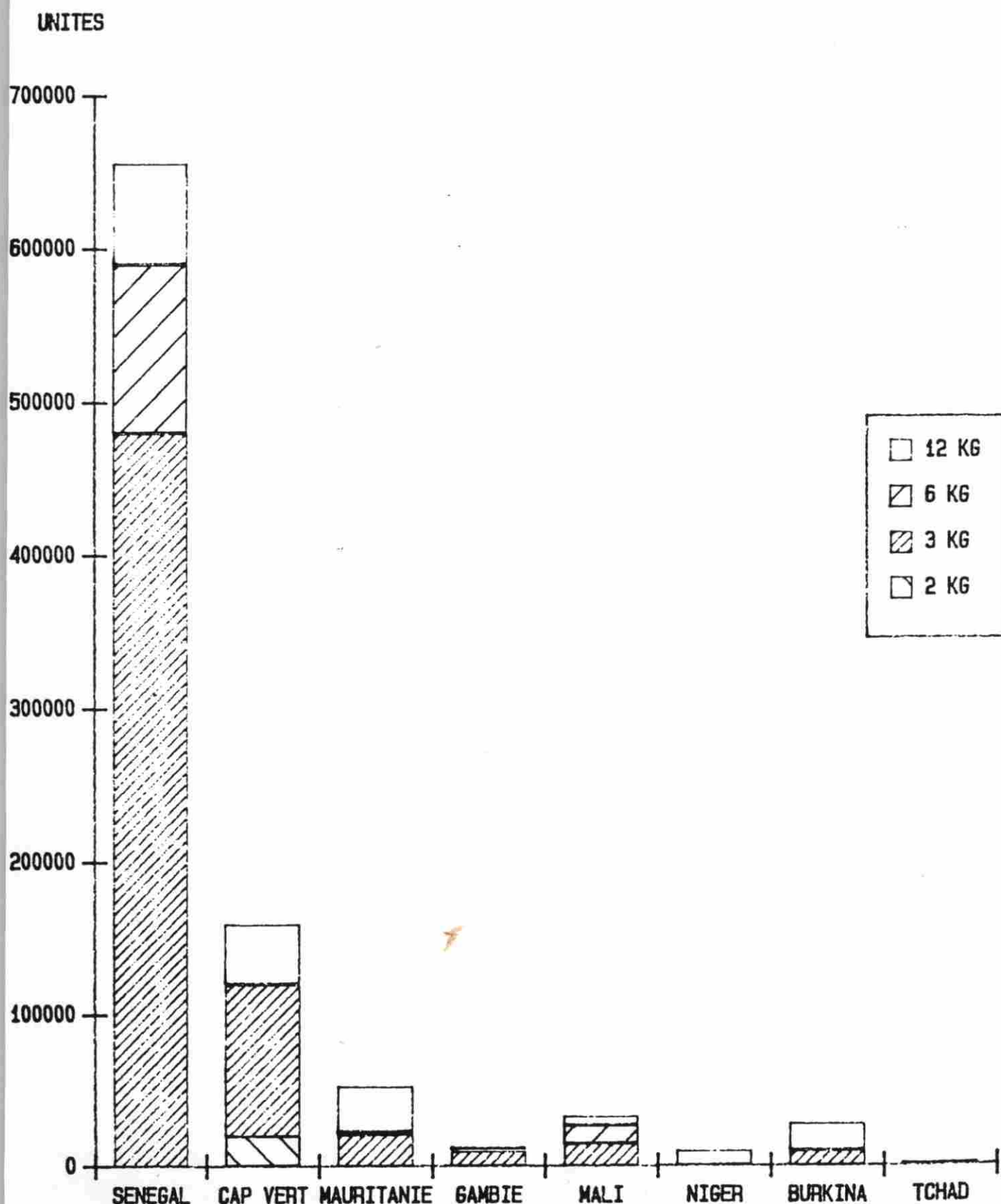
STRUCTURES DE PRIX DU GAZ

	BURKINA EN CFA	MALI EN CFA	SENEGAL EN CFA	
	ACTUELLE EX LOME	ACTUELLE H.T. EX ABIDJAN	ACTUELLE 3 KG	ACTUELLE 6 KG
PRIX DEPART RAFFINERIE	75	149	77,2	77,2
TRANSPORT RAFFINERIE CENTRE REMPLISSEUR	85	76		
TAXES DOUANIERES	13	6	5,8	5,8
FRAIS DE REMPLISSAGE				
COULAGE	8	17	1,7	1,7
PASSAGE CENTRE	8	6,5		
AMORTISSEMENT CENTRE		14,5	20	20
ENTRETIEN CENTRE				
COUTS DES RESERVOIRS				
ENTRETIEN ET CONTROLE		6,5		
AMORTISSEMENT OU PROVISION POUR RENOUVELMT	24	6,5		
STOCK OUTIL				
FRAIS DE STRUCTURE	18	49,5	38,3	43
FRAIS FINANCIERS				
FRAIS DE TRANSPORT LOCAUX	6	8,5		
PEREQUATION			-61,9	-64,4
PRELEVEMENTS D'ETAT	59	1	10	10,3
MARGES DISTRIBUTION GROS DETAIL	34	18	11,9 17,4	10,7 16,5
PRIX VENTE AU DETAIL/KG	330	359	120,4	120,8

STRUCTURES DE PRIX DU GAZ

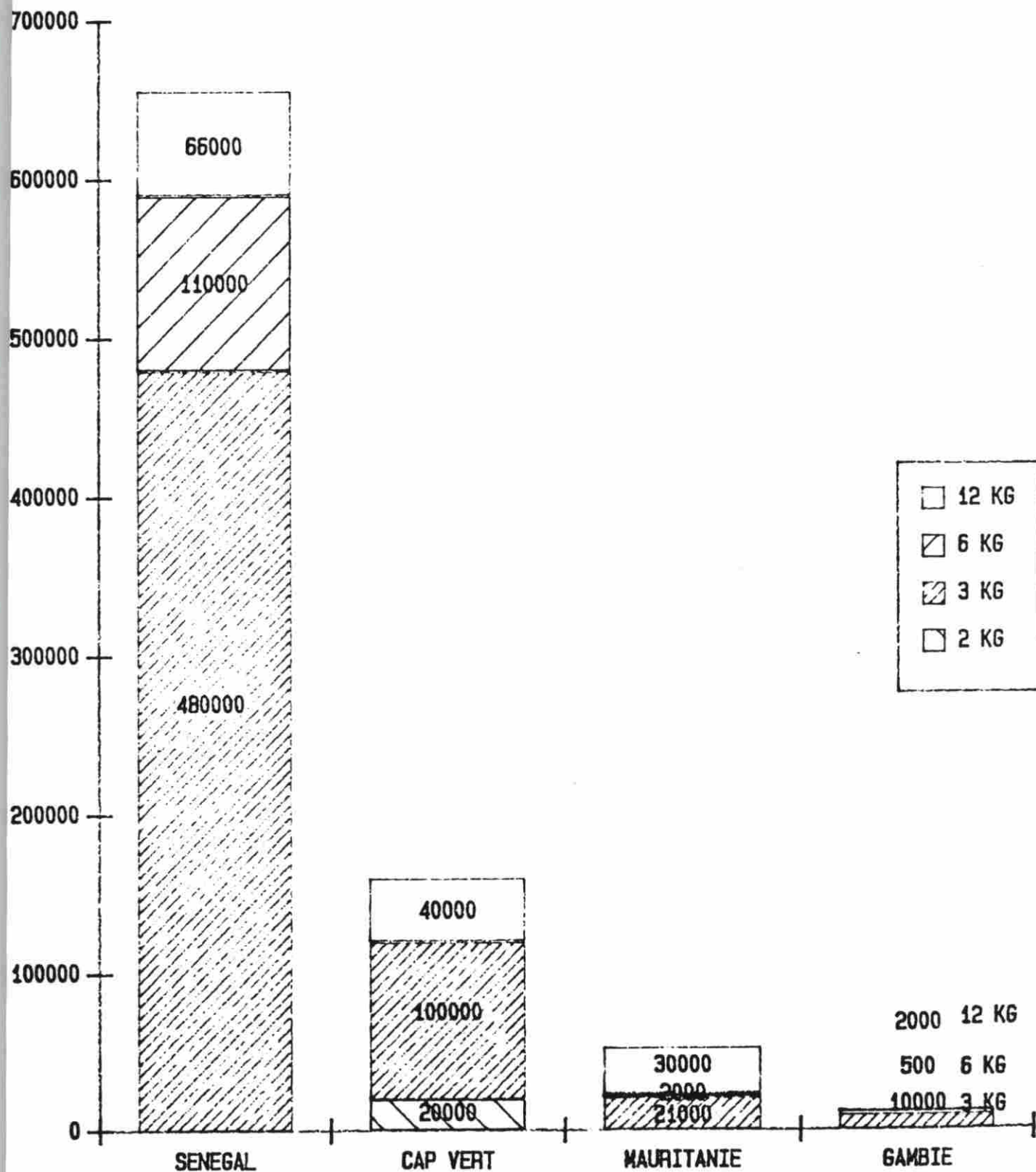
	NIGER EN CFA	GAMBIE ACTUELLE PAR KG POUR RECHARGE 3 KG	
	ACTUELLE EX KADUNA	EN DLS 1	EN CFA 44,5
PRIX DEPART RAFFINERIE	84	1,725	76,7625
TRANSPORT RAFFINERIE CENTRE REMPLISSEUR	64	1,045	46,5025
TAXES DOUANIERES	20		
FRAIS DE REMPLISSAGE			
COULAGE	1,5	0,037	1,6465
PASSAGE CENTRE		0,448	19,936
AMORTISSEMENT CENTRE			
ENTRETIEN CENTRE			
COUTS DES RESERVOIRS			
ENTRETIEN ET CONTROLE			
AMORTISSEMENT OU PROVISION POUR RENOUVELMT		0,44	19,58
STOCK OUTIL			
FRAIS DE STRUCTURE	162	0,674	29,993
FRAIS FINANCIERS		0,337	14,9965
FRAIS DE TRANSPORT LOCAUX	11	0,288	12,816
PRELEVEMENTS D'ETAT	17,5		
MARGES DISTRIBUTION GROS DETAIL	8 8	1,666	74,137
PRIX VENTE AU DETAIL/KG	376	6,66	296,37

PARCS DE RESERVOIRS 3, 6, 12 KG DANS LES PAYS DU C.I.L.S.S.

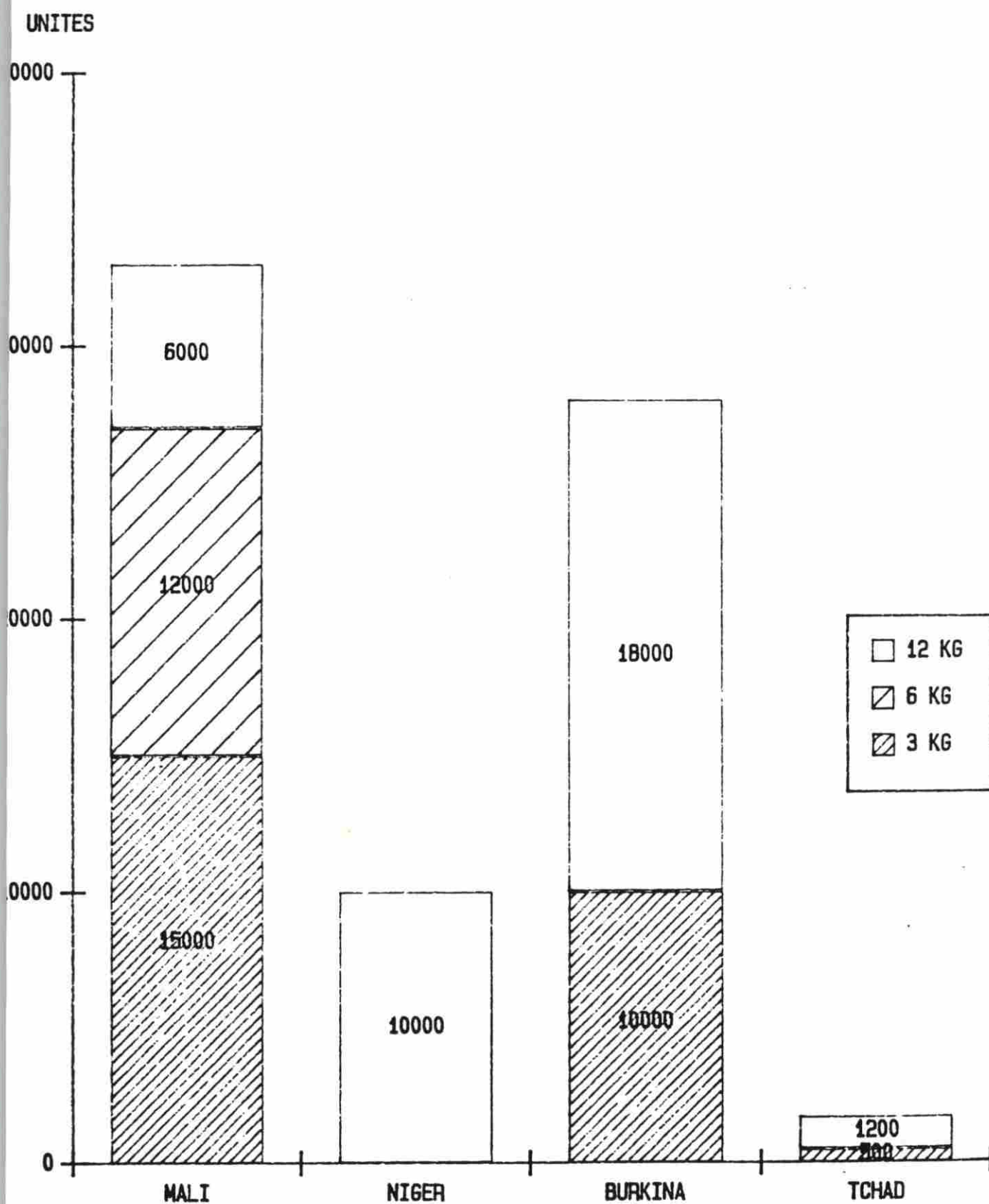


PARCS DE RESERVOIRS 2, 3, 6, 12 KG DANS LES PAYS COTIERS

UNITES

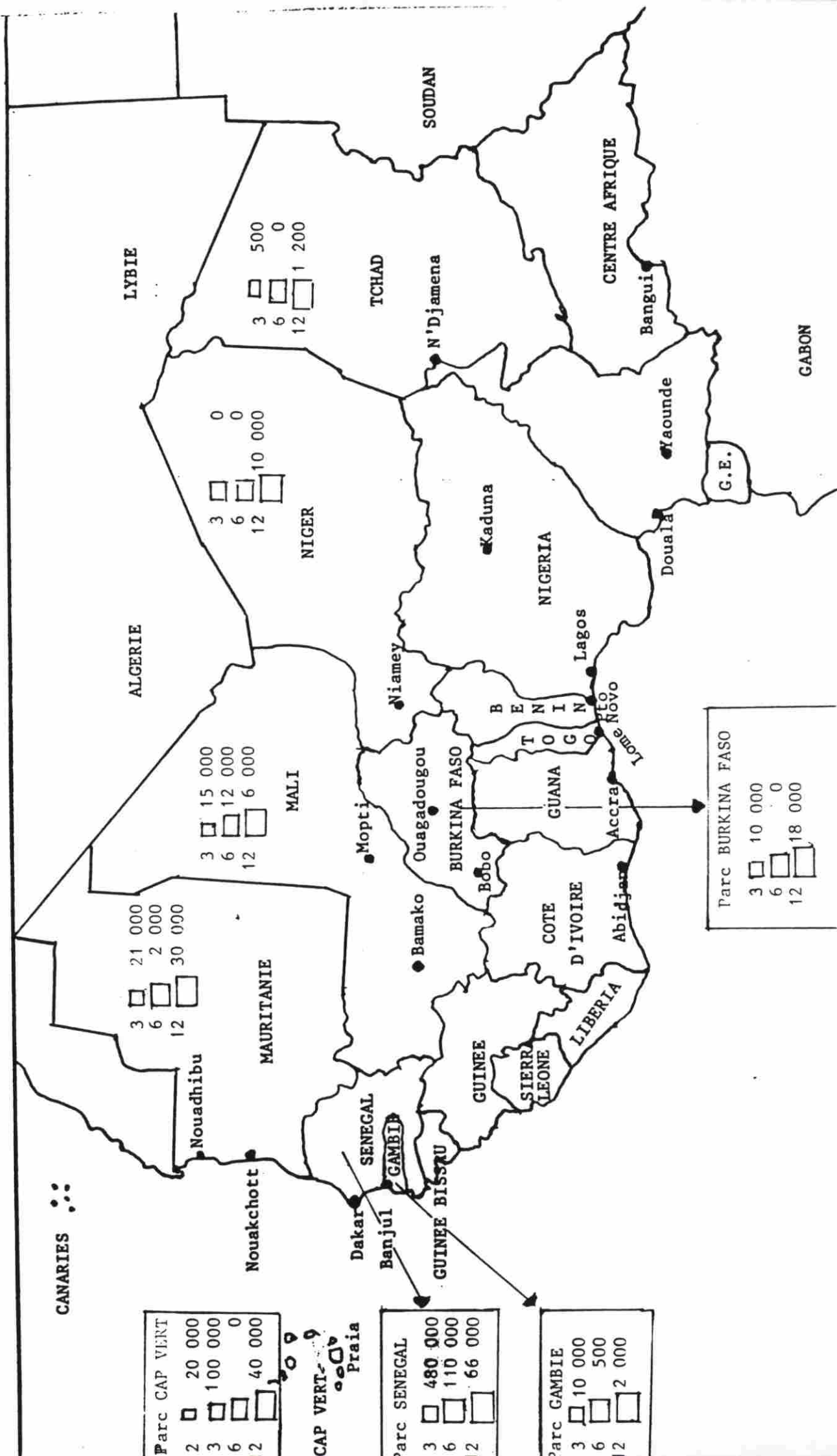


PARCS DE RESERVOIRS 3, 6, 12 KG DANS LES PAYS ENCLAVES



CARTE REGIONALE

PARCS DE RESERVOIRS 3, 6, 12 KC DANS LES PAYS DU C.I.L.S.S. (87)

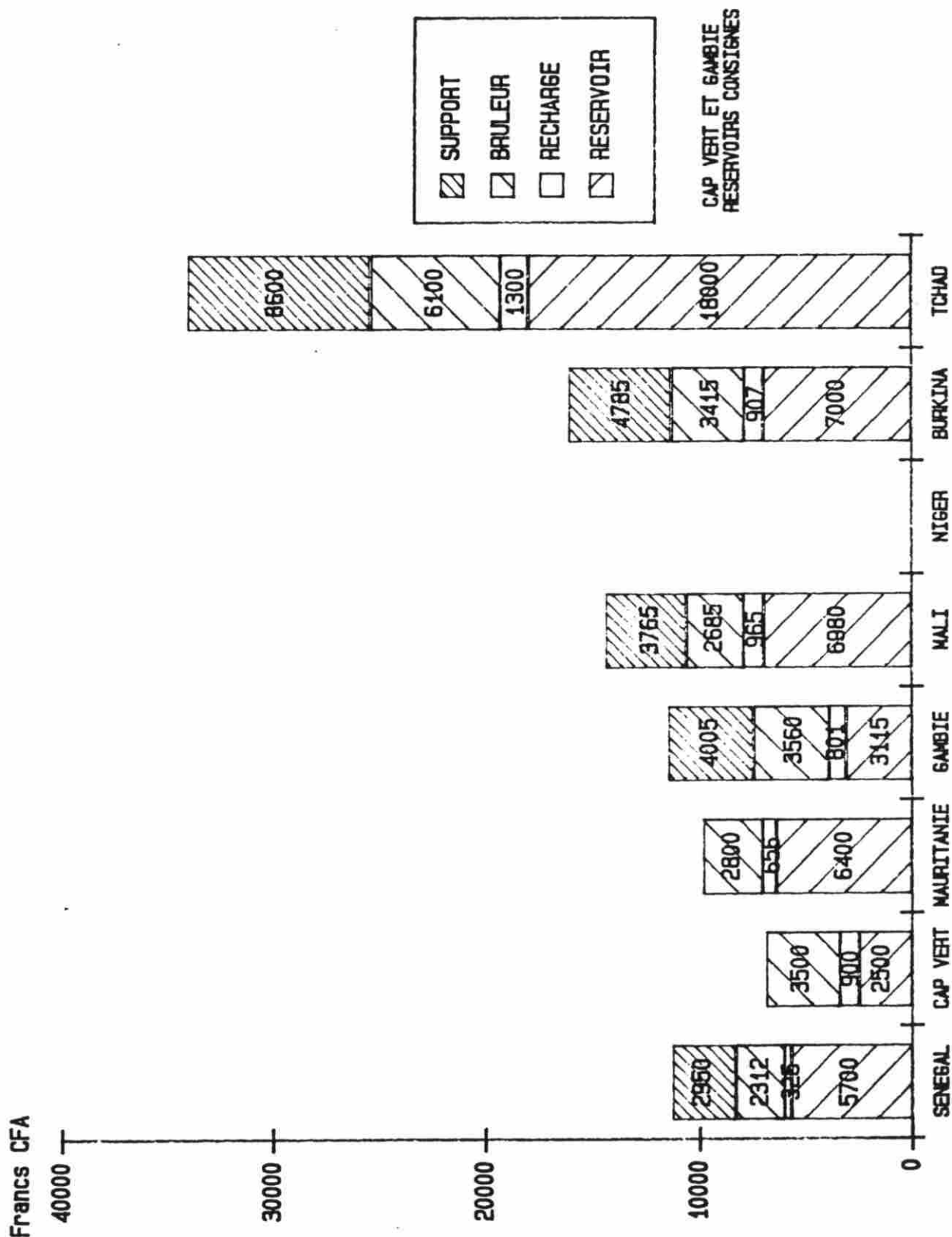


Annex 9

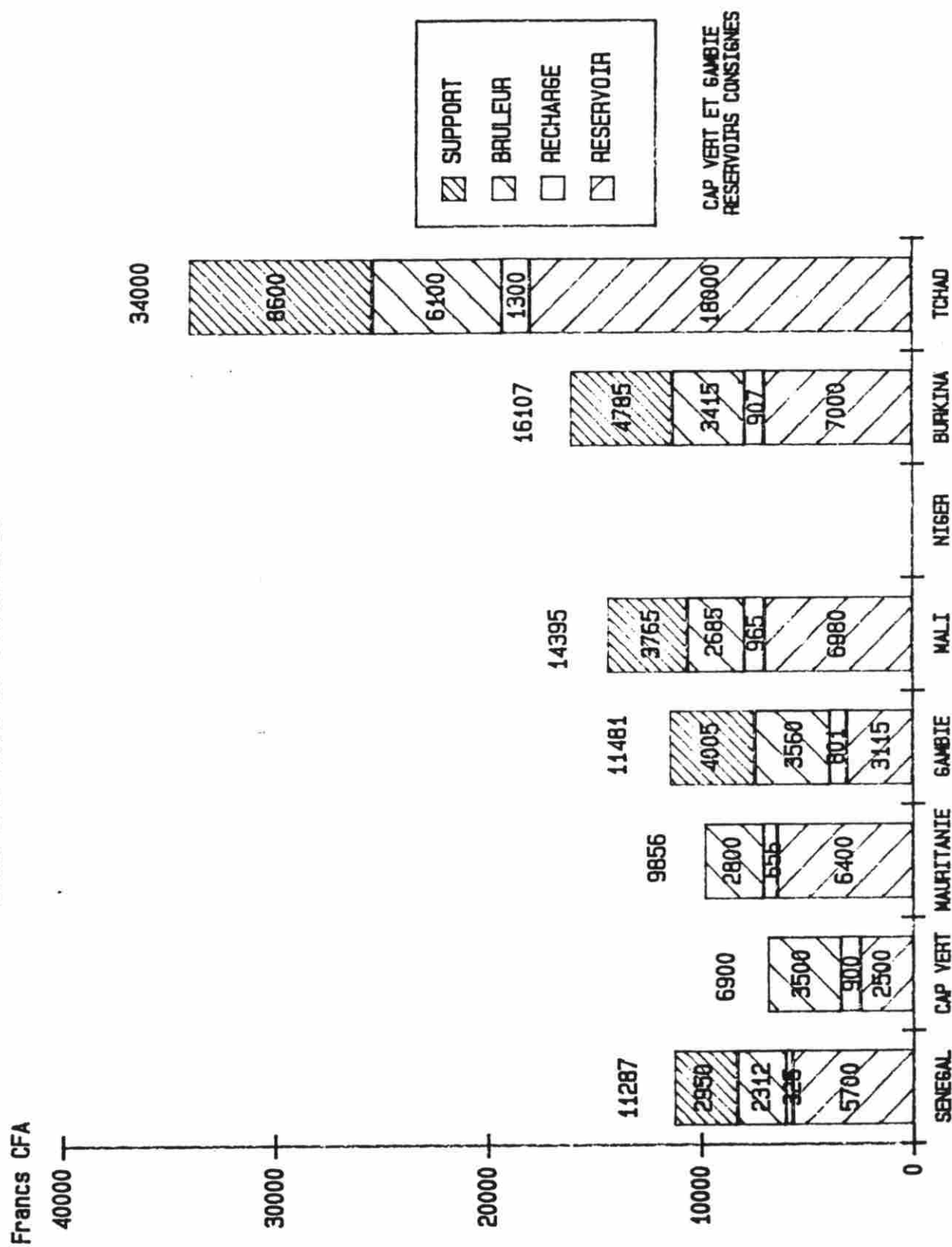
DECOMPOSITION DU COUT INITIAL D'INVESTISSEMENT (3 OU 6 KG) DANS LES PAYS DU C.I.L.S.S.

