

# **RAPPORT DE L'ENQUETE**



## **Enquête Régionale sur le Bromure de Méthyle pour les Pays Africains Francophones**

**Consommation, Utilisation et Méthodes Alternatives**



Industry and Environment



**novembre 1997 - avril 1998**

**RAPPORT DE L' ENQUETE**  
**ENQUETE REGIONALE SUR LE BROMURE DE METHYLE POUR LES**  
**PAYS AFRICAINS FRANCOPHONES**

**CONSOMMATION, UTILISATION ET METHODES ALTERNATIVES**

**novembre 1997-avril 1998**

**Organisé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement**  
**Industrie et Environnement (PNUE IE)**  
**et le Gouvernement du Niger**

**Financé par le Fonds Multilatéral pour la Mise en Œuvre du Protocole de Montréal**

## SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ EXÉCUTIF .....</b>	<b>3</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>5</b>
<b>1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>7</b>
<b>2 OBJECTIFS.....</b>	<b>7</b>
<b>3 RÉSULTATS ATTENDUS.....</b>	<b>8</b>
<b>4 PARTICIPANTS.....</b>	<b>8</b>
<b>5 MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>10</b>
<b>6 RÉSULTATS.....</b>	<b>13</b>
<b>7 CONCLUSION ET ENSEIGNEMENTS .....</b>	<b>21</b>
<b>8 SUIVI ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>21</b>
<b>9 ANNEXES.....</b>	<b>24</b>
ANNEXE A1 POINTS FOCALX.....	25
ANNEXE A2 EXPERTS INTERNATIONAUX .....	31
ANNEXE A3 IMPORTATEURS, PRODUCTEURS ET VENDEURS.....	33
ANNEXE A 4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	35

<b>ABRÉVIATIONS</b>	<b>SIGNIFICATION</b>
<b>CILSS</b>	Comité Interétats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization / Rome
<b>HIP</b>	Homologation Interafricaine des Pesticides
<b>MeBr</b>	Bromure de méthyle
<b>MBTOC</b>	Methyl Bromide Technical Options Committee
<b>SAO</b>	Substance appauvrissant la couche d'ozone
<b>PAN</b>	Pesticides Action Network

## RÉSUMÉ EXÉCUTIF

À la suite d'une décision prise au cours de sa 17<sup>e</sup> réunion, un projet d'enquête et d'atelier régional sur l'utilisation du bromure de méthyle a été approuvé par le Comité Exécutif du Fonds Multilatéral pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal. Une enquête a été réalisée dans la région des pays d'Afrique francophone pour rassembler toutes les informations liées au bromure de méthyle.

Les pays participants ont été les suivants: le Bénin, la République du Burundi, le Burkina Faso, le Cameroun, les Comores, la République de Centrafrique, la République Démocratique du Congo, la Côte d'Ivoire, le Gabon, la Guinée, Madagascar, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Tchad et le Togo. La République Démocratique du Congo et Madagascar n'ont pas terminé l'enquête. Le Congo-Brazzaville vient de signer le contrat pour la préparation d'un rapport d'enquête avant la fin d'année 1998.

Cette enquête a été menée dans chaque pays, entre novembre 1997 et mars 1998, par une équipe nationale, constituée en général du point focal ozone et de deux spécialistes des produits phytosanitaires. L'enquête était coordonnée par le PNUE IE avec l'appui d'une équipe des experts internationaux.

Les résultats de l'enquête ont révélé que le bromure de méthyle a été très utilisé dans les pays d'Afrique francophone, en particulier pour le traitement des graines, entre 1970 et 1985. L'utilisation du bromure de méthyle en agriculture ou pour le traitement des graines a été limité d'une part à cause du manque d'encadrement technique permettant de garantir de bonnes conditions techniques et de sécurité de mise en œuvre, d'autre part du fait de la disponibilité de solutions alternatives compétitives, parfois moins performantes, mais moins coûteuses et plus simples.

La recherche d'amélioration de la productivité, en particulier dans le domaine de l'agriculture, pourrait rapidement impliquer une augmentation de la consommation du bromure de méthyle, même dans des pays qui n'en ont encore jamais utilisé.

Actuellement, quatre pays utilisent le bromure de méthyle: le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et