	CAP VERT (ECV)	MAURITANIE (UM)	GAMBIE (DLS)	SENEGAL	NIGER	BURKINA	MALI	TCHAD
RESERVOIR 3 KG	500	1600	70	5700		7000	6980	18000
RECHARGE	180	164	18	325		907	965	1300
BRULEUR	700	700	80	2312		3415	2685	6100
SUPPORT			90	2950		4785	3765	8600
TOTAL	1380	2464	258	11287		16107	14395	34000
TOTAL CFA	6900	9856	11481	11287		16107	14395	34000
RESERVOIR 6 KG			70	3000			4000	
RECHARGE			40	725			2490	
BRULEUR			50	2080			4100	
SUPPORT			80	3261			6165	
TOTAL			240	9066			16755	
TOTAL CFA			1200	9066			16755	

DECOMPOSITION DU COUT INITIAL D'INVESTISSEMENT (3 KG) DANS LES PAYS DU C.I.L.S.S.



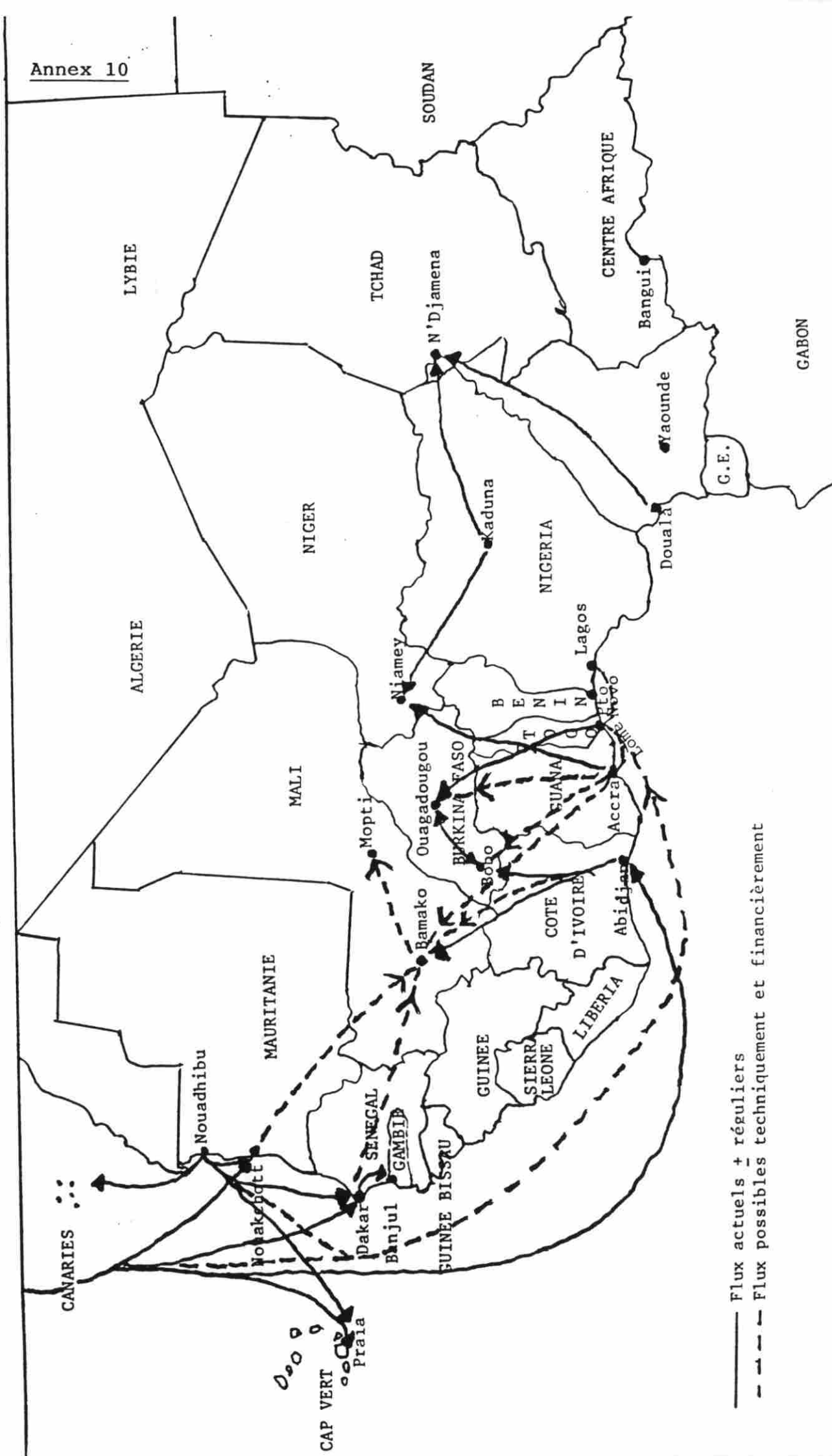
DECOMPOSITION DU COUT INITIAL D'INVESTISSEMENT (3 KG) DANS LES PAYS DU C.I.L.S.S.



CARTE REGIONALE

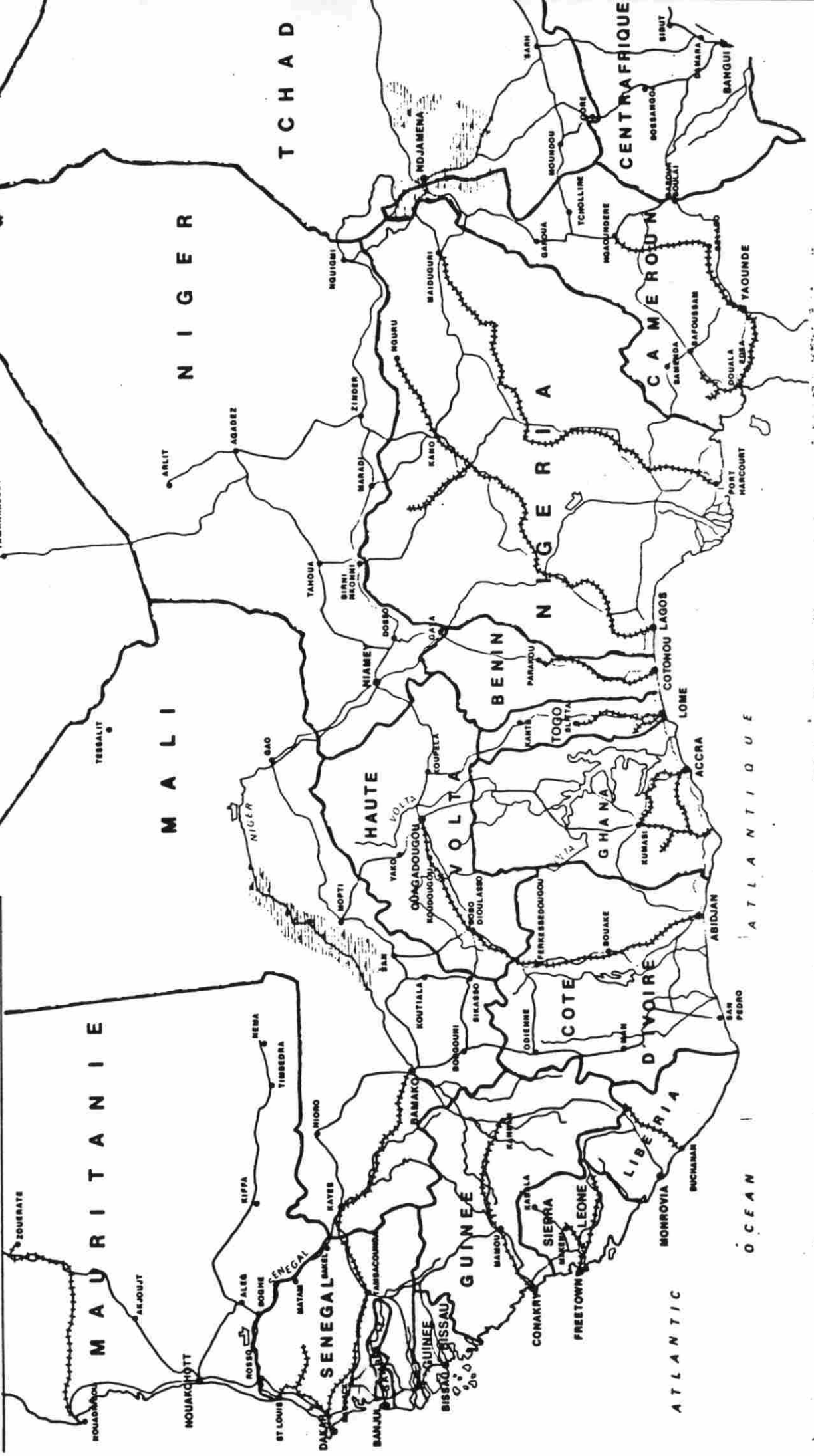
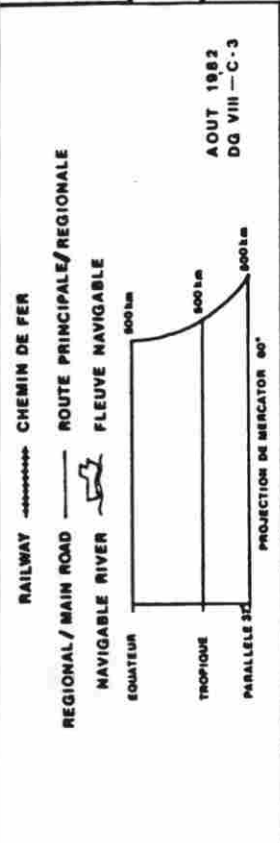
FLUX DE BUTANE EN VRAC VERS LES PAYS DU C.I.L.S.S. EN 87

Annex 10



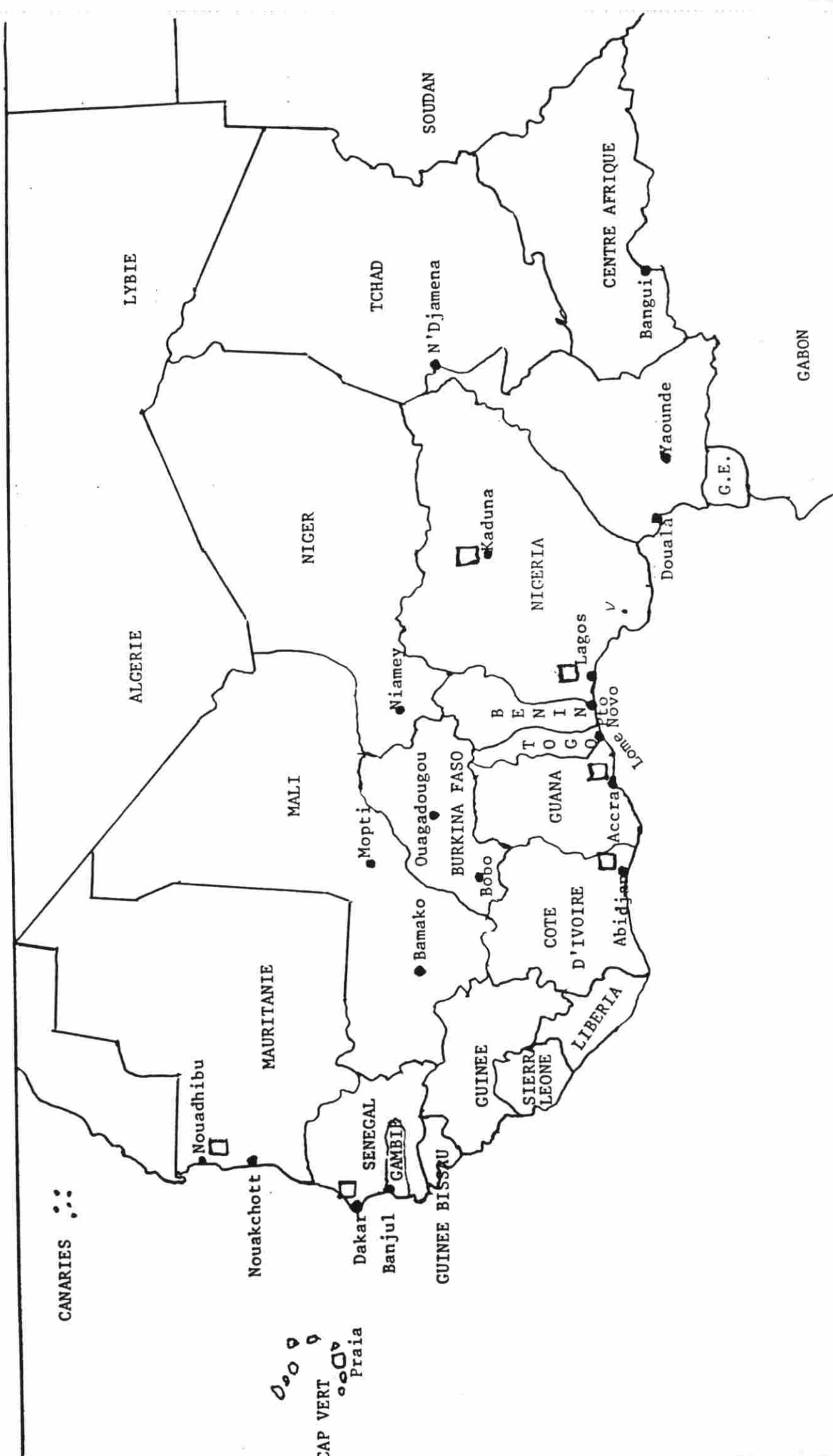
— Flux actuels + réguliers
 - - - Flux possibles techniquement et financièrement

MAIN TRANSPORT SYSTEM IN WESTERN AFRICA VOIES PRINCIPALES DE TRANSPORT EN AFRIQUE OCCIDENTALE



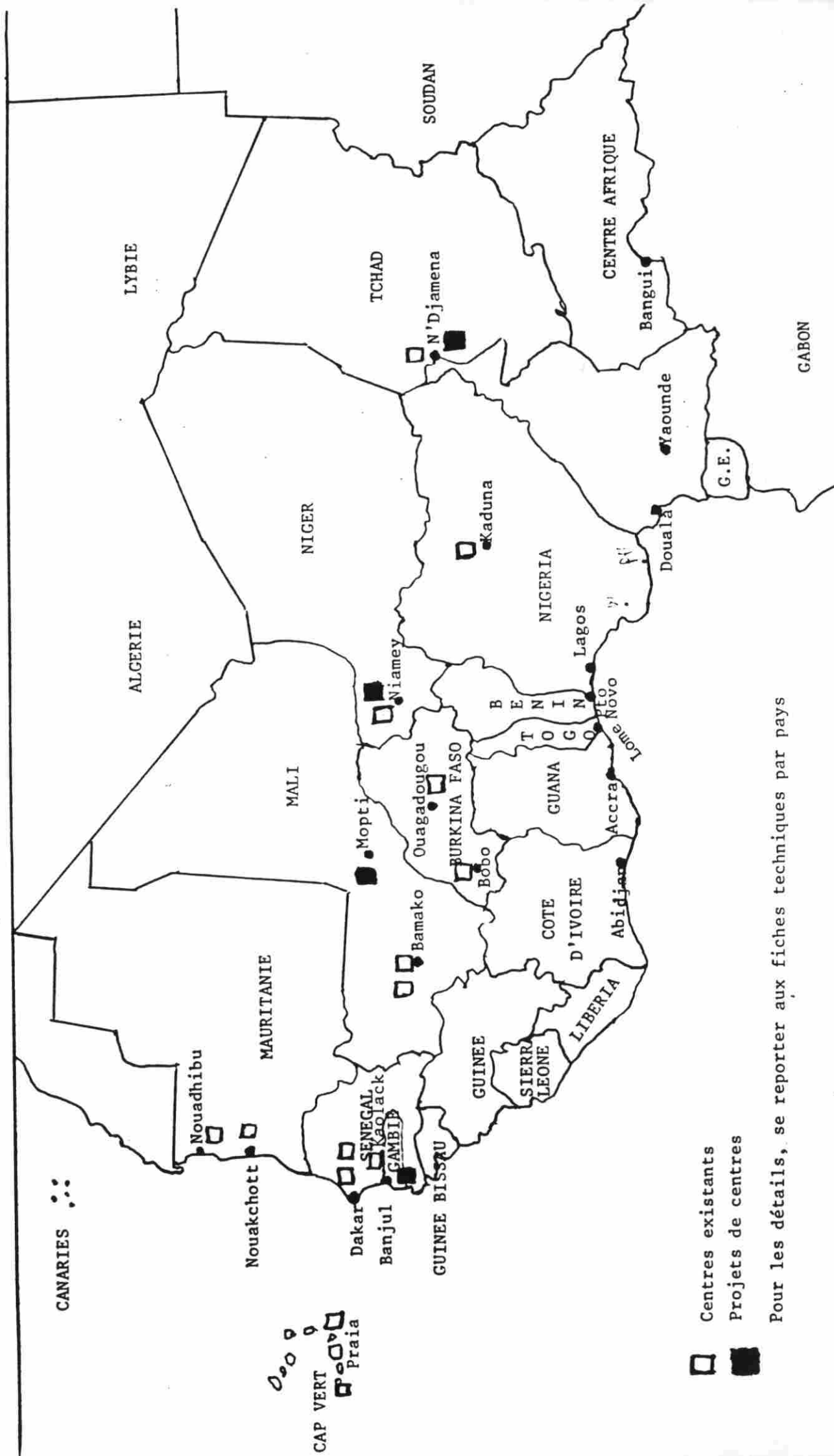
CARTE REGIONALE

EMPLACEMENTS DES RAFFINERIES DE PETROLE SUR LA COTE OUEST AFRIQUE LIVRANT
DU BUTANE EN VRAC VERS LES PAYS DU C.I.L.S.S.



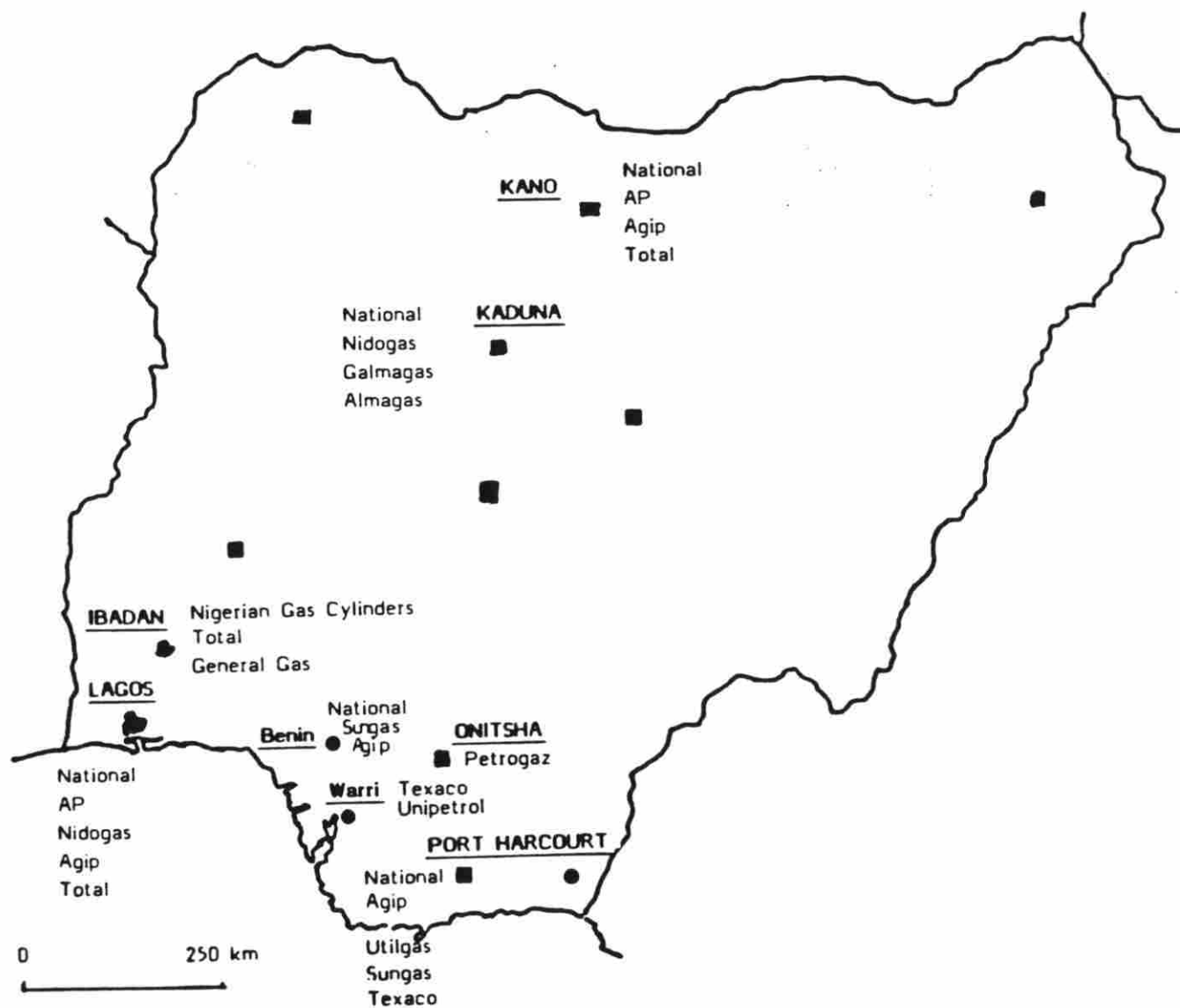
CARTE REGIONALE

CENTRES DE STOCKAGE BUTANE EN VRAC ET CENTRES REMPLISSEURS DES PAYS MEMBRES DU C.I.L.S.S.

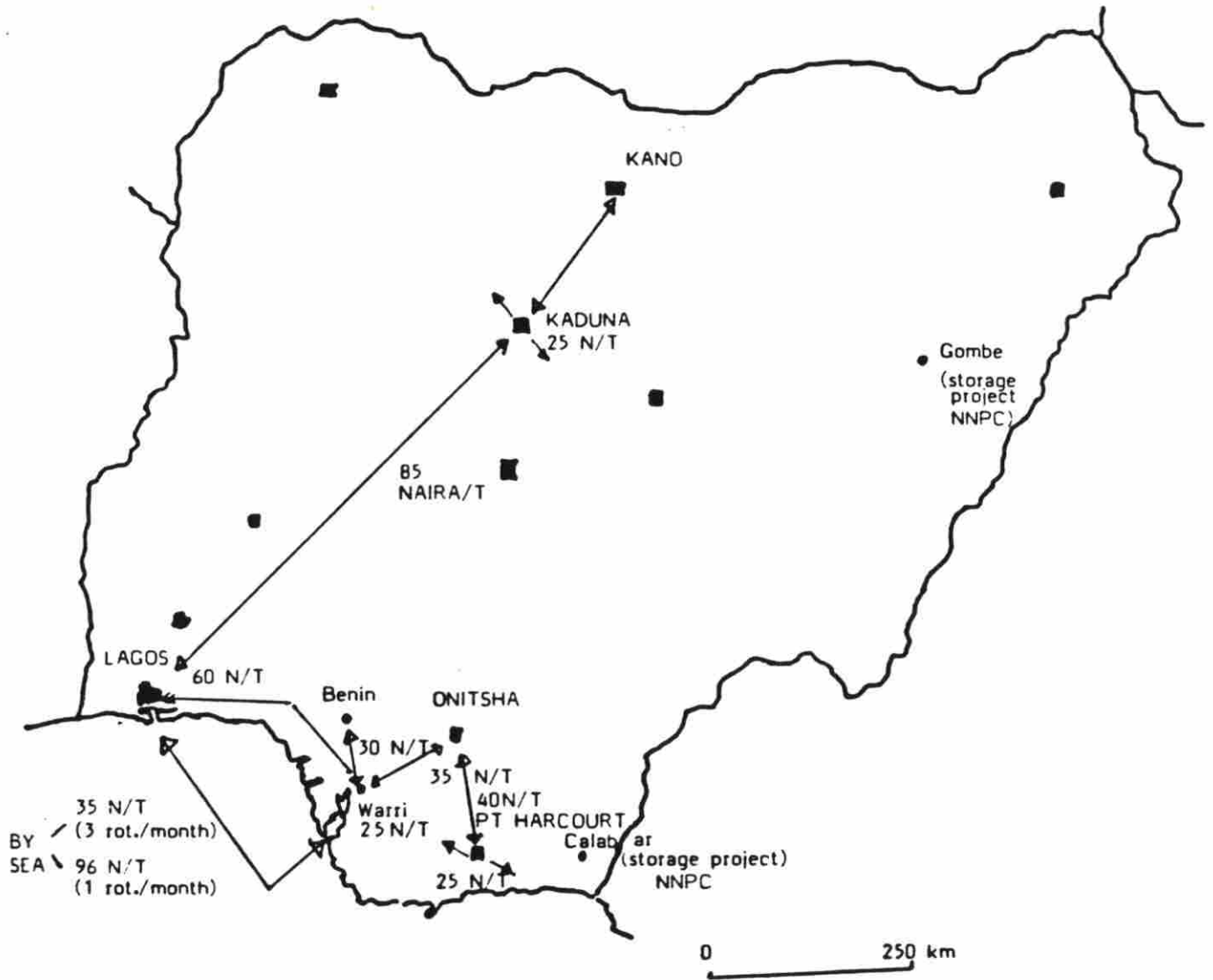


- Centres existants
- Projets de centres

Pour les détails, se reporter aux fiches techniques par pays

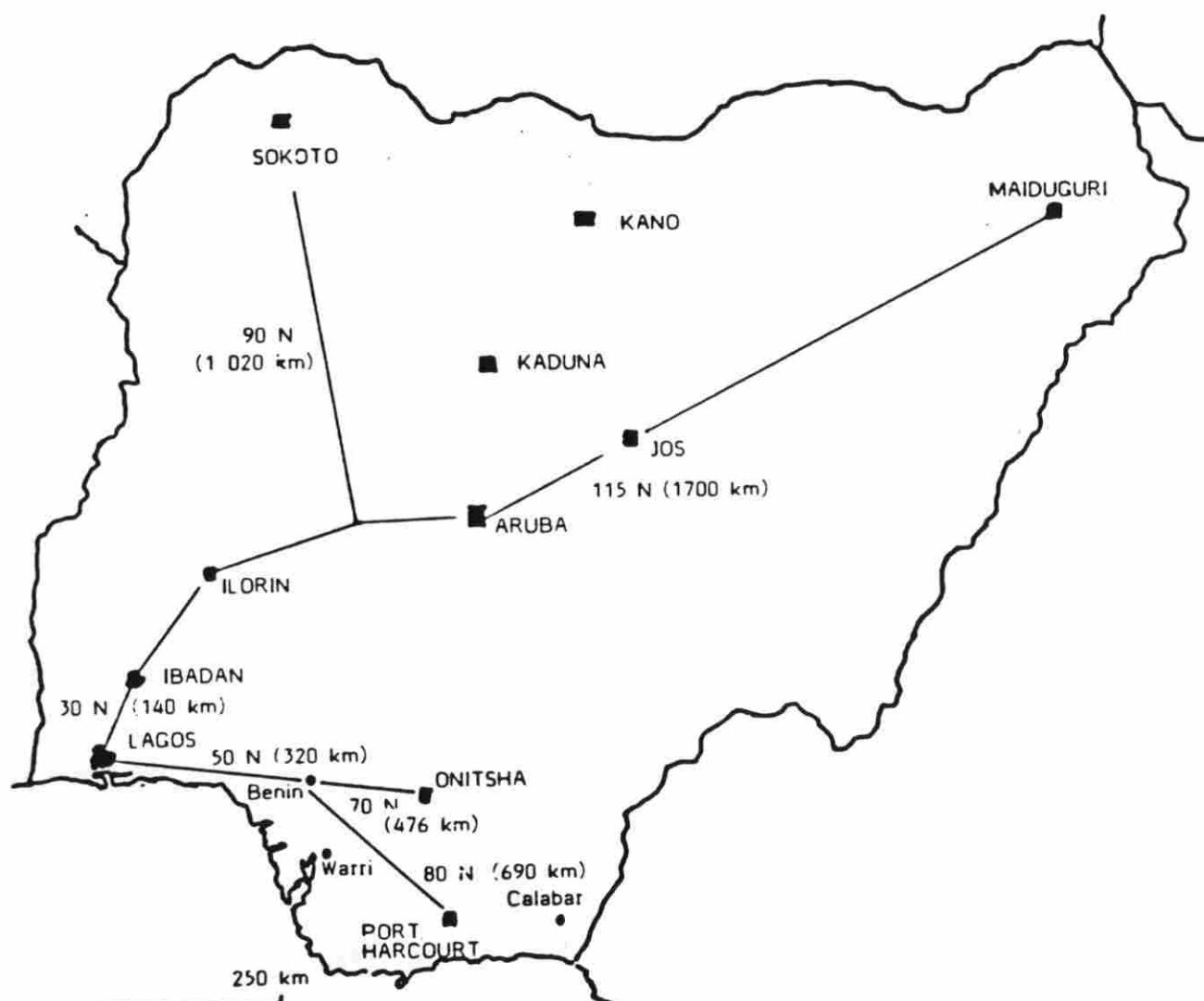
LOCATION OF LPG FILLING CENTRES IN NIGERIA

PRIMARY DISTRIBUTION COSTS OF LPG IN NIGERIA



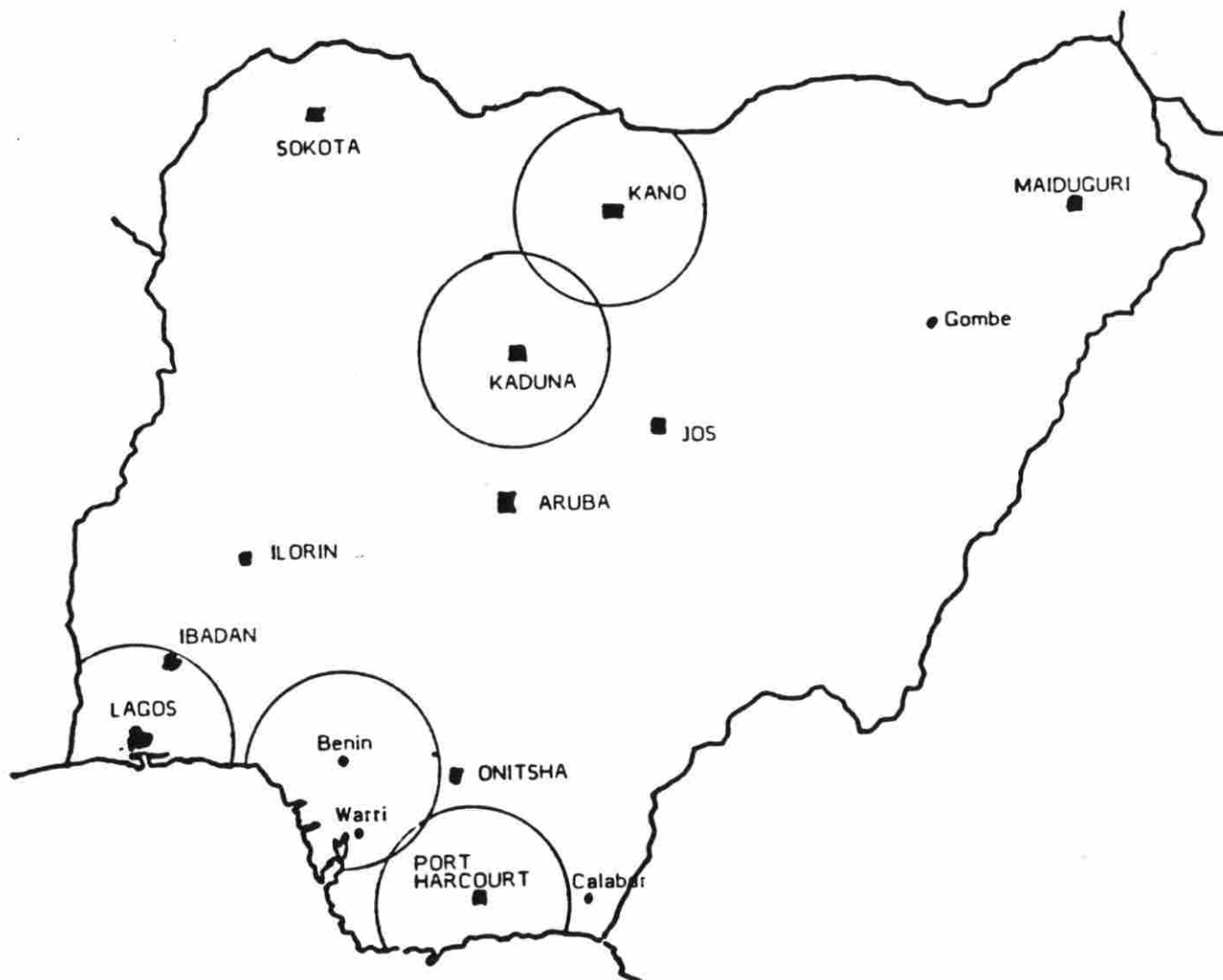
EXAMPLE OF SECONDARY DISTRIBUTION COSTS IN NIGERIA

BASED FROM LAGOS



NIGERIA

ECONOMIC ZONES FOR A "COMPANY" SECONDARY DISTRIBUTION
OPERATION FOR LPG WITHIN 140 KM OF BASE (A CHARGE OF 30 N/T OF GAS)
BASED ON CURRENT A.P./NATIONAL FILLING CENTRES



LPG FILLING AND STORAGE CENTRES IN NIGERIA

COMPANY	STORAGE ESTIMATE MT	ESTIMATED DAILY CAPACITY MT	AGE OF PLANT
1. KANO LAGOS			
NATIONAL	180	50	6
AFRICAN PETROLEUM	850	42	> 15 + CAMPING GAZ
NIDOGAS	550	75 (45 bulk)	> 15
AGIP	50	8	?
TOTAL	1,000	75	1
GALMAGAS	20	15	> 11
GRENIGAS	24	5	?
COTSGAS	40	15	?
	2,700	285	
2. KADUNA			
NATIONAL	40	10	> 15
NIDOGAS	200	25	3
GALMAGAS	30	15	8
ALMAGAS	300	20	3
	570	70	
3. KANO			
NATIONAL	60	15 (low estimate)	7
AFRICAN PETROLEUM	34	37	1
AGIP	65	12 1/2	4
TOTAL	32	10	5
	190	75	
4. PORT HARCOURT			
NATIONAL	40	10	15
AFRICAN PETROLEUM	24	15	1
TEXACO	6	11	8
COTSGAS	75	15	?
SUNGAS	60	8	6
	210	60	
5. BENIN / WARRI			
NATIONAL	120	30 (low estimate)	4
AGIP	65	12 1/2	5
UTILGAS	20	11	4
SUNGAS	60	8	6
TEXACO	79	18	5
UNIPETROL	250 + 3" pipe from WARRI	60	
	595	140	
6. OTHERS			
GENERAL GAS IBADAN	60	30	1
PETROGAS ONITSHA	150	20	?
TOTAL AT ONITSHA	32	10	5
TOTAL AT IBADAN	32	10	5

VENTES DE GAZ SELON LE TYPE DE RESERVOIR ET PAR HABITANT URBAIN

MAURITANIE	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
				Estimations	Estimations	Estimations	Estimations	Estimations
TONNAGE EN 3 KG			400	500	600	1.260	1.920	2.580
TONNAGE EN 6 KG					200	740	1.280	1.820
TONNAGE EN 12 KG ET +	3.180	4.120	4.076	4.500	5.000	5.200	6.100	6.400
TOTAL (TONNES)	3.180	4.120	4.476	5.000	5.800	7.200	9.300	10.800
POPULATION URBAINE	490.000	540.000	590.000	650.000	715.000	785.000	865.000	950.000
CONSOMMATION GAZ EN KG/HAB URBAIN	6,49	7,63	7,59	7,69	8,11	9,17	10,75	11,37

CAP VERT	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
				Estimations	Estimations	Estimations	Estimations	Estimations
TONNAGE EN 3 KG	1.409	2.025	2.450	2.930	3.055	3.319	3.539	3.715
TONNAGE EN 6 KG								
TONNAGE EN 12 KG ET +	1.028	1.259	1.308	1.570	1.645	1.660	1.690	1.720
TOTAL (TONNES)	2.437	3.284	3.758	4.500	4.700	4.979	5.229	5.435
POPULATION URBAINE	108.000	115.000	122.000	128.000	136.000	144.000	153.000	162.000
CONSOMMATION GAZ EN KG/HAB URBAIN	22,56	28,56	30,80	35,16	34,56	34,58	34,18	33,55

VENTES DE GAZ SELON LE TYPE DE RESERVOIR ET PAR HABITANT URBAIN

NIGER	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
				Estimations	Estimations	Estimations	Estimations	Estimations
TONNAGE EN 3 KG						330	660	990
TONNAGE EN 6 KG						288	576	864
TONNAGE EN 12 KG ET +	500	450	400	450	550	600	650	700
TOTAL (TONNES)	500	450	400	450	550	1.218	1.886	2.554
POPULATION URBAINE	1.018.000	1.080.000	1.145.000	1.215.000	1.285.000	1.365.000	1.445.000	1.530.000
CONSUMMATION GAZ EN KG/HAB URBAIN	0,49	0,42	0,35	0,37	0,43	0,89	1,31	1,67

GAMBIE	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
				Estimations	Estimations	Estimations	Estimations	Estimations
TONNAGE EN 3 KG		60	115	189	270	446	622	798
TONNAGE EN 6 KG		3	4	6	7	115	223	331
TONNAGE EN 12 KG ET +	220	230	240	257	270	285	300	315
TOTAL (TONNES)	220	293	359	452	547	846	1.145	1.444
POPULATION URBAINE	275.000	283.000	290.000	300.000	309.000	318.000	329.000	337.000
CONSUMMATION GAZ EN KG/HAB URBAIN	0,80	1,04	1,24	1,51	1,77	2,66	3,48	4,28

VENTES DE GAZ SELON LE TYPE DE RESERVOIR ET PAR HABITANT URBAIN

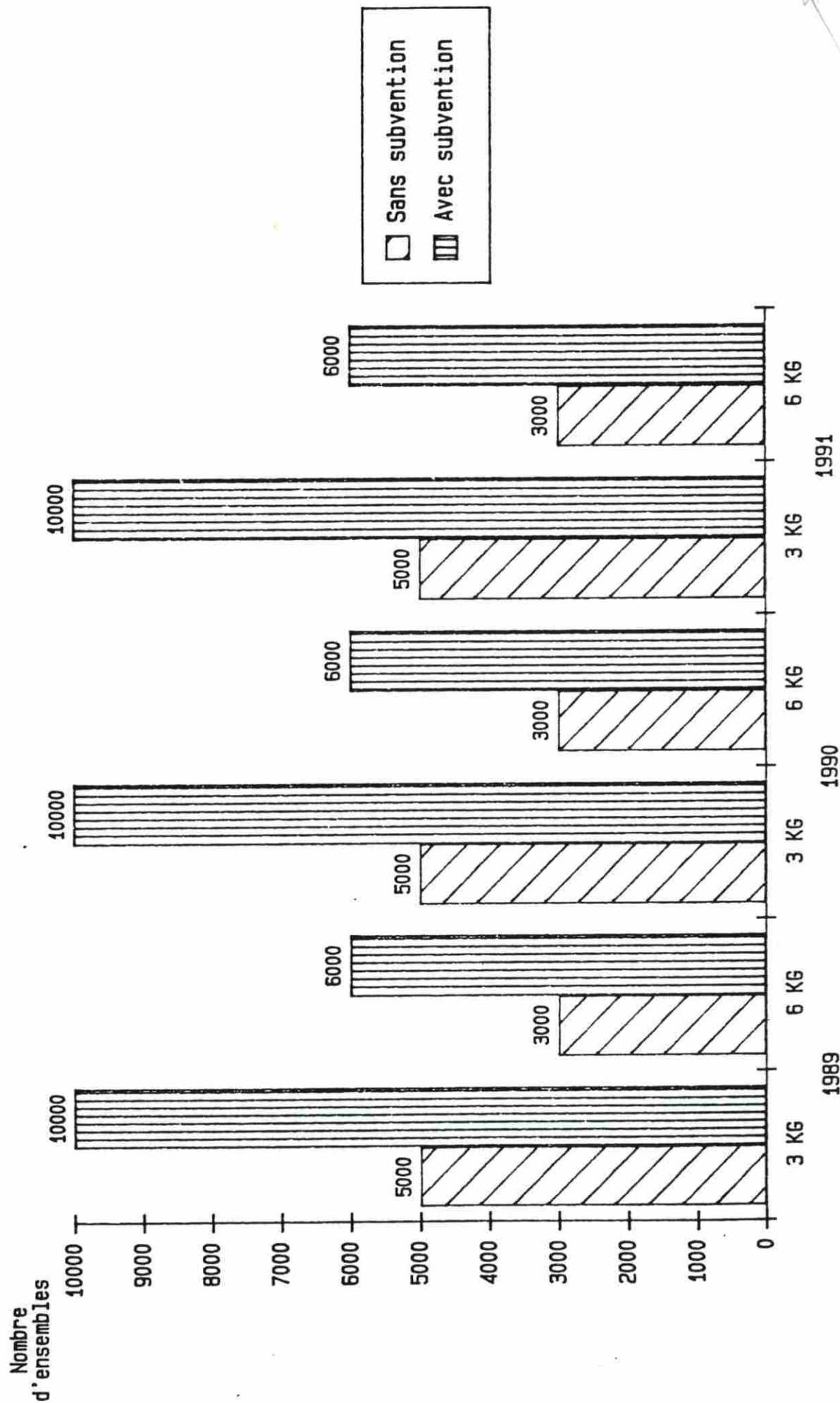
SENEGAL	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
				Estimations	Estimations	Estimations	Estimations	Estimations
TONNAGE EN 3 KG	7.981	7.857	7.825	8.700	10.560	11.506	12.584	13.794
TONNAGE EN 6 KG	1.314	2.929	3.283	4.200	5.040	6.228	7.662	9.252
TONNAGE EN 12 KG ET +	3.687	3.847	3.648	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600
TOTAL (TONNES)	12.982	14.633	14.756	16.500	19.200	21.334	23.846	26.646
POPULATION URBAINE	2.180.000	2.280.000	2.400.000	2.520.000	2.650.000	2.780.000	2.920.000	3.060.000
CONSUMMATION GAZ EN KG/HAB URBAIN	5,96	6,42	6,15	6,55	7,25	7,67	8,17	8,71

BURKINA	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
				Estimations	Estimations	Estimations	Estimations	Estimations
TONNAGE EN 3 KG	10	38	112	180	220	440	660	880
TONNAGE EN 6 KG					50	266	482	698
TONNAGE EN 12 KG ET +	590	722	973	1.070	1.180	1.295	1.425	1.560
TOTAL (TONNES)	600	760	1.085	1.250	1.450	2.001	2.567	3.138
POPULATION URBAINE	850.000	920.000	995.000	1.070.000	1.160.000	1.250.000	1.350.000	1.460.000
CONSUMMATION GAZ EN KG/HAB URBAIN	0,71	0,83	1,09	1,17	1,25	1,60	1,90	2,15

BURKINA FASO

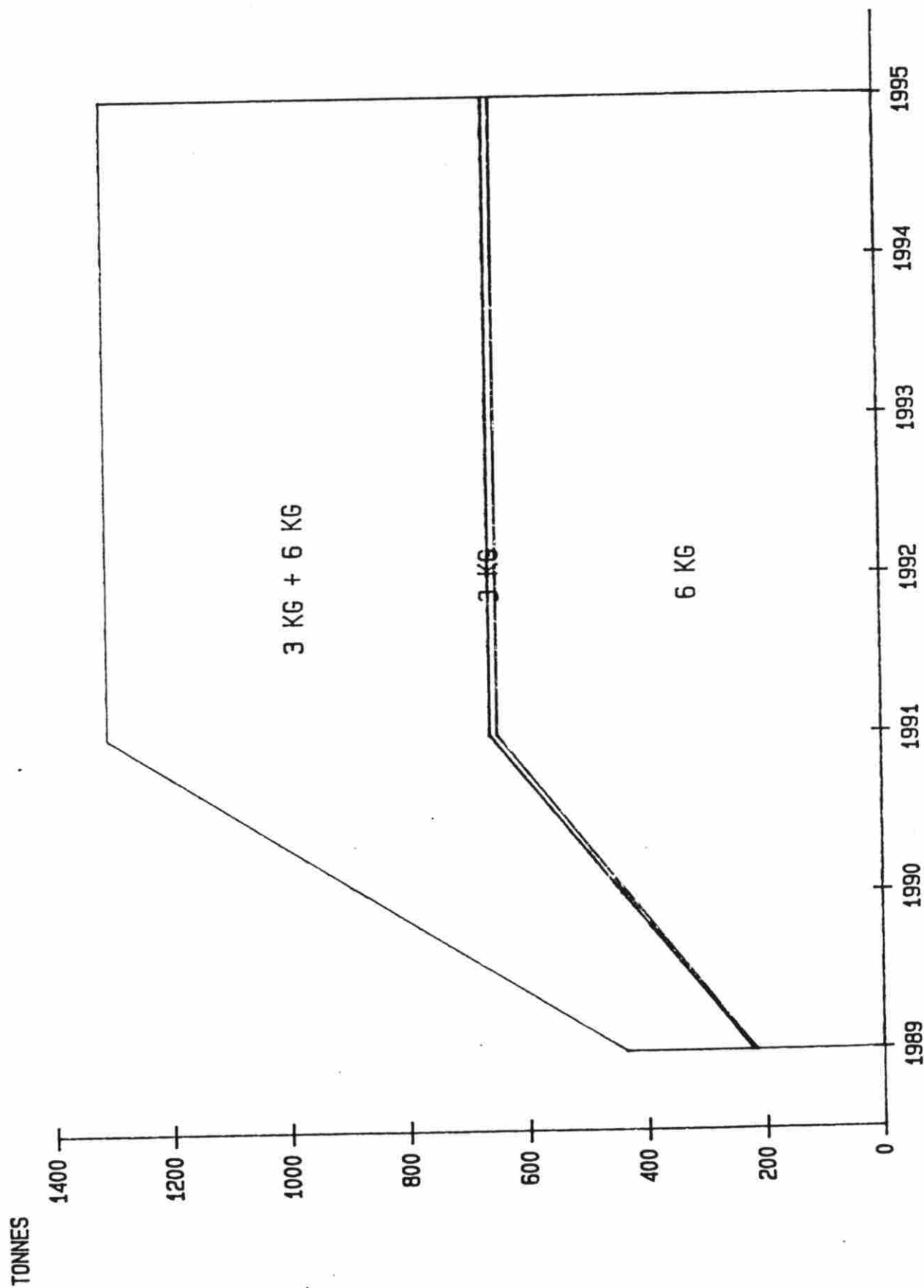
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEs en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL (7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (CPA) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG	SANS SUB	5.000	5.000	5.000						5.000
	AVEC SUB	10.000	10.000	10.000						
	RECHARGES	80.000	160.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	3.960	
	TONNAGE	220	440	660	660	660	660	660		
TAUX DE ROTATION : 8	IMPACT									(= 14 ECU)
	PROGRAMME	5.000	5.000	5.000						
	RECHARGES	40.000	80.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	1.980	
	TONNAGE	110	220	330	330	330	330	330		
	SUBVENTION	50.000.000	50.000.000	50.000.000						150.000.000
6 KG	SANS SUB	3.000	3.000	3.000						5.000
	AVEC SUB	6.000	6.000	6.000						
	RECHARGES	36.000	72.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	3.888	
	TONNAGE	216	432	648	648	648	648	648		
TAUX DE ROTATION : 6	IMPACT									(= 14 ECU)
	PROGRAMME	3.000	3.000	3.000						
	RECHARGES	18.000	36.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	1.944	
	TONNAGE	108	216	324	324	324	324	324		
	SUBVENTION	30.000.000	30.000.000	30.000.000						90.000.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE CPA	80.000.000	80.000.000	80.000.000						240.000.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	436	872	1.308	1.308	1.308	1.308	1.308	7.848	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	218	436	654	654	654	654	654	3.924	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	224.000	224.000	224.000						672.000

BURKINA FASO
RESULTATS ESCOMTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

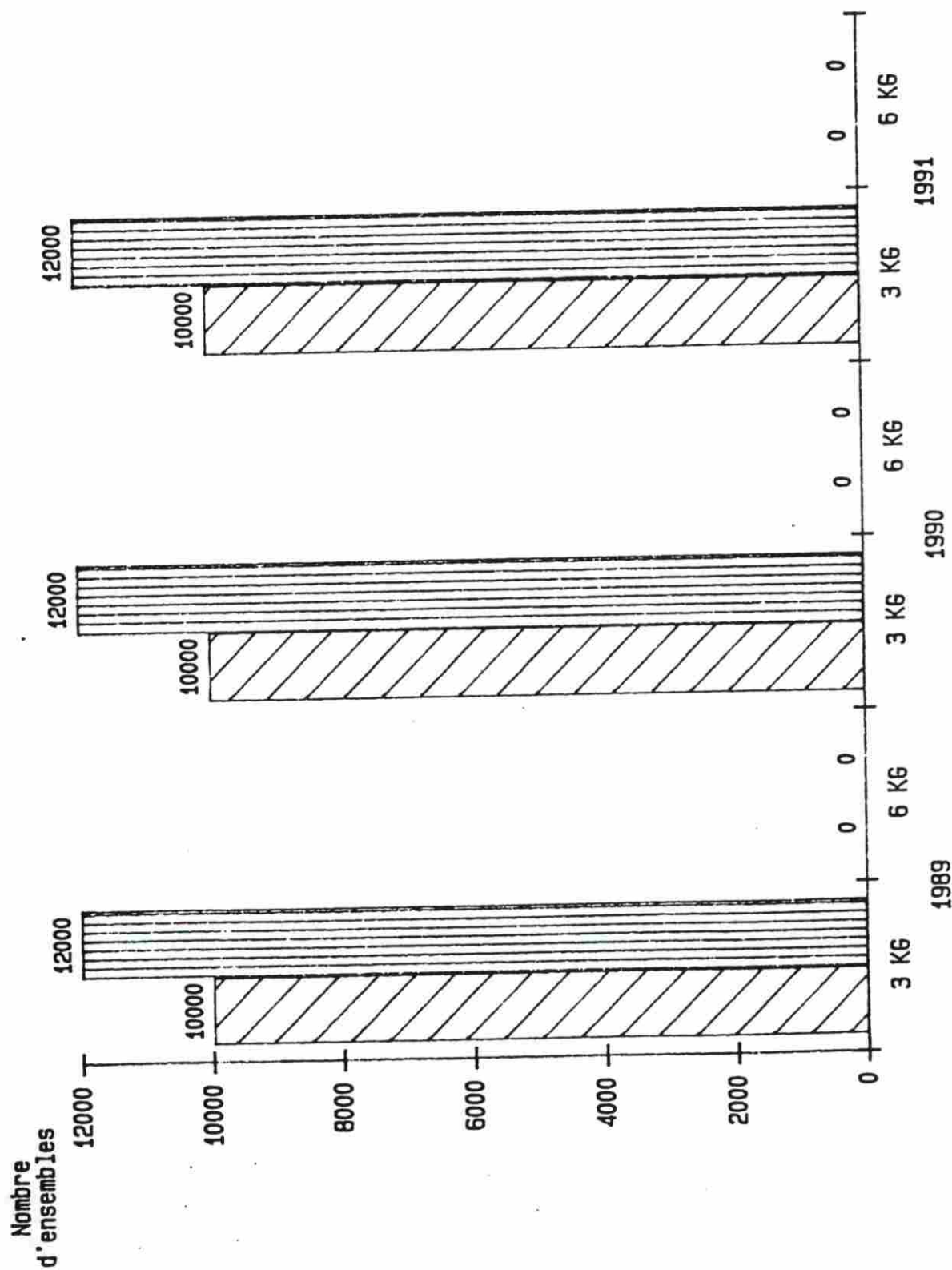
BURKINA FASO
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



CAP VERT

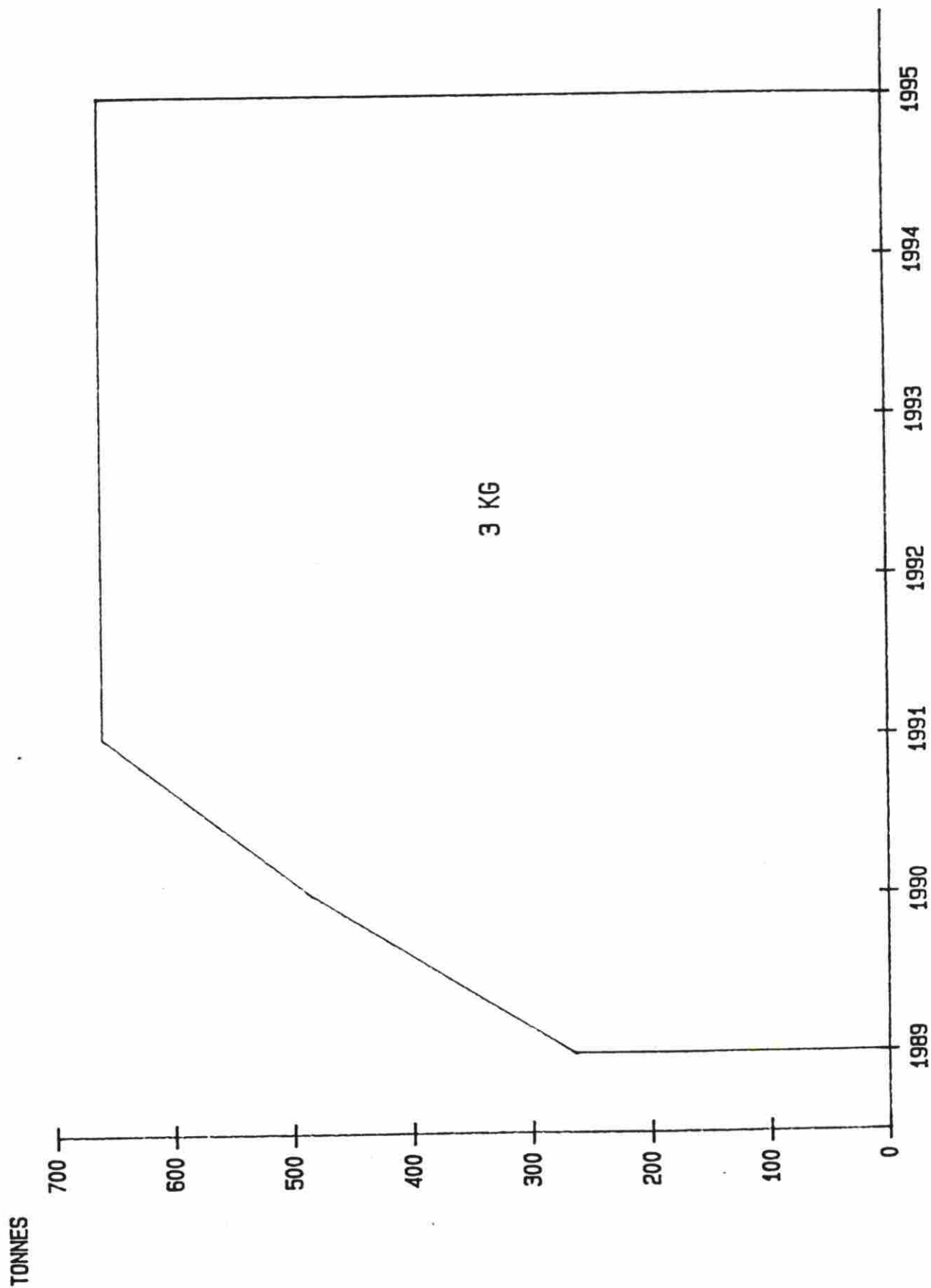
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEES en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL(7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (ECV) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG	SANS SUB	10.000	8.000	6.000						1.000
	AVEC SUB	12.000	10.000	8.000						
	RECHARGES	96.000	176.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000		
	TONNAGE	264	484	660	660	660	660	660	4.048	
	IMPACT									(= 5.000 CFA)
TAUX DE ROTATION : 8	PROGRAMME	2.000	2.000	2.000						(= 14 ECU)
	RECHARGES	16.000	32.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000		
	TONNAGE	44	88	132	132	132	132	132	792	
	SUBVENTION	12.000.000	10.000.000	8.000.000						30.000.000
6 KG	TRES PEU DE POTENTIEL SUR CE MARCHE SATURE ET A FAIBLE POUVOIR D'ACHAT									
	LE 3 KG EST DEJA TRES REPANDU ET LE 6 KG ABSENT									
	PEUT-ETRE MARCHE DE RENOUVELLEMENT NON CONCERNE, EN TANT QUE TEL DANS LE PROGRAMME									(= 14 ECU)
TOTAL SUBVENTION ANNUELLE ECV		12.000.000	10.000.000	8.000.000						30.000.000
CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB		264	484	660	660	660	660	660	4.048	
CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG		44	88	132	132	132	132	132	792	
TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU		168.000	140.000	112.000						420.000

CAP VERT RESULTATS ESCOMTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

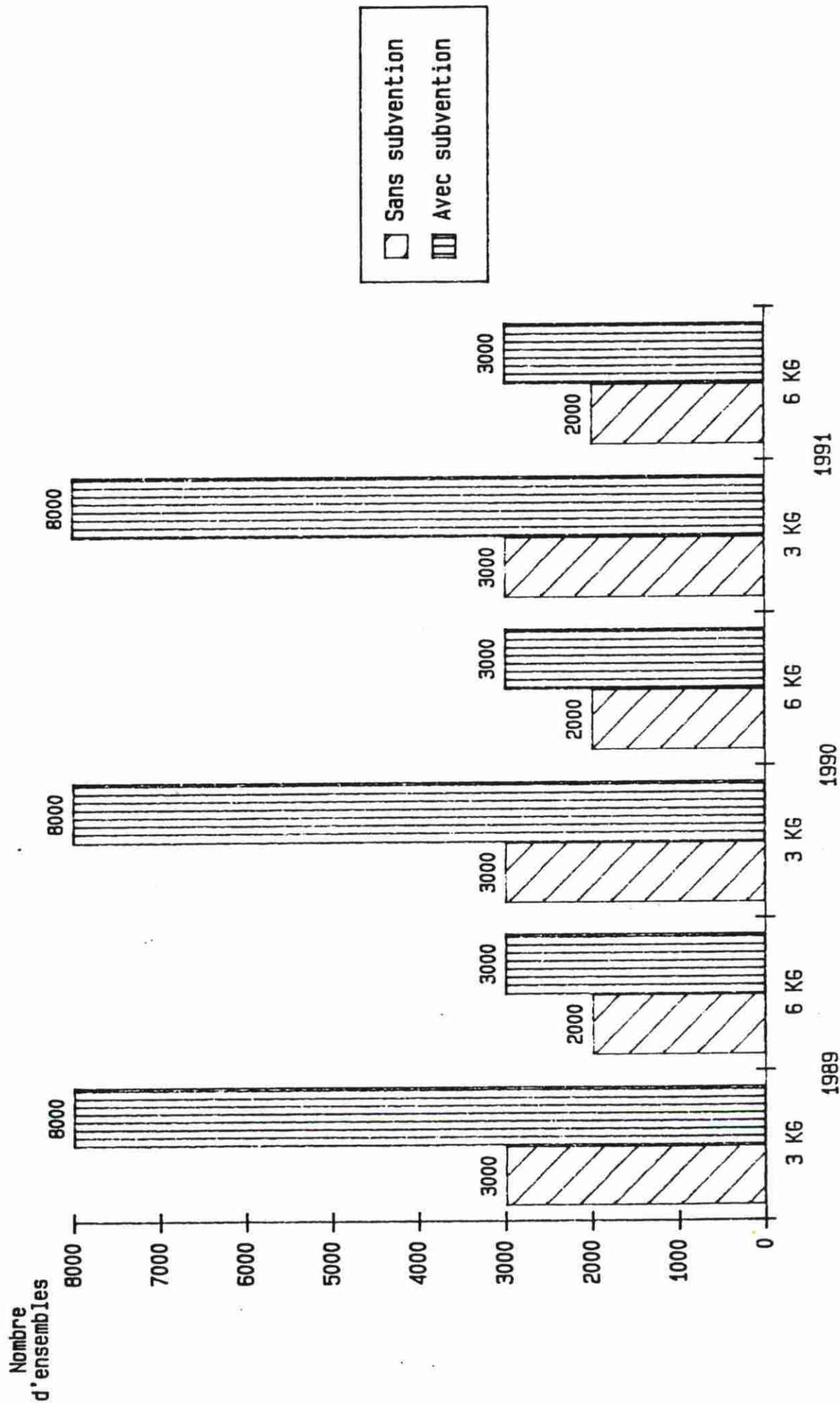
CAP VERT
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



GAMBIE

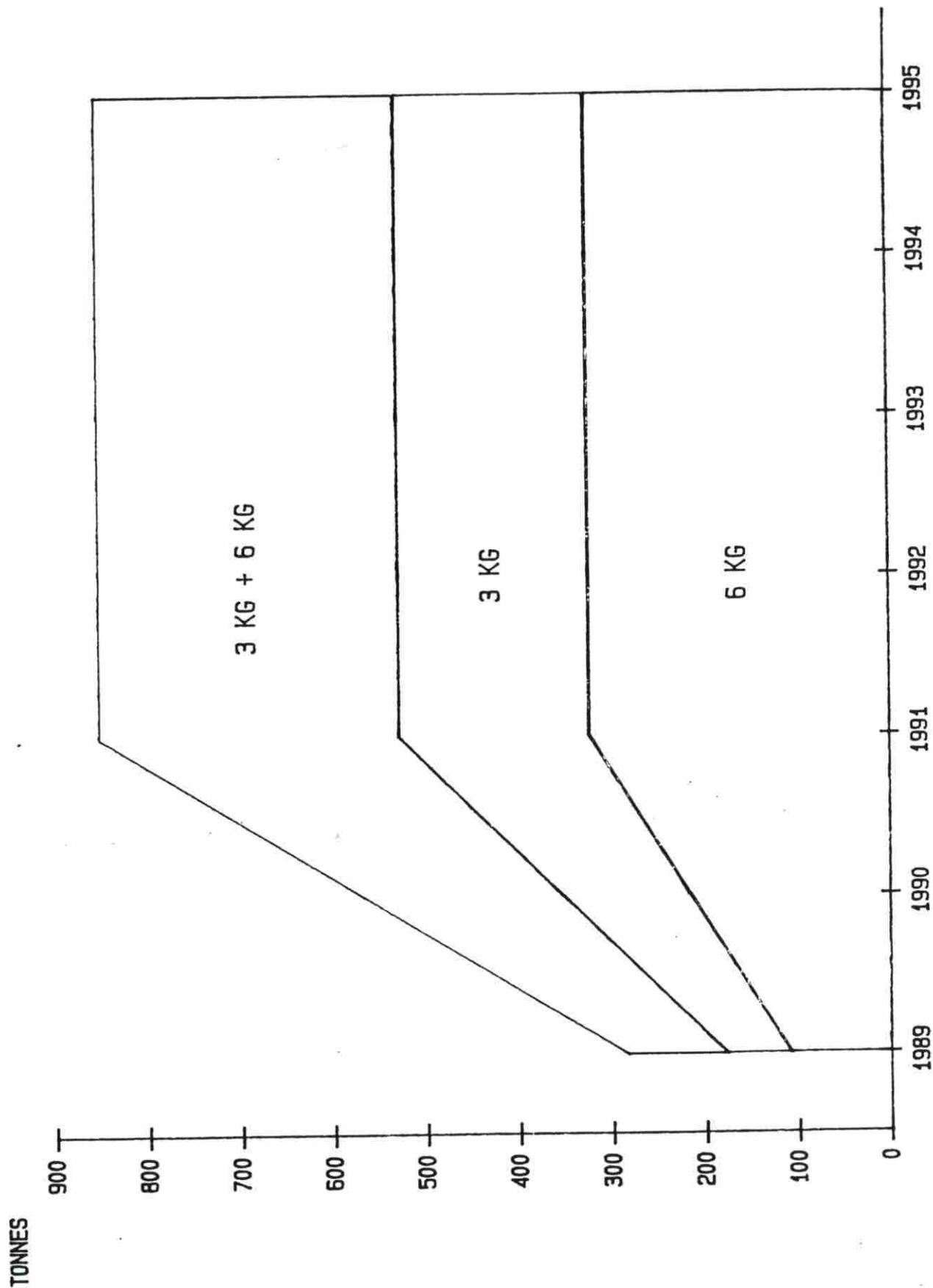
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEs en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL(7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (DLS) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG TAUX DE ROTATION : 8	SANS SUB	3.000	3.000	3.000						110
	AVEC SUB RECHARGES TONNAGE	8.000 64.000 176	8.000 128.000 352	8.000 192.000 528	192.000 528	192.000 528	192.000 528	192.000 528	3.168	(≈ 5.000 CFA) (≈ 14 ECU)
	IMPACT PROGRAMME RECHARGES TONNAGE	5.000 40.000 110	5.000 80.000 220	5.000 120.000 330	120.000 330	120.000 330	120.000 330	120.000 330	1.980	
	SUBVENTION	880.000	880.000	880.000						2.640.000
6 KG TAUX DE ROTATION : 6	SANS SUB	2.000	2.000	2.000						110
	AVEC SUB RECHARGES TONNAGE	3.000 18.000 108	3.000 36.000 216	3.000 54.000 324	54.000 324	54.000 324	54.000 324	54.000 324	1.944	(≈ 5.000 CFA) (≈ 14 ECU)
	IMPACT PROGRAMME RECHARGES TONNAGE	1.000 6.000 36	1.000 12.000 72	1.000 18.000 108	18.000 108	18.000 108	18.000 108	18.000 108	648	
	SUBVENTION	330.000	330.000	330.000						990.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE DLS	1.210.000	1.210.000	1.210.000						3.630.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	284	568	852	852	852	852	852	5.112	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	146	292	438	438	438	438	438	2.628	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	154.000	154.000	154.000						462.000

GAMBIE RESULTATS ESCOMPTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

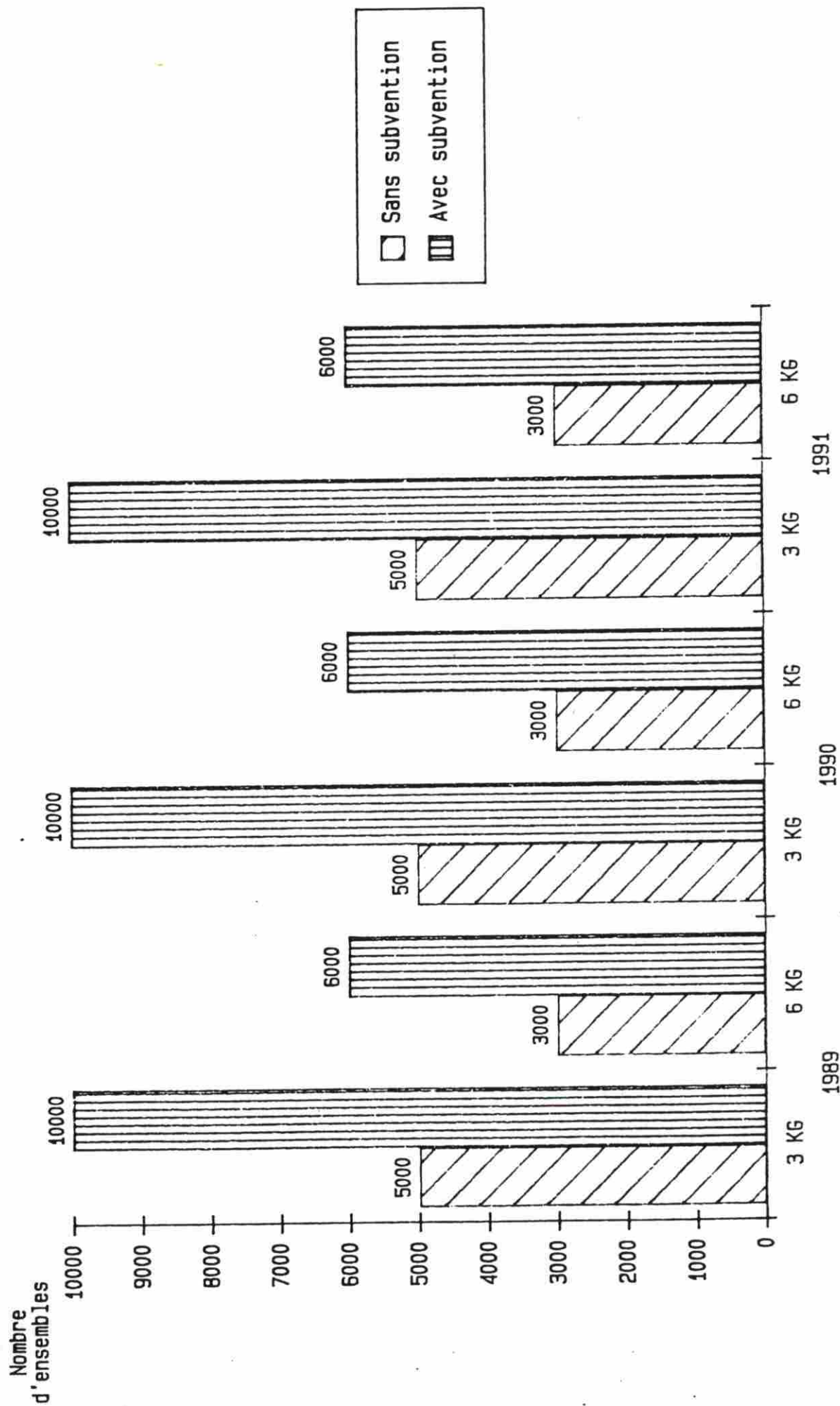
GAMBIE
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



MALI

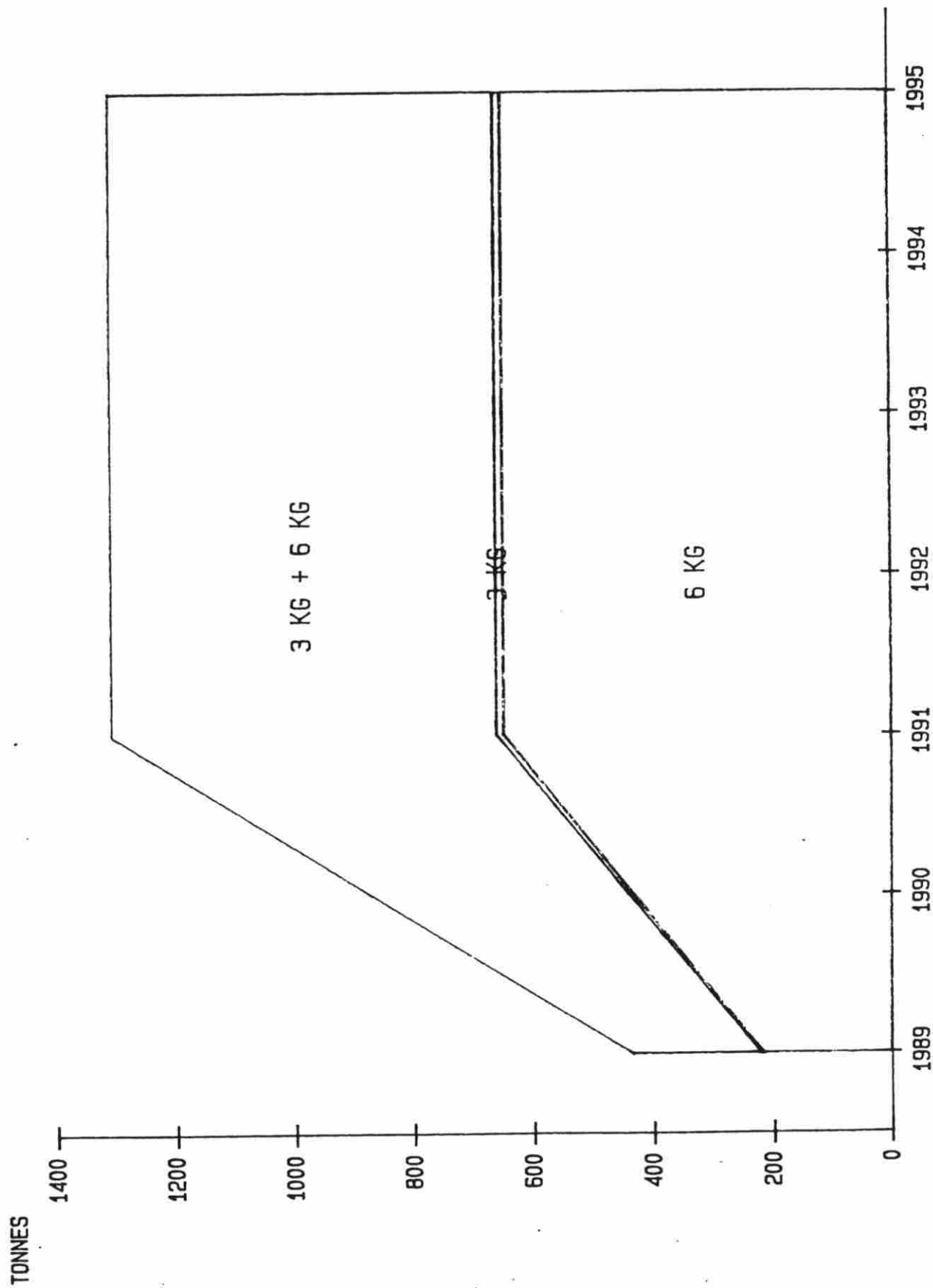
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEs en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL(7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (CFA) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG	SANS SUB	5.000	5.000	5.000						
	AVEC SUB	10.000	10.000	10.000						5.000
	RECHARGES	80.000	160.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000		
	TONNAGE	220	440	660	660	660	660	660	3.960	
	IMPACT	5.000	5.000	5.000						(= 14 ECU)
TAUX DE ROTATION : 8	PROGRAMME	40.000	80.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000		
	RECHARGES	110	220	330	330	330	330	330	1.980	
	TONNAGE									
	SUBVENTION	50.000.000	50.000.000	50.000.000						150.000.000
	6 KG	SANS SUB	3.000	3.000	3.000					
TAUX DE ROTATION : 6	AVEC SUB	6.000	6.000	6.000						
	RECHARGES	36.000	72.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000		
	TONNAGE	216	432	648	648	648	648	648	3.888	
	IMPACT	3.000	3.000	3.000						(= 14 ECU)
	PROGRAMME	18.000	36.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000		
	RECHARGES	108	216	324	324	324	324	324	1.944	
	TONNAGE									
	SUBVENTION	30.000.000	30.000.000	30.000.000						90.000.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE CFA	80.000.000	80.000.000	80.000.000						240.000.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	436	872	1.308	1.308	1.308	1.308	1.308	7.848	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	218	436	654	654	654	654	654	3.924	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	224.000	224.000	224.000						672.000

MALI
RESULTATS ESCOMTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

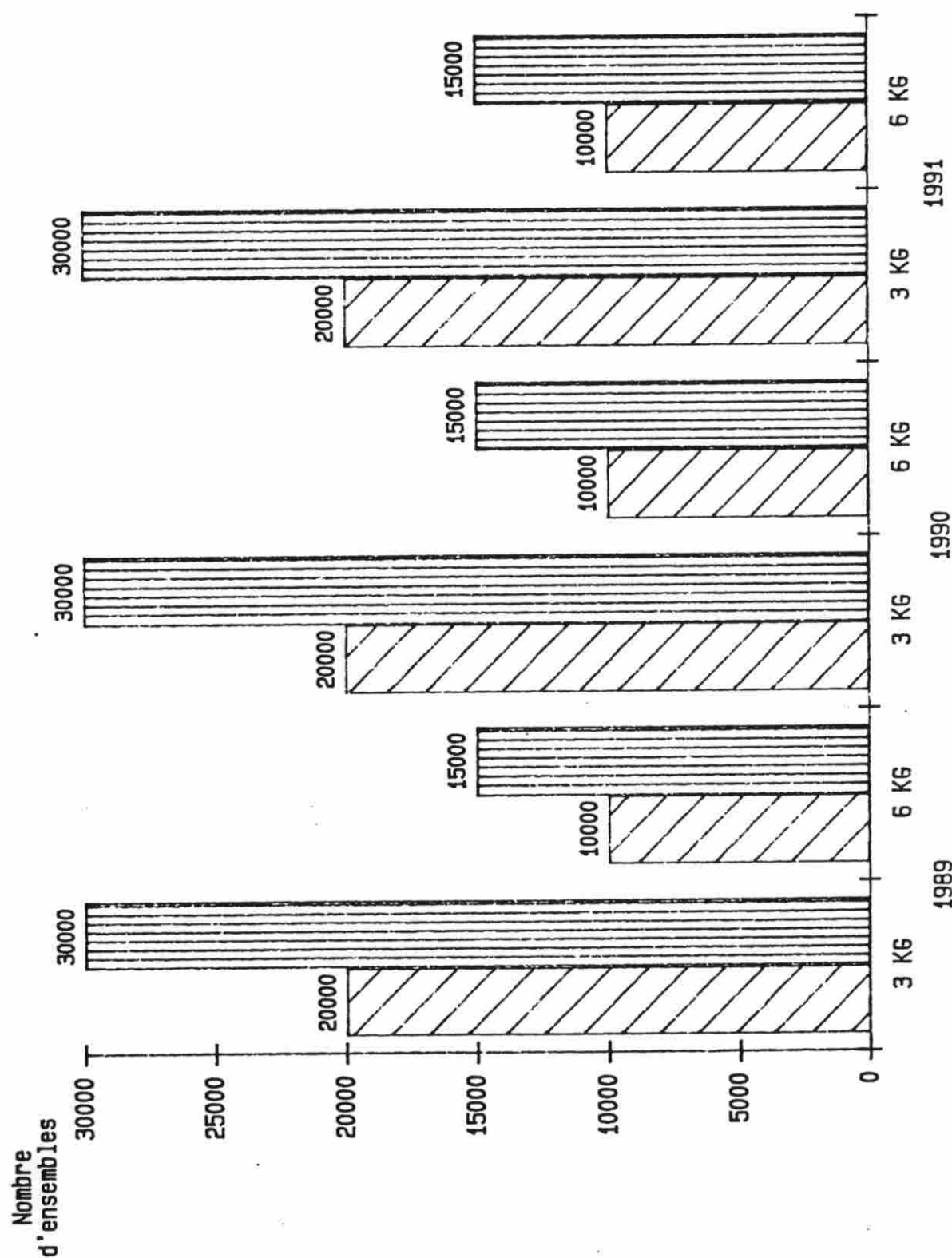
MALI
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



MAURITANIE

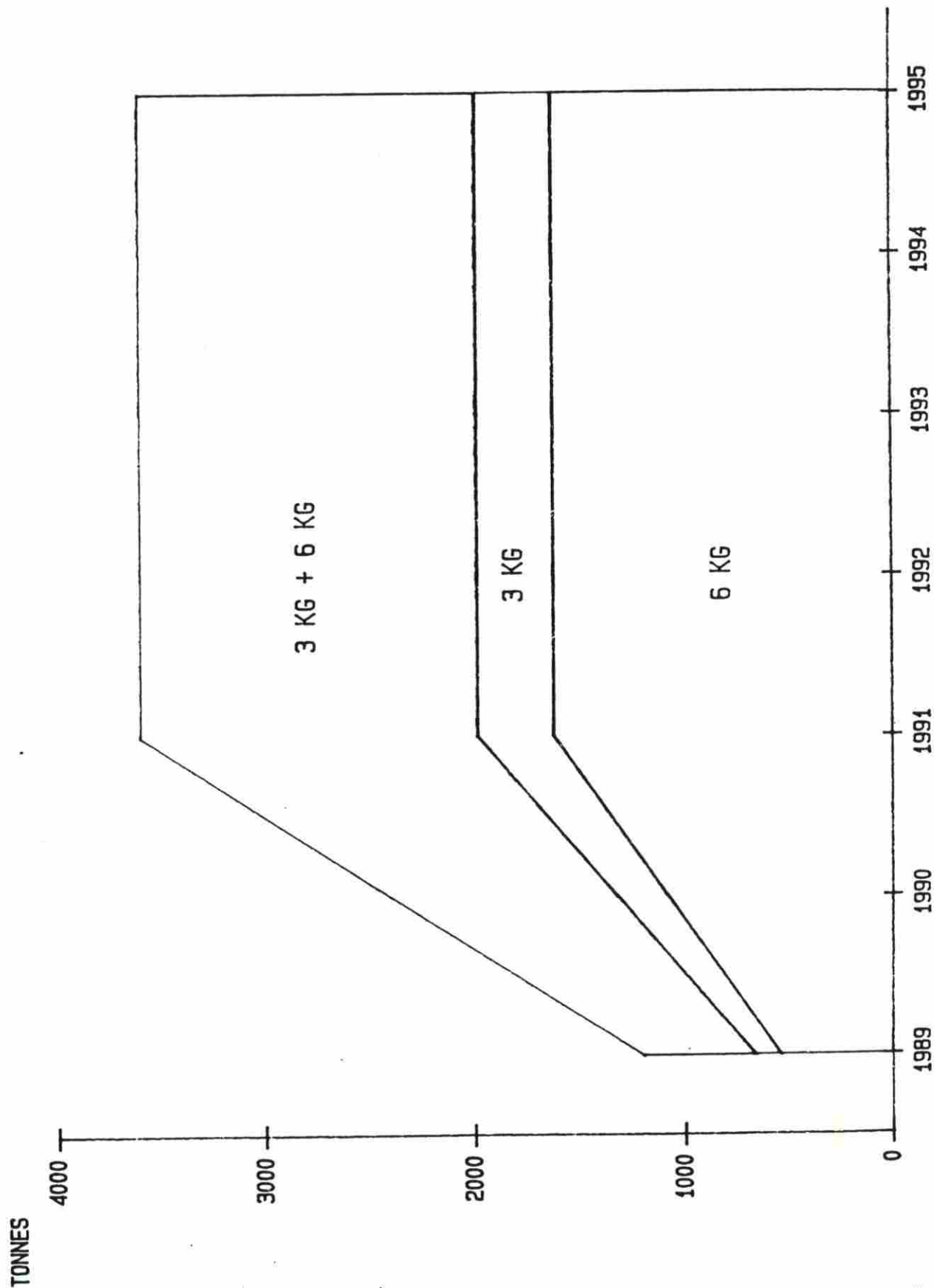
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEES en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL (7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (UM) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG TAUX DE ROTATION : 8	SANS SUB	20.000	20.000	20.000						750
	AVEC SUB	30.000	30.000	30.000						
	RECHARGES	240.000	480.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	11.880	
	TONNAGE	660	1.320	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980		(≈ 3.000 CFA) (≈ 8,6 ECU)
	IMPACT PROGRAMME	10.000	10.000	10.000						
6 KG TAUX DE ROTATION : 6	RECHARGES	80.000	160.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	3.960	
	TONNAGE	220	440	660	660	660	660	660		
	SUBVENTION	22.500.000	22.500.000	22.500.000						67.500.000
	SANS SUB	10.000	10.000	10.000						110
	AVEC SUB	15.000	15.000	15.000						
	RECHARGES	90.000	180.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	9.720	
	TONNAGE	540	1.080	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620		(≈ 14 ECU)
	IMPACT PROGRAMME	5.000	5.000	5.000						
	RECHARGES	30.000	60.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	3.240	
	TONNAGE	180	360	540	540	540	540	540		
	SUBVENTION	11.250.000	11.250.000	11.250.000						33.750.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE UM	33.750.000	33.750.000	33.750.000						101.250.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	1.200	2.400	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	21.600	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	400	800	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	387.000	387.000	387.000						1.161.000

MAURITANIE
RESULTATS ESCOMPTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + br0leurs + supports marmite

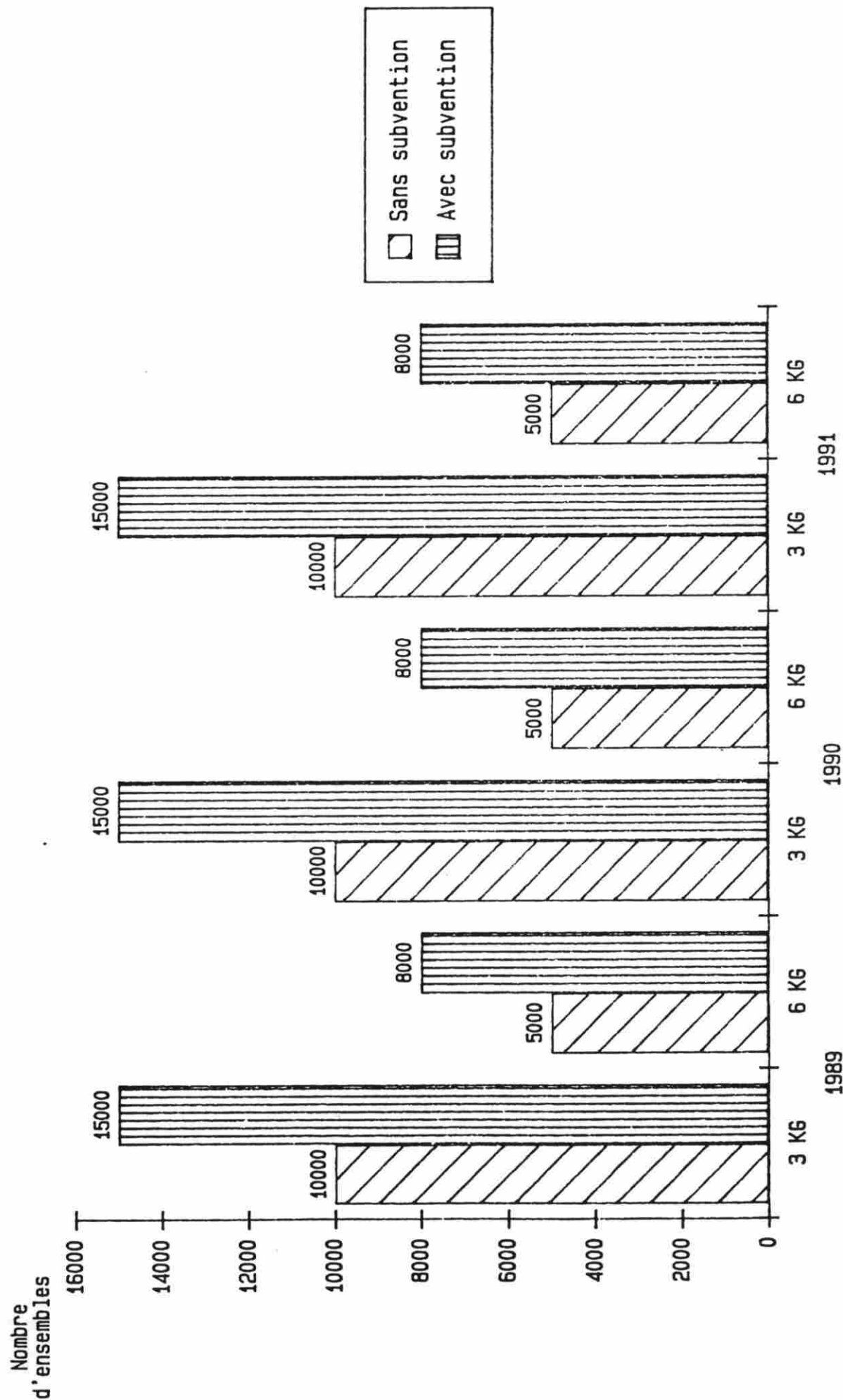
MAURITANIE
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



NIGER

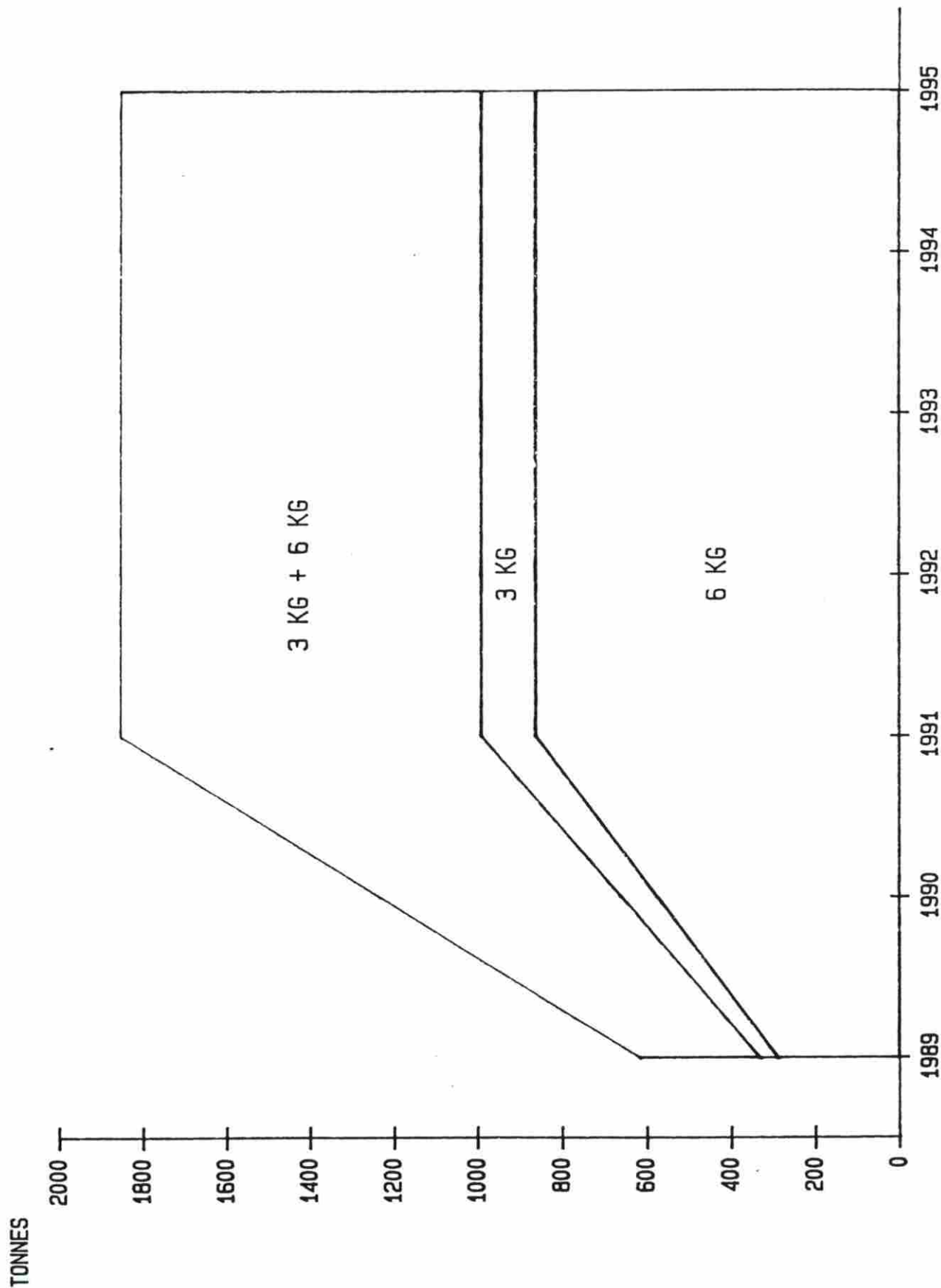
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEES en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL (7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (CFA) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG TAUX DE ROTATION : 8	SANS SUB	10.000	10.000	10.000						5.000
	AVEC SUB	15.000	15.000	15.000						
	RECHARGES	120.000	240.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000		
	TONNAGE	330	660	990	990	990	990	990	5.940	
	IMPACT PROGRAMME	5.000	5.000	5.000						(= 14 ECU)
6 KG TAUX DE ROTATION : 6	RECHARGES	40.000	80.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000		
	TONNAGE	110	220	330	330	330	330	330	1.980	
	SUBVENTION	75.000.000	75.000.000	75.000.000						225.000.000
	SANS SUB	5.000	5.000	5.000						5.000
	AVEC SUB	8.000	8.000	8.000						
	RECHARGES	48.000	96.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000		
	TONNAGE	288	576	864	864	864	864	864	5.184	
	IMPACT PROGRAMME	3.000	3.000	3.000						(= 14 ECU)
	RECHARGES	18.000	36.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000		
	TONNAGE	108	216	324	324	324	324	324	1.944	
	SUBVENTION	40.000.000	40.000.000	40.000.000						120.000.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE CFA	115.000.000	115.000.000	115.000.000						345.000.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	618	1.236	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	11.124	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	218	436	654	654	654	654	654	3.924	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	322.000	322.000	322.000						966.000

NIGER RESULTATS ESCOMTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

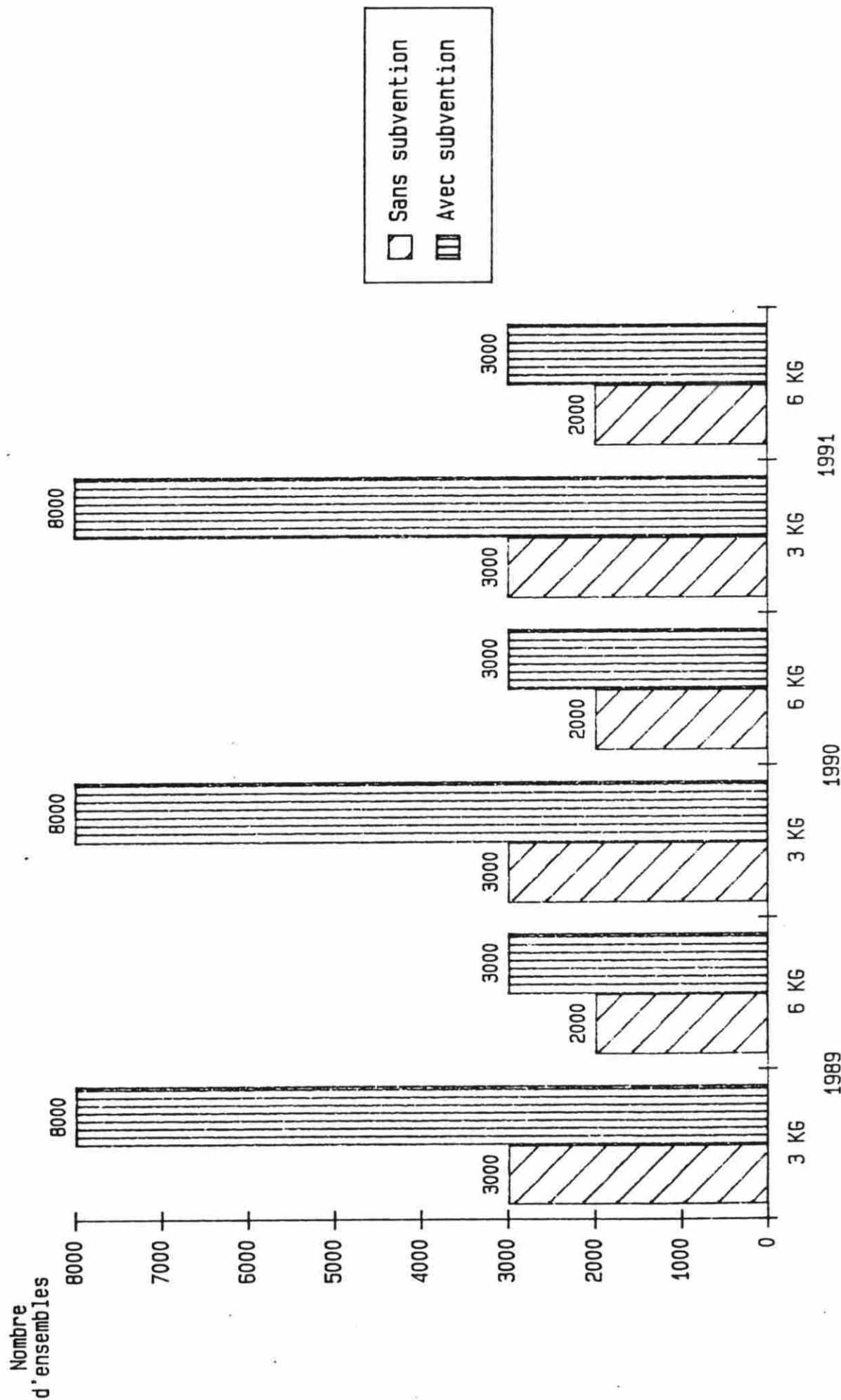
NIGER
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



TCHAD

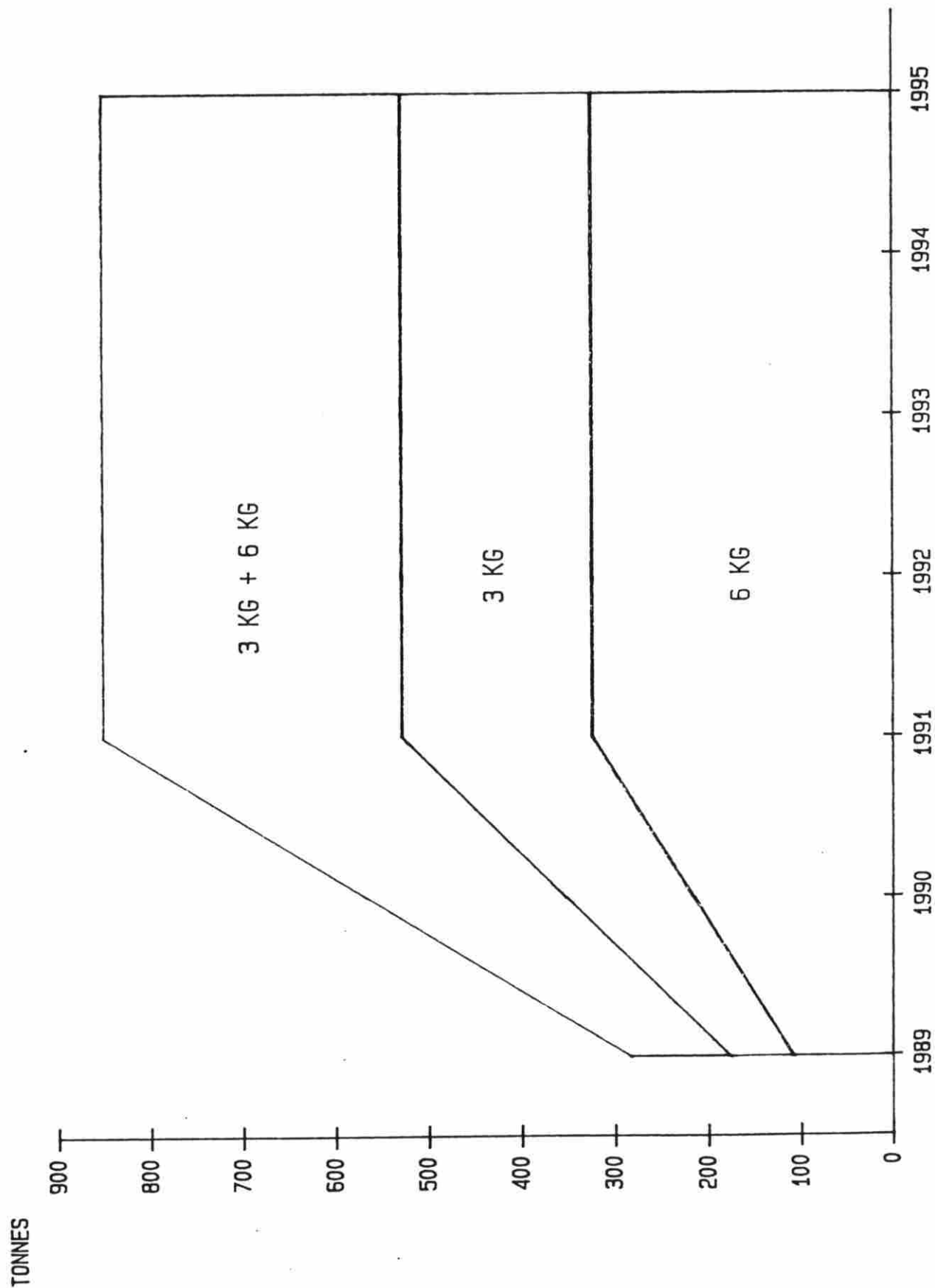
ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEs en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL (7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (CFA) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG TAUX DE ROTATION : 8	SANS SUB	3.000	3.000	3.000						5.000
	AVEC SUB RECHARGES TONNAGE	8.000 64.000 176	8.000 128.000 352	8.000 192.000 528	192.000 528	192.000 528	192.000 528	192.000 528	3.168	
	IMPACT PROGRAMME RECHARGES TONNAGE	5.000 40.000 110	5.000 80.000 220	5.000 120.000 330	120.000 330	120.000 330	120.000 330	120.000 330	1.980	(= 14 ECU)
	SUBVENTION	40.000.000	40.000.000	40.000.000						120.000.000
6 KG TAUX DE ROTATION : 6	SANS SUB	2.000	2.000	2.000						5.000
	AVEC SUB RECHARGES TONNAGE	3.000 18.000 108	3.000 36.000 216	3.000 54.000 324	54.000 324	54.000 324	54.000 324	54.000 324	1.944	
	IMPACT PROGRAMME RECHARGES TONNAGE	1.000 6.000 36	1.000 12.000 72	1.000 18.000 108	18.000 108	18.000 108	18.000 108	18.000 108	648	(= 14 ECU)
	SUBVENTION	15.000.000	15.000.000	15.000.000						45.000.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE CFA	55.000.000	55.000.000	55.000.000						165.000.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	284	568	852	852	852	852	852	5.112	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	146	292	438	438	438	438	438	2.628	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	154.000	154.000	154.000						462.000

TCHAD RESULTATS ESCOMTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

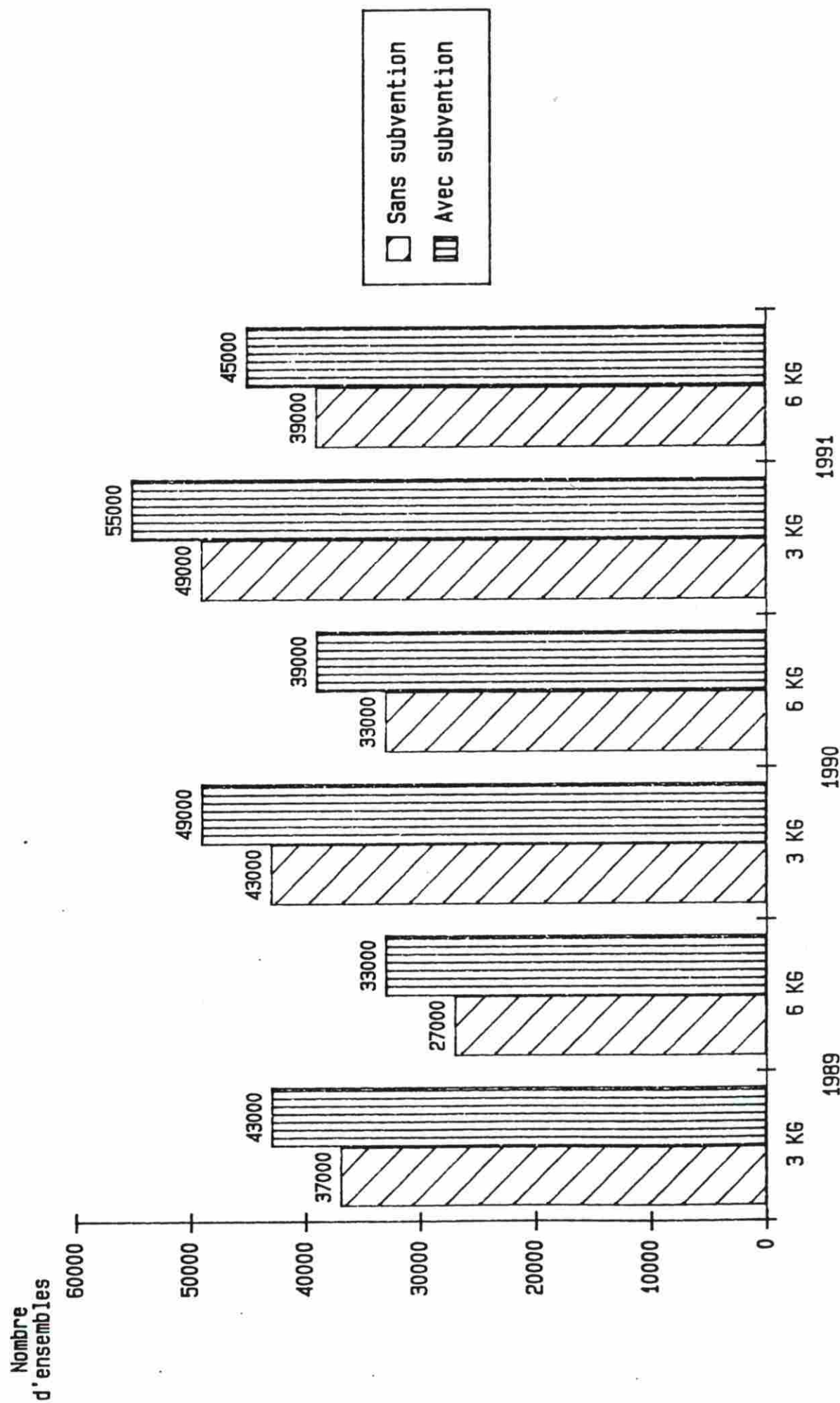
TCHAD
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ



SENEGAL

ENSEMBLE SUR RESERVOIR	AVEC OU SANS SUBVENTION	RESULTATS ESCOMPTEs en nombre d'ensembles			PREVISIONS				CUMUL(7 ANS) TONNAGE GENERE PAR PROGRAMME	VALEUR BON (CPA) ET TOTAL SUBVENTION
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
3 KG TAUX DE ROTATION : 8	SANS SUB	37.000	43.000	49.000						3.000
	AVEC SUB	43.000	49.000	55.000						
	RECHARGES	344.000	736.000	1.176.000	1.176.000	1.176.000	1.176.000	1.176.000		
	TONNAGE	946	2.024	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	19.140	
	IMPACT PROGRAMME	6.000	6.000	6.000						(≈ 8,6 ECU)
6 KG TAUX DE ROTATION : 6	RECHARGES	48.000	96.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000		
	TONNAGE	132	264	396	396	396	396	396	2.376	
	SUBVENTION	129.000.000	147.000.000	165.000.000						441.000.000
	SANS SUB	27.000	33.000	39.000						5.000
	AVEC SUB	33.000	39.000	45.000						
	RECHARGES	198.000	432.000	702.000	702.000	702.000	702.000	702.000		
	TONNAGE	1.188	2.592	4.212	4.212	4.212	4.212	4.212	24.840	
	IMPACT PROGRAMME	6.000	6.000	6.000						(≈ 8,6 ECU)
	RECHARGES	36.000	72.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000		
	TONNAGE	216	432	648	648	648	648	648	3.888	
	SUBVENTION	99.000.000	117.000.000	135.000.000						351.000.000
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE CPA	228.000.000	264.000.000	300.000.000						792.000.000
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ AVEC SUB	2.134	4.616	7.446	7.446	7.446	7.446	7.446	43.980	
	CUMUL/AN TONNAGE GAZ IMPACT PROG	348	696	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	6.264	
	TOTAL SUBVENTION ANNUELLE EN ECU	653.600	756.800	860.000						2.270.400

SENEGAL RESULTATS ESCOMTES - NOMBRE D'ENSEMBLES



Nombre d'ensembles : Réchauds (3 ou 6 kg) + brûleurs + supports marmite

SENEGAL
RESULTATS ESCOMPTES - TONNAGE GAZ

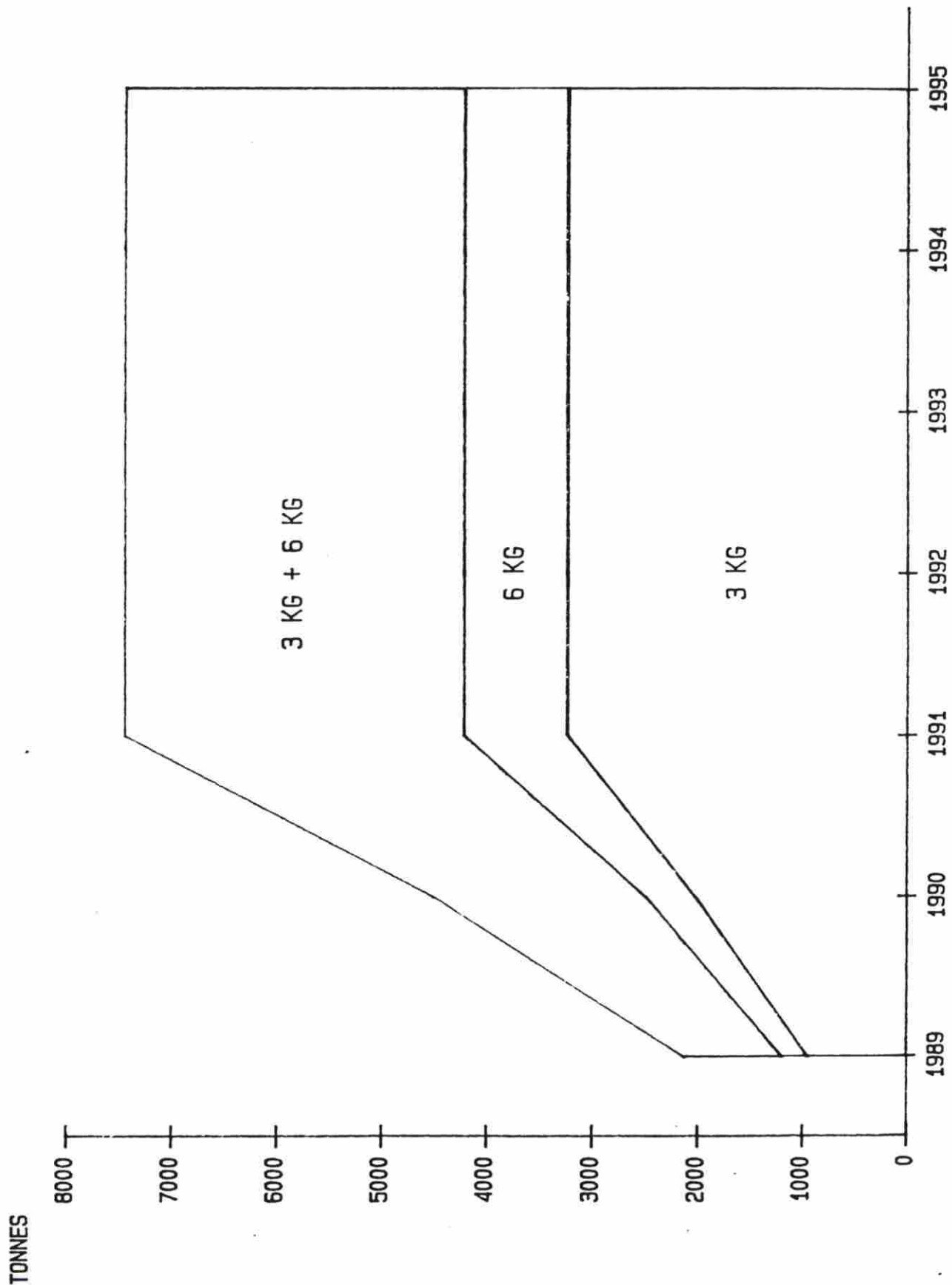


Tableau 1 : CONSOMMATION D'ENERGIE DANS LES PAYS MEMBRES DU CILSS EN 1987

	<u>bois de chauffe</u> <u>(tonnes)</u>	<u>charbon de bois</u> <u>(tonnes)</u>	<u>total combustibles</u> <u>ligneux (tonnes)</u>	<u>gaz butane</u> <u>(tonnes)</u>	<u>total hydro-</u> <u>carbures (tep)</u>
Burkina Faso :	3,000,000	11,000	3,060,000	1,230	130,000
Cap Vert :	78,000	0	78,000	4,000	33,000
Gambie :	280,000	0	280,000	450	71,000
Guinée-Bissau:	210,000	24,000	343,000	600	27,000
Mali :	2,850,000	11,000	2,900,000	670	160,000
Mauritanie :	280,000	42,000	513,000	5,000	272,000
Niger :	1,800,000	0	1,800,000	480	210,000
Sénégal :	1,400,000	220,000	2,600,000	16,000	620,000
Tchad :	1,500,000	57,000	1,800,000	150	75,000
TOTAL CILSS :	11,400,000	365,000	13,374,000	28,580	1,548,000

Equivalence calorifique énergie primaire: 1 tep = 2.8 tonnes de bois 258

Tableau 2: EVOLUTION DE LA POPULATION TOTALE ET LA POPULATION URBAINE, 1985/87, 1992, 1995
(- 1,000 -)

	Population totale			Population urbaine			Population urbaine en % de pop. totale		
	<u>1985/87</u>	<u>1992</u>	<u>1995</u>	<u>1985/87</u>	<u>1992</u>	<u>1995</u>	<u>1985/87</u>	<u>1992</u>	<u>1992</u>
Burkina Faso :	8,600	10,363	11,225	920	1,577	2,158	11	15	19
Cap Vert :	340	394	430	130	149	162	37	38	38
Gambie :	696	850	940	300	402	465	25	47	50
Guinée-Bissau:	950	1,069	1,168	235	297	353	25	30	31
Mali :	8,200	9,565	10,330	1,200	1,800	2,206	15	19	21
Mauritanie :	1,850	2,083	2,236	650	830	960	35	45	52
Niger :	6,150	7,462	8,105	1,080	1,624	1,934	18	22	24
Sénégal :	7,000	8,118	8,742	2,400	3,290	3,852	34	40	44
Tchad :	5,180	5,972	6,412	1,245	1,868	2,289	24	31	36
<u>TOTAL CILSS :</u>	<u>38,966</u>	<u>45,876</u>	<u>49,588</u>	<u>6,915</u>	<u>11,837</u>	<u>14,379</u>	<u>18</u>	<u>26</u>	<u>29</u>

Tableau 3 : RESULTATS DU PROGRAMME 1989 A 1991 PENDANT LA PERIODE 1989 A 1995

	<u>Consommation additionnelle de gaz</u>	<u>Economie de bois de chauffe</u>	<u>Economie de charbon de bois</u>	<u>Hectares de forêt sauvés (43m3 bois/ha)</u>	<u>Hectares de reboisement équivalents</u>	<u>Valeur écono- mique</u>
Burkina Faso :	2,250 t.	-	5,900 t.	1,350 ha.	1,200 ha.	1.06 MECU
Cap Vert :	-	-	-	-	-	-
Gambie :	2,250 t.	12,000 t.	-	560 ha.	500 ha.	-0.01 MECU
Guinée-Bissau:	1,400 t.	-	3,700 t.	840 ha.	740 ha.	0.48 MECU
Mali :	2,250 t.	-	5,900 t.	1,350 ha.	1,200 ha.	0.84 MECU
Mauritanie :	13,500 t.	-	36,000 t.	8,300 ha.	7,200 ha.	7.8 MECU
Niger :	3,000 t.	16,000 t.	-	750 ha.	660 ha.	-0.15 MECU
Sénégal :	22,500 t.	-	59,000 t.	14,000 ha.	13,500 ha.	13.4 MECU
Tchad :	2,250 t.	-	5,900 t.	1,400 ha.	1,200 ha.	1.4 MECU
TOTAL CILSS :	49,400 t.	28,000 t.	110,500 t.	27,200 ha.	26,200 ha.	24.82 MECU

Tableau 4: CALCUL DE L'IMPACT SUR LE BILAN DE PAYMENTS EN 1992 DE L'AUGMENTATION DE LA CONSOMMATION DE GAZ PAR RAPPORT AU NIVEAU DE LA CONSOMMATION EN 1987

	Augmentation de la consommation de gaz 1992 par rapport à 1987 (tonnes)	Coût Economique annuel de la cuisine au gaz (gaz + amortissement des réchauds) par tonne de gaz consommée	Coût économique de l'augmentation de la consommation en 1992	L'impact sur le bilan de payments (60% du coût économique)
Burkina Faso :	1,370 t.	887 MECU	1.2 MECU	0.73 MECU
Cap Vert :	850 t.	974 MECU	0.83 MECU	0.5 MECU
Gambie :	850 t.	846 MECU	0.72 MECU	0.43 MECU
Guinée-Bissau:	200 t.	666 MECU	0.13 MECU	0.08 MECU
Mali :	1,330 t.	875 MECU	1.16 MECU	0.7 MECU
Mauritanie :	7,100 t.	873 MECU	6.2 MECU	3.72 MECU
Niger :	1,270 t.	894 MECU	1.14 MECU	0.68 MECU
Sénégal :	28,000 t.	537 MECU	15.04 MECU	9.03 MECU
Tchad :	1,100 t.	969 MECU	1.07 MECU	0.64 MECU
CILSS TOTAL :	42,070 t.			16.51 MECU

PROPOSITIONS D'ACTIONS

SUR LE GAZ

STRUCTURES DE SPRIX DU GAZ, INVESTIGATIONS ET PROPOSITONS DE REAMENAGEMENTS

1/

Terminologie - définitions

2/

Analyse comparative des structures actuelles et commentaires.

3/

Estimation de prix de vente du gaz au détail favorable à la substitution butane/combustibles ligneux.

4/

Propositions de réamenagements de certains postes
BF, MALI, NIGER, GAMBIE, MAURITANIE SENEGAL (exclus TCHAD C.V.G.B.).

A la baisse : suppression des taxes et prélèvements divers opérés par les gouvernements, révision des prix d'achat réels du gaz et des coûts de transport par rapport à ceux homologués dans les structures actuelles.

A la hausse : amélioration du service (entretien et réforme), augmentation des volumes (marges grossistes et transports locaux).

5/

Qui peut agir sur quoi ?

6/

Estimation du manque à gagner fiscal :
-bases actuelles
-projections

SUR TOUS LES ENSEMBLES

B/

STRUCTURE DE PRIX DES ENSEMBLES GAZ : RESERVOIRS, BRULEURS, SUPPORT DE MARMITES.

1/

Terminologie - définitions

2/

Analyse comparative par pays et commentaires sur les écarts.

3/

Propositions de révision des prix de ces ensembles :

- suppression des taxes et prélèvements éventuels.
- fabrications locales de supports.

4/

Proposition de financement d'une partie des ventes de réservoirs (modalités pratiques, répartition par pays et par opérateur, contreparties, incidences sur les prix consommateur des ensembles, modalités de contrôle et de révision.

C/

PROJECTION DES CONSOMMATIONS DE GAZ ET DES VENTES D'ENSEMBLES

Pour chaque pays on considérera :

1/

LA PROGRESSION MATERIELLE (I E SOUS PROGRAMME) DES VENTES D'ENSEMBLES ET DE RECHARGES EN PETITS RESERVOIRS

2/

LA PROGRESSION ADDITIONNELLE SOUS L'EFFET DU PROGRAMME

(en rappelant les hypothèses retenues et les actions proposées pour le pays considéré).

C/

PROJECTION DES CONSOMMATIONS DE GAZ ET DES VENTES D'ENSEMBLES.

1/

Bases actuelles.

2/

Après améliorations apportées (la qualité et l'adéquation des ensembles gaz aux besoins du consommateur étant supposés acquises, les campagnes d'information et de sensibilisation étant supposées réalisées).

D/

PARTICIPATION POSSIBLE D'A.D.G.

1/

Mise à disposition exceptionnelle de réservoirs CGI à prix spécial.

2/

Formation des prescripteurs localement ou en France.

3/

Définition et amélioration des produits.

4/

Montage des opérations d'information et de sensibilisation.

BURKINA FASO

PROGRESSION NATURELLE DES VENTES DE GAZ ET D'ENSEMBLES 3KG
TENDANCE 87.

a/

VENTES D'ENSEMBLES 3KG (nouveaux consommateurs)

+3000 tous les 2 ans, soit comme repris dans le tableau ci-dessous (évolution du parc) \approx 1500 par an à \approx 17.000 CFA en prix public.

	87 !	88 !	89 !	90 !	91 !	92 !	93 !	94 !	95 !
!PARC 3KG !	10 !	11,5 !	13 !	14,5 !	16 !	17,5 !	19 !	20,5 !	22 !
!(en milliers) !	!	!	!	!	!	!	!	!	!
!TAUX DE ROTATION !	6 !	6 !	6 !	6 !	6 !	6 !	6 !	7 !	7 !
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
!NOMBRE DE RECH- !	60 !	69 !	78 !	87 !	96 !	105 !	114 !	143,5 !	154 !
!ARGES 2,75KG !	!	!	!	!	!	!	!	!	!
!(en milliers) !	!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
!TONNAGE (en T) !	165 !	190 !	214 !	239 !	264 !	289 !	313 !	395 !	423 !
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!

c/

VENTES D'ENSEMBLES 6KG (nouveaux consommateurs)

Lancement d'un ensemble 6KG hypothétique dans la mesure ou l'effort financier de l'opérateur qui consignerait le réservoir

6KG à 50% de son prix de revient, ne serait pas compensé par les marges accordées aux pétroliers dans la structure actuellement en vigueur. Si le réservoir était consigné à son prix de revient vendu, il serait alors pratiquement aussi cher que la 12KG.

d/

VENTES DE GAZ EN 6KG

négligeables si l'on admet ce qui précède

c/

COMMENTAIRES

Le taux de rotation des 3KG reste faible car le gaz reste cher (330 CFA le kg au consommateur) par rapport au bois et au charbon de bois, les ruptures de livraisons fréquentes, l'entretien insuffisant, les actions de promotion inexistantes, et la structure de prix du gaz non rémunératrice pour les distributeurs (surtout en dehors de Ouaga). L'indice

de compétitivité du gaz (1,64) indique que la cuisine au gaz est encore 64% plus chère qu'au bois.

\$Le modèle de support de marmite 3KG n'est pas adapté

2/

PROGRESSION ADDITIONNELLE DUE AU PROGRAMME

A/ ENSEMBLES GAZ

3KG

Prix abaissé à 10.000 CFA pour l'ensemble, par réduction du prix de revient de l'importateur. Prévisions ventes = 10.000 unités / an.

6KG

Prix abaissé à 12.000 CFA pour l'ensemble. Prévision ventes = 6.000 unités / an, par réduction du prix de revient de l'importateur.

12KG

Non subventionné, consigne : 13.000 CFA. Prévision consigne = 2.500 au consommateur / an.

Les prix consommateurs des ensembles 3KG et 6KG seraient ainsi à un niveau sensiblement proche du salaire mensuel moyen. On peut également prévoir des ventes à crédit par retenue sur salaire, notamment dans les administrations et certaines grosses sociétés nationales ou privées.

Le taux d'équipement des ménages urbains passerait de 20 à 40%.

B/ CONSOMMATIONS DE GAZ ET TAUX DE ROTATION

Sous l'effet des autres hypothèses (voir ci-dessous (3/)), le taux de rotation des 3KG passe à 8 et des 6KG à 6, car le gaz devient compétitif par rapport au charbon de bois.

Ce qui veut bien dire que, non seulement chaque réservoir introduit sur le marché pendant le programme génère en moyenne 8 recharges par an au lieu de 5 pour les 3KG, et 6 recharges au lieu de 0 pour le 6KG, mais que les 3KG déjà diffusés avant le programme (il n'y a pas encore de 6KG) génèrent eux aussi 8 recharges par an en moyenne au lieu de 5 (tendance actuelle).

C'est ce que l'on peut appeler l'effet de levier sur la consommation de gaz grâce au parc existant. Il ya accélération de la rotation de chaque réservoirs grâce à l'abaissement du prix du gaz, des campagnes d'informations, de l'extension du réseau de distribution ...etc

Le programme crée une dynamique de la consommation de gaz populaire.

N.B.

(Le taux de rotation des 12KG est maintenu à 8 car la baisse du prix du gaz ne concerne que les petits réservoirs).

3/ AUTRES HYPOTHESES

A/

Rréaménagement de la strucutre de prix du gaz, concernant uniquement les petits réservoirs, sur une base détaxée, non subventionnée, mais tenant compte des frais d'entretien, de réforme, et de transport vers les autres villes. Le prix du gaz aukg en petits réservoirs devrait ainsi être révisé à environ 274 CFA à Ouaga, soit environ - 17% par rapport au prix actuellement homologué.

B/

Meilleure répartition des opérations (importations, stockage, remplissage, entretien, transport, distribution) entre la SONABHY, les pétroliers et les commerçants. La meilleure solution serait que la SONABHY laisse les pétroliers gérer les centres remplisseurs (Bingo et dans le futur Bobo lorsque ce centre sera opérationnel), car il y a à l'heure actuelle duplication des frais de structure entre ces organisations.

VENTES DE GAZ AU BURKINA AVEC EFFETS DU PROGRAMME 89 - 91

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	10	11,5	21,5	31,5	41,5	43	44,5	46	47,5
TAUX DE ROTATION	6	6	6	7	7	8	8	8	9
NOMBRE DE RECHARGES 2,75KG (en milliers)	60	69	129	220,5	290,5	344	356	368	427,5
TONNAGE (en T)	165	190	355	606	799	946	979	1012	1176
PARC 6KG (en milliers)	0	0	6	12	18	19,5	21	22,5	24
TAUX DE ROTATION	0	0	4	5	5	6	6	6	6
NOMBRE DE RECHARGES 6KG (en milliers)	0	0	24	60	90	117	126	135	144
TONNAGE (en T)	0	0	144	360	540	702	756	810	864
TONNAGE TOTAL EN 3 ET 6 KG	165	190	499	966	1339	1648	1735	1822	2040
RAPPEL TONNAGE PROGRESSION NATURELLE	165	190	214	239	264	289	313	395	423
IMPACT (EN T.) DU PROGRAMME			+ 285	+ 727	+ 1075	+ 1359	+ 1422	+ 1427	+ 1617

N.B. : Pour l'évolution des parcs 3 et 6kg on estime qu'elle serait de + 1500 ensembles par an en dehors de l'exécution du programme.

Pour l'évolution des taux de rotation, on a considéré qu'il augmentait progressivement après la mise en oeuvre du programme avec un délai d'inertie d'un an, et continuait à progresser au delà de l'exécution du programme.

.../...

Les pétroliers s'engageraient à acheter le gaz à la source la moins chère en prix rendu centre remplisseur. La situation actuelle, où les marges des pétroliers sont insuffisantes pour couvrir les frais de transport, d'entretien et de renouvellement du parc, et où les marges des transporteurs ne couvrent pas les frais de livraison en dehors de la zone urbaine de Ouaga, n'est pas saine et freine considérablement le développement du gaz populaire.

3/ -

L'amélioration des marges devrait permettre aux pétroliers de financer des campagnes de publicité, démonstration et signalisation des réseaux de vente. Par ailleurs des campagnes de sensibilisation plus générales seront financées sur fonds spéciaux prévus par le programme.

D/ -

Fabrication locale de supports de marmite adaptés. (L'IBE a accepté de réaliser un test du réchaud Sahel début 1988, préalablement à son homologation). Le choix et la formation des artisans locaux, la définition du cahier des charges de fabrication, et la fourniture du matériel resteront à la charge des pétroliers. Ceux-ci collaboreront avec l'IBE pour améliorer en permanence le rendement, la sécurité et l'adaptation de réchauds.

F/ -

L'amélioration de la compétitivité du prix du gaz par rapport aux combustibles ligneux sera poursuivie, tant par la baisse du prix du gaz, selon les conditions du marché, qu'à la hausse du prix des combustibles ligneux vers leur valeur économique.

F/ -

Des négociations politiques seront poursuivies avec les gouvernements des pays côtiers (Côte d'Ivoire, Togo en particulier) pour acheter le gaz à la parité d'importation CIF Abidjan (ou Lomé lorsque la sphère sera construite). C'est la source d'importation la plus sûre à court et moyen terme, car la Côte d'Ivoire dispose, à travers la SIR et GESTOCI de capacités d'importation par cargo de + ou - 1.000 T. de GPL et de reexportation, tant par rail (livraison Abidjan-Ouaga), que par route.

.../...

.../...

La construction de la sphère de Lomé constituerait une alternative à Abidjan qui permettrait d'importer du gaz dans les mêmes conditions par mer, (voire par route ex Tema) et de reexporter par route vers Ouaga.

N.B.

Le Togo vient récemment de réduire considérablement les taxes d'importation, de vente locale et de reexportation du GPL. La décision de construire la sphère de Lomé dépend maintenant des hypothèses de développement du marché de reexportation du GPL pour en apprécier la rentabilité.

CAP VERT

1- PROGRESSION NATURELLE DES VENTES BASEE SUR LA TENDANCE 87

A/ ENSEMBLES GAZ :

2KG =

Parc 20.000 - ventes faibles

3KG =

Marché en phase de saturation - ventes déclinantes - 10.000 en 88 - 89 - 90, 8.000 en 91 - 92 - 93, 6.000 en 94 - 95.

Réservoirs consigné en dessous de son prix de revient, brûleur vendu, pas de support de marmite. L'ensemble est livré à environ 1.400 ECV soit environ 7.000 CFA - Parc = environ + ou- 100.000.

Ce parc a été constitué depuis 74 en consignait les réservoirs à un prix symbolique bien inférieur au niveau actuel, lui-même inférieur au prix de revient. Cela était possible, car celui qui consignait avait ce monopole du remplisseur et que les réservoirs restaient dans les îles du CAP VERT. Aucun risque de fuite vers d'autre pays.

6KG =

Non disponible. Lancement peu probable compte tenu du taux d'équipement élevé en 3KG, sauf marché de renouvellement et consignation très inférieur au prix de revient compte tenu du faible pouvoir d'achat.

12KG =

Parc 40.000 - Ventes faibles.

B/ CONSOMMATIONS DE GAZ

65% des ventes en 3KG et 2KG, taux de rotation environ 7.
35% des ventes en 12KG et plus, taux de rotation environ 3,5.
Seul le parc de 3KG augmente, mais la croissance se ralentit (+34% 86 vs. 85, + 14% 87 vs. 86), ce qui confirme une certaine saturation de l'équipement. Le taux de rotation des 3KG est passé de 8 en 85 à 7 en 87, tandis que le tonnage en 3KG continue de progresser, ce qui indique que certains ménages ont probablement acquis un réservoir de rechange supplémentaire. Le taux d'équipement serait, avec une population totale de 340.000 habitants, 7 personnes en moyenne par ménage, et un parc total, toutes bouteilles confondues de 160.000 unités :

$$\frac{160.000 \times 7}{340.000} = 3,3$$

bouteille par ménage. (3 fois plus si l'on ne considère que les 130.000 habitants urbains).
L'indice de compétitivité du gaz (1,78) indique que le gaz est 78% plus cher que le kérosène dont la consommation continue pourtant à baisser.

PROGRSSION NATURELLE DES VENTES DE GAZ EN 3KG AU CAP VERT

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	120	130	140	150	158	166	174	180	186
Taux de rotation	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Nombre de recharge 2,75KG (en milliers)	960	1040	1120	1200	1266	1328	1392	1440	1488
Tonnage (en T)	2640	2860	3080	3300	3481,5	3652	3828	3960	4092

A/ ENSEMBLES GAZ.

Le taux d'équipement étant déjà très élevé surtout en 3KG, il ne nous paraît pas opportun de promouvoir un ensemble 6KG.

L'abaissement de 30% du prix de l'ensemble 3KG permettrait plus à des ménages déjà équipés d'acquérir à bon compte un 2ème, voire un 3ème réchaud, qu'à gagner de nouveaux consommateurs.

Dans ces conditions, il n'est sans doute pas opportun de promouvoir les ensembles 3KG par abaissement du prix consommateur. Tout au plus peut-on réaménager la structure de prix. On peut également demander au gouvernement de publier un décret officiel de détaxation des réservoirs importés de façon à régulariser une situation provisoire qui dure depuis 1984 et qui oblige les importateurs à provisionner les montants des droits de douane, non payés, mais dont le gouvernement pourrait éventuellement demander le règlement rétroactivement.

B/ CONSOMMATION DE GAZ ET TAUX DE ROTATION.

La progression de la consommation de gaz se fait au détriment de celle du kérosène :

en 83 4560T. de kérosène contre 1780T. de butane

en 86 3080T. de kérosène contre 3860T. de butane

estimation 88 2500T. de kérosène contre 4500T. de butane.

Les consommateurs préfèrent nettement utiliser le gaz, malgré le surcroît élevé (que nous estimons à près de 80%) qu'il présente par rapport au kérosène (N.B. - Le bois, le charbon de bois ne sont pratiquement plus disponibles, sauf exception, i.e. près des lieux de reboisement). Le taux de rotation devrait se stabiliser autour de 6,5 à 7 et s'explique par un taux d'équipement élevé des ménages et par les délais de livraisons importants d'une île à l'autre.

Les frais de passage prélevés par ENACOL, qui détient le monopole de l'importation du gaz, nous semblent très élevés. Le gaz est acheté à un prix rendu Praia très compétitif (260\$ fin 87, soit le même prix que pour la SAR à Dakar qui importe 4 fois plus par an, mais dans les mêmes quantités de livraisons, soit environ 1000T.) L'ENACOL vend ce gaz en vrac à la SHELL au double de ce prix rendu, ce qui nous semble excessif compte tenu des faibles taxes d'importation (environ 11%) et surtout du fait que le centre a été entièrement financé sur don de la RFA.

Si ENACOL acceptait de réduire ses frais de passage à leur coût réel, son prix de cession du gaz à SHELL baisserait de 44% et le prix consommateur, les autres postes de frais de la structure restant pratiquement inchangés, baisserait d'environ 20 à 25% ce qui

le rendrait encore plus compétitif vis-à-vis du kérosène. Il en résulterait un transfert de consommation du kérosène vers le butane avec une augmentation du taux d'équipement d'ensembles gaz et du taux de rotation des bouteilles.

10
N.B.

La structure du prix du gaz est recalculé à chaque importation de gaz, soit 3 ou 4 fois par an. une péréquation des frais de transport entre les îles pour uniformiser le prix de vente public de la recharge.

2/6/88 - AW/CL -

GAMBIE1/ PROGRESSION NATURELLE DES VENTES BASEE SUR LA TENDANCE 1987A/-ENSEMBLES GAZ

3KG =

Les importateurs (SHELL MC GAZ, GAMGAZ° se fournissent à l'heure actuelle au Sénégal ce qui donne mplus de souplesse pour importer des quantites inférieures à la contenance d'un container 20'. L'importation serait détaxée.

On peut prévoir 3000 réservoirs 3KG par an en moyenne dans la meilleure hypothèse, partagés entre SHELL et MC GAZ. Prix 88 ≈ 12.000CFA (260 DLS) pour l'ensemble 3KG complet.

6KG =

Pour les mêmes raisons et parce qu'en plus les 6KG sont cédés par SENGGAZ à leur valeur de consignation, l'importateur a tout intérêt o se fournir au Sénégal. En échange de qquoi, il fait remplir chez SENGGAZ et prévoit de construire un centre remplisseur (totalement hors normes de sécurité) alimenté par camions de gaz en vrac livré par SENGGAZ/GALIAF.

On peut prévoir 1.000 réservoirs 6KG par an.

Prix 88 ≈ 11.000 CFA (250 DLS) pour l'ensemble 6KG complet.

12KG =

Parc 2.000

B/ CONSOMMATION DE GAZ

Le taux de rotation actuel est d'à peine 4 recharges par réservoir et par an. Ceci s'explique par l'absence de centre remplisseur 3KG. Le seul centre est celui de MC GAZ (hors normes de sécurité) qui remplit essentiellement des 12KG et plus, et occasionnellement des 3KG, ce qui lui pose des problèmes vis à vis de SHELL qui a l'exclusivité de la distribution des réservoirs Camping Gaz et les fait remplir chez Iransen et Shell à Dakar.

EVOLUTION DES VENTES DE GAZ EN 3 ET 6 KG SOUS L'EFFET DU PROGRAMME 89 - 91 GAMBIE

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	10	13	21	29	37	40	43	46	49
TAUX DE ROTATION	4	4	5	6	7	7	8	8	8
NOMBRE DE RECH- ARGE 2,75KG (en milliers)	40	52	105	174	259	280	344	368	392
TONNAGE (en T)	110	143	289	476	712	770	946	1012	1078
PARC 6KG (en milliers)	3	4	7	10	13	14	15	16	17
TAUX DE ROTATION	3	3	4	4	4	5	5	5	5
NOMBRE DE RECH- ARGES 6KG (en milliers)	9	12	28	40	52	70	75	80	85
TONNAGE (en T)	54	72	168	240	312	420	450	480	510
TONNAGE TOTAL 3 + 6 KG	164	215	457	718	1024	1190	1396	1492	1588
RAPPEL EVOLUTION NATURELLE	164	215	266	369	428	536	601	666	731
IMPACT PROGRAMME			191	349	596	654	795	826	857

2/-PROGRESSION ADDITIONNELLE DUE AU PROGRAMME

A/ -ENSEMBLES GAZ

3KG et 6KG =

Prix abaissé de 30%, soit environ 180 DLS par abaissement du prix de revient de l'importateur Gambien et ainsi de suite. Cependant, il sera nécessaire que les importateurs vendent également au détail (dans les stations service ou les supermarchés par exemple), car les prix ne sont pas homologués comme au Sénégal. Si bien que l'importateur Gambien qui vend à un détaillant Maure à prix réduit, n'est pas assuré que celui-ci répercutera la baisse à ses consommateurs. Il faudra donc officialiser ce prix réduit par voie de presse et montrer l'exemple à travers certains points de vente 'sûrs' comme les stations service ou les supermarchés pour s'assurer que la baisse de 30% sera réellement accordée aux consommateurs. On peut prévoir 8.000 nouveaux consommateurs en 3KG et 3.000 pendant la durée d'exécution du programme.

B/ CONSOMMATEUR DE GAZ

Initialement (89) nous ne prévoyons pas de centre remplisseur opérationnel. Par contre, toujours à travers des points de vente 'sûrs' et en officialisant le prix de la recharge, il devrait être possible de réduire les marges des détaillants qui nous paraissent très élevées (l'équivalent de 75 F CFA par KG contre 30 au Sénégal).

En supposant que, l'on réduise de 10% le prix de la recharge, hypothèse réaliste, ce qui réduit la marge du détaillant de 30%, on peut escompter une hausse du taux de rotation à 6 pour les 3KG, et à 4 pour les 6KG au cours de la première année du programme. En supposant que, face à l'accroissement de la demande de recharges et l'augmentation du parc de réservoirs, les importateurs augmentent leurs stocks de bouteilles puis construisent un centre remplisseur, le taux de rotation passerait au cours de la 2ème année à 7 ou 8 pour les 3KG et à 4 ou 5 pour les 6KG.

EVOLUTION NATURELLE DES VENTES DE GAZ EN 3 ET 6 KG GAMBIE

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	10	13	16	19	22	25	28	31	34
TAUX DE ROTATION	4	4	4	5	5	5	5	5	5
NOMBRE DE RECH- ARGES 2,75KG (en milliers)	40	52	64	95	95	110	125	140	155
TONNAGE (en T)	110	143	176	261	302	344	385	426	467
PARC 6KG (en milliers)	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TAUX DE ROTATION	3	3	3	3	3	4	4	4	4
NOMBRE DE RECH- ARGES 6KG	9	12	15	18	21	32	36	40	44
TONNAGE (en T)	54	72	90	108	126	192	216	240	264
TONNAGE TOTAL 3 + 6 KG	164	215	266	369	428	536	601	666	731

MALI1/ PROGRESSION NATURELLE DES VENTESa/ Ventes d'ensembles 3KG et 6KG

environ 5.000 par an en 3KG à \approx 17.000 CFA

environ 3.000 par an en 6KG à \approx 19.000 CFA

b/ Ventes de gaz

Rotations actuelles 87 de 6 et 3, respectivement, pour un parc 3KG d'environ 8.000. Les taux de rotation pourraient augmenter progressivement au fur et mesure que le gaz devient compétitif

PROGRESSION NATURELLE DES VENTES DE GAZ EN 3 ET 6 KG MALI

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	15	20	25	30	35	40	45	50	55
TAUX DE ROTATION	6	6	6	7	7	7	7	8	8
NOMBRE DE RECHARGES 2,75KG (en milliers)	90	120	150	210	245	280	315	400	440
TONNAGE (en T)	247	330	412	577	674	770	866	1100	1210
PARC 6KG (en milliers)	8	11	14	17	20	23	26	29	32
TAUX DE ROTATION	3	3	3	4	4	4	4	5	5
NOMBRE DE RECHARGES 6KG	24	33	42	68	80	92	104	145	160
TONNAGE (en T)	144	198	252	408	480	552	624	870	960
TONNAGE TOTAL 3 + 6 KG	391	528	664	985	1154	1322	1490	1970	2170

2/ PROGRESSION DES VENTES DUE AU PROGRAMME

1/ Ensembles gaz 3 et 6KG

L'abaissement du prix des ensembles 3 et 6KG à 10 ou 12.000 CFA (environ 40% de baisse) devrait permettre de vendre 2 fois plus d'ensembles, soit 10.000 ENSEMBLES 3KG et 6.000 ensembles 6KG chaque année pendant les années d'exécution du programme (on retomberait ensuite à 5 et 3.000 unités par an, les prix retrouvant leur niveau 88).

2/ Ventes de gaz en 3 et 6KG

Le réaménagement des structures de prix, l'augmentation du nombre de points de vente des opérateurs, l'adaptation des supports de marmites, les campagnes de sensibilisation, l'augmentation des prix des combustibles ligneux (évolue ou subie), toutes ces mesures contribueront à augmenter le taux de rotation, progressivement, de 6 à 8 pour les 3KG et de 3 à 5 pour les 6KG, tout en accroissant sensiblement les parcs de réservoirs.

PROGRESSION NATURELLE DES VENTES DE GAZ EN 3 ET 6KG SOUS L'EFFET DU PROGRAMME 89 94 MALI

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
C 3KG (milliers)	15	25	35	45	50	55	60	65	70
X DE ROTATION	6	6	6	7	7	8	8	8	8
BRE DE RECH- ES 2,75KG (milliers)	90	150	210	315	350	440	480	520	560
NNAGE (en T)	247	412	577	866	962	1210	1320	1430	1540
RC 6KG (milliers)	8	14	20	26	29	32	35	38	41
UX DE ROTATION	3	3	3	4	4	5	5	5	5
MBRE DE RECH- GES 6KG	24	42	60	104	126	160	175	190	205
NNAGE (en T)	144	252	360	624	756	960	1050	1140	1230
NNAGE TOTAL + 6 KG	391	664	937	1490	1718	2170	2370	2570	2770
PPPEL ROGRESSION TURELLE	391	528	664	985	1154	1322	1490	1970	2170
IMPACT PROGRAMME		136	273	505	564	848	880	600	600

MAURITANIE

I- PROGRESSION NATURELLE DES VENTES D'ENSEMBLES ET DE RECHARGES GAZ 3 ET 6KG

1/ Ensembles 3 et 6KG

Les ensembles 6KG n'étaient pratiquement pas disponibles en 87 (parc ≈ 2.000 unités).

Le prix d'un ensemble 3KG (réservoirs + simple bruleur), ≈ 2.500 U.M. n'est donc pas comparable au prix d'un ensemble au Sénégal qui comprend un bruleur plus puissant et un support de marmite. Eléments identiques, un ensemble 3KG (avec support de marmite) devrait coûter ≈ 3.500 U.M. en 88.
Le parc 3KG est estimé en 87 à ≈ 21.000.

Pour estimer la progression naturelle des ventes il ya en Mauritanie 2 approches possibles
-Maintien en monopole SOMAGAZ
-Libéralisation.

a/ Si le gouvernement maintient le monopole de la SOMAGAZ sur les importations de réservoirs, on peut penser que l'évolution du marché gaz reflétera l'appel d'offre lancé en janvier 88 pour :

25.000	réservoirs	12KG
10.000	"	6KG
5.000	"	3KG

La demande en gaz étant forte, l'opérateur remplisseur se préoccupe d'abord des volumes de gaz et privilégie les plus gros des réservoirs domestiques, puis la taille intermédiaire et néglige les plus petits (l'appel d'offre ne porte d'ailleurs que sur des réservoirs et non sur des bruleurs et des supports de marmite. Il est probable que ces petits réservoirs, distribués sans appareils, ne serviront que de réserve aux utilisateurs de 12KG).

b/ Si le gouvernement décide de libéraliser les importations de réservoirs et bruleurs (en maintenant le monopole d'importation de stockage et de remplissage du gaz) en accordant aux importateurs privés la détaxation des réservoirs et des bruleurs importés, nous pensons que le marché pourrait absorber 20.000 ensembles 3KG et 10.000 ensembles 6KG par an pendant 5 ans (y compris les importations clandestines en provenance du Sénégal) la moitié ensuite ; les prix restant dans une fourchette de 2.500 à 3.000 U.M.

Nous retiendrons cette approche optimiste dans la progression naturelle du marché.

2/ Ventes de recharges 3 et 6KG

La demande de gaz, quel que soit le type de réservoirs, progresse rapidement car ce combustible devient compétitif par rapport au charbon de bois, qui se fait rare et de mauvaise qualité.

Les taux de rotation des réservoirs 3 et 6 KG peuvent être estimés à ≈ 8 en 1988 ce qui est assez élevé.

Mais la consommation de gaz dans ces petits réservoirs ne devrait représenter que 20% de la consommation totale car les efforts du distributeur gaz portent plus sur les réservoirs 12KG que sur les 3 et 6 KG comme le reflète l'appel d'offre.

Prévisions 88	12KG	6KG	3KG
TOTAL : 5.700	4610	520	570
PARC 87 (en milliers)	30	2	21
IMPORTATIONS (appel d'offre et autres)	28	15	8
PARC 88	58	17	29
TAUX DE ROTATION \approx	6,5	≈ 5	≈ 7

Parallèlement à l'accroissement naturelle des parcs 3 et 6 KG on peut prévoir une augmentation du taux de rotation jusqu'à un plafonnement à 1 pour les 3KG et 7 pour les 6KG

II PROGRESSION DUE AU PROGRAMME

1/ Ventes d'ensembles 3 et 6KG

Une aide financière complétée par un effort de matge de l'opération devrait permettre d'abaisser les prix au niveau public d'environ 30% en maintenant l'ensemble simple vendu actuellement, ou de maintenir le niveau de prix actuel pour un ensemble complet (réservoir + bruleur + support de marmite).

Le marché pourrait absorber 30.000 ensembles 3KG et 15.000 ensembles 6KG chaque année pendant l'exécution du programme puis chuter à 10.000 et 5.000 respectivement, les ensembles retrouvant leur niveau de prix précédant le programme.

2/ Ventes de recharges

L'abaissement du prix du gaz au kilo, après réaménagement de la structure, rendra le gaz encore plus compétitif et accélérera l'augmentation des taux de rotation jusqu'à leur plafonnement à 10 et parallèlement à l'accroissement des parcs de réservoirs.

MAURITANIE PROGRESSION DES VENTES

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
ARC 3KG (en milliers)	21	29	49	69	89	109	129	139	149
AUX DE ROTATION	7	7	7	7	8	8	8	8	9
OMBRE DE RECH- RGES 2,75 KG (en milliers)	147	203	343	483	712	872	1032	1112	1341
ONNAGE (en T)	404,25	558,25	943,25	1328,25	1958	2398	2838	3058	3687,75
ARC 6KG (en milliers)	2	17	27	37	47	57	67	72	77
AUX DE ROTATION	5	5	5	5	6	6	6	6	7
OMBRE DE RECH- RGES 6KG (en milliers)	10	85	135	185	282	342	402	432	539
ONNAGE (en T)	60	510	810	1110	1692	2052	2412	2592	3234
ONNAGE TOTAL 3 + 6 KG	464,25	1068,25	1753,25	2438,25	3650	4450	5250	5650	6922

MAURITANIE PROGRESSION DES VENTES

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
ARC 3KG (en milliers)	21	29	59	89	119	129	139	149	159
VEUX DE ROTATION	7	7	7	8	8	9	9	9	10
NOMBRE DE RECH- ARGES 2,75 KG (en milliers)	147	203	413	712	952	1161	1251	1341	1590
PONNAGE (en T)	404,25	558,25	1135,75	1958	2618	3192,75	3440,25	3687,75	4372,5
ARC 6KG (en milliers)	2	17	32	47	62	67	72	77	82
VEUX DE ROTATION	5	5	5	6	6	7	7	7	8
NOMBRE DE RECH- ARGES 6KG (en milliers)	10	85	160	282	372	469	504	539	656
PONNAGE (en T)	60	510	960	1692	2232	2814	3024	3234	3936
PONNAGE TOTAL + 6 KG	464,25	1068,25	2095,75	3650	4850	6006,75	6464,25	6921,75	8308,5
IMPACT PROGRAMME			343	1212	1200	1202	832	862	1386

I-PROGRESSION NATURELLE DES VENTES D'ENSEMBLES ET DE RECHAGES DE GAZ 3 ET 6 KG

1/ Ventes d'ensembles

Ceux ci n'étaient pas distribués au Niger fin 87. Il est probable qu'au cours de l'année 88 ils commenceront à l'être car Total était décidé à s'associer avec la société d'ETAT SONIDEP et Niger gaz avec Applications des gaz (Camping Gaz International).

Sous réserve d'abandon des taxes à l'importation des réservoirs et burleurs, et fabrication locale des supports de marmite.

Un ensemble de gaz devrait coûter \approx 18.000 CFA, ce qui compte tenu de la très faible compétitivité du gaz par rapport au bois est peu favorable à la progression naturelle des ventes. On peut cependant l'estimer en moyenne jusqu'en 1995 à 5.000 et 3.000 ensembles 3 et 6 kg respectivement en escomptant une légère baisse des prix du gaz grâce au développement de la concurrence entre Sonidep-Total et Niger Gaz.

2/ Ventes de recharges de gaz

Le gaz étant peu compétitif, même après un léger réaménagement à la baisse grâce à la concurrence, les taux de rotation devraient rester faibles : 4 à 5 pour les 3KG 3 ou 4 pour les 6KG, avec une légère augmentation dans 5 ans, si les prix des combustibles ligneux augmentent rapidement.

PROGRESSION NATURELLE DES VENTES D'ENSEMBLES ET DE RECHARGES DE GAZ 3 ET 6 KG AU NIGER

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)		5	10	15	20	25	30	35	40
TAUX DE ROTATION		4	4	4	5	5	5	6	6
NOMBRE DE RECHARGES 2,75 KG (en milliers)		20	40	60	100	125	150	210	240
TONNAGE (en T)		55	110	165	275	343,75	412,5	577,5	660
PARC 6KG (en milliers)		3	6	9	12	15	18	21	24
TAUX DE ROTATION		3	3	3	4	4	4	5	5
NOMBRE DE RECHARGES 6KG (en milliers)		9	18	27	48	60	72	105	120
TONNAGE (en T)		54	108	162	288	360	432	630	720
TONNAGE TOTAL 3 + 6 KG		109	218	327	563	703,75	844,5	1207,5	1380

II- PROGRESSION DUE AU PROGRAMME

1/ Ventes d'ensembles

Comme au Mali et au Burkina, sous réserve d'un effort des fournisseurs de réservoirs et de brûleurs, d'une aide financière et d'une compression des marges acceptée par les opérateurs, il est possible d'abaisser de 30% environ le prix de ces ensembles complets.

Dans ces conditions la demande serait de 15.000 ensembles 3KG et 8.000 ensembles 6KG pendant les 3 années d'exécution du programme.

Elle baisserait ensuite à 10.000 et 5.000 respectivement en moyenne annuelle, les prix pulvics retrouvant leur niveau naturel, mais le programme ayant permis de développer les réseaux commerciaux et d'améliorer la compétitivité du gaz

2/ Ventes de recharges de gaz

Le réaménagement des structures de prix du gaz permettrait de baisser le prix au kilo de près de 50% (sous réserve de stabilité des prix du gaz au Niger ou GHANA). Les taux de rotation passeraient ainsi à 6 pour les 3KG et à 4 pour les 6KG puis à 7 ou 8, et 5 ou 6 respectivement.

NIGER PROGRESSION DUE AU PROGRAMME

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)		5	20	35	50	60	70	80	90
TAUX DE ROTATION		4	5	5	6	6	7	7	8
NOMBRE DE RECHARGES 2,75 KG (en milliers)		20	100	175	300	360	490	560	720
TONNAGE (en T)		55	275	481,25	825	990	1347,5	1540	1980
PARC 6KG (en milliers)		3	11	19	27	32	37	42	47
TAUX DE ROTATION		3	4	4	5	5	6	6	6
NOMBRE DE RECHARGES 6KG (en milliers)		9	44	76	135	160	222	252	282
TONNAGE (en T)		54	264	456	810	960	1332	1512	1692
TONNAGE TOTAL 3 + 6 KG		109	539	937,25	1635	1950	2679,5	3052	3672
RAPPEL PROGRESSION NATURELLE		109	218	327	563	704	844	1207	1386
IMPACT PROGRAMME			321	583	1072	1216	1835	1845	2292

SENEGAL

I- PROGRESSION NATURELLE DES VENTES D'ENSEMBLES ET DE RECHARGES DE GAZ EN 3 ET 6KG

1/ Ventes d'ensembles

grâce à la baisse des prix du kg de gaz en juillet 87, et l'augmentation des prix officiels du charbon de bois, le gaz est devenu, par la volonté du gouvernement une énergie domestique compétitive par rapport au charbon de bois.

Les ventes d'ensembles 3 et 6 KG ont nettement progressées (indiquant que de nouveaux consommateurs ont été séduits par le gaz) ainsi que les ventes de recharges. On peut estimer qu'au cours des 3 prochaines années les ventes d'ensembles 3 et 6KG complets pourraient atteindre des niveaux de 30.000 et 25.000 unités respectivement, grâce notamment à l'augmentation du taux d'équipement des ménages des 4 villes principales (60% à DAKAR, 25 à 40% dans les 4 autres villes)

Le potentiel de développement réside surtout dans les autres villes et dans la région du fleuve. Cependant la distribution vers ces villes secondaires et le Nord Est du pays est limitée par la faible rémunération accordée aux grossistes dans la structure de prix du gaz.

En l'absence de réaménagement de la structure en faveur des grossistes, nous pensons que le marché pourrait baisser de 5.000 unités dès 92. Pour l'un et l'autre système (soit 25.000 et 20.000 unités par an après 91).

2/ Ventes de recharges de gaz

Celles ci ont augmentées de 50%, en 3 et 6KG entre 87 et 88, grâce à la baisse des prix de juillet 87. Les opérateurs sont prêts à investir en stock outils, micro centres de remplissage au dépôt de réservoirs vers l'arrière pays, conscients qu'un potentiel de ventes important existe mais leurs efforts financiers et commerciaux sont limités par le nécessaire réaménagement de la structure des prix du gaz (notamment la marge accordée aux grossistes).

Les taux de rotation peuvent être estimés à
 ≈ 10 pour les 3kg (parc consommateurs ≈ 480.000)
 ≈ 8 pour les 6kg (" " " 130.000)

Ceux ci pourraient augmenter d'une unité tous les 2 ans, tandis que l'accroissement du parc consommateur se poursuit sur les 3 prochaines années, dû essentiellement à la pénétration des petits réservoirs dans les ménages urbains. Puis les taux de rotation retrouveront leurs niveaux 88 avec l'extension, moins rapide, du marché vers les villes secondaires et la région du fleuve (ce qui augmente le délai de recharge d'un réservoir étant donné l'éloignement du lieu de consommation par rapport au centre remplisseur).

PROGRESSION NATURELLE DES VENTES DE GAZ AU SENEGAL

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	460	480	510	540	570	595	620	645	670
TAUX DE ROTATION	7	10	10	11	11	12	11	11	11
NOMBRE DE RECHARGES 2,75 KG (en milliers)	3220	4800	5100	5940	6270	7140	6820	7095	7370
TONNAGE (en T)	8855	13200	14025	16335	17242,5	19635	18755	19511,25	20267,5
PARC 6KG (en milliers)	100	125	150	175	200	220	240	260	280
TAUX DE ROTATION	7	8	8	9	9	10	9	9	9
NOMBRE DE RECHARGES 6KG (en milliers)	700	1000	1200	1575	1800	2200	2160	2340	2520
TONNAGE (en T)	4200	6000	7200	9450	10800	13200	12960	14040	15120
AGE TOTAL	13055	19200	21225	25785	28042,5	32835	31715	33551,25	35387,5

II-PROGRESSION DES VENTES D'ENSEMBLES ET DE RECHARGES DE GAZ EN 3 ET 6KG DUE AU PROGRAMME

1/ Ventes d'ensembles

La mise en oeuvre du programme se traduira par une aide financière (prêts bonifiés) aux opérateurs pour l'acquisition de stock outil et par une augmentation du prix du gaz au kilo de 120 à 129 CFA. Paradoxalement cela devrait développer le marché car à moins de 350 CFA la recharge de 2,75 KG et moins de 800 CFA celle de 6KG on n'a pas dépassé des seuils psychologiques de prix pour le consommateur. Le gaz même à ce prix restera très compétitif vis à vis du charbon de bois (qui est encore plus cher dans la région du fleuve qu'à DAKAR).

Cette augmentation du prix au kilo profitera essentiellement aux grossistes dont la marge augmentera de 25%. Ceux ci constituent le maillon faible de la chaîne de distribution actuelle : ils ne décident de distribuer les ensembles complets que si le service de la recharge est une activité profitable, compte tenu des investissements lourds qu'ils doivent engager (stock outil, stockage moyens de livraison).

Les ventes devraient augmenter de 20% par an par rapport à la tendance naturelle 89 91 et se maintenir en volume par la suite (soit + 36.000 ensembles 3KG et + 30.000 ensembles 6KG)

2/ Ventes de recharges de gaz

En supposant que les prix d'achat du gaz n'augmentent pas par rapport à leur niveau homologué (actuellement 75.000 CFA la T vendu à DAKAR, soit 77.208 ex raffinerie) ou que cette augmentation soit compensée par un effort de péréquation par le gouvernement, le taux de rotation des bouteilles devrait progresser d'une unité tous les 2 ans pendant toute la période 89 - 95, par rapport à leurs niveaux actuels.

(N.B. en milieu urbain, il est fréquent qu'un ménage, depuis la baisse de prix de juillet 87, utilise une recharge de 2,75 KG par semaine ou 2 recharges 6KG par mois !).

PROGRESSION DES VENTES DE GAZ DUE AU PROGRAMME 89 - 95 SENEGAL

	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PARC 3KG (en milliers)	480	480	516	552	588	624	660	696	732
TAUX DE ROTATION	7	10	10	11	11	12	12	13	13
NOMBRE DE RECHARGES 2,75 KG (en milliers)	3220	4800	5160	6072	6468	7488	7920	9048	9516
TONNAGE (en T)	8855	13200	14190	16698	17787	20592	21780	24882	26169
PARC 6KG (en milliers)	100	125	155	185	215	245	275	305	335
TAUX DE ROTATION	7	8	8	9	9	10	10	11	11
NOMBRE DE RECHARGES 6KG (en milliers)	700	1000	1240	1665	1935	2450	2750	3355	3685
TONNAGE (en T)	4200	6000	7440	9990	11610	14700	16500	20130	22110
TONNAGE TOTAL 3 + 6 KG	13055	19200	21630	26688	29397	35292	38280	45012	48279
RAPPEL PROGRESSION NATURELLE	13055	19200	21225	25785	28042	32835	31715	33551	35387
IMPACT PROGRAMME			405	903	1355	2457	6565	9547	12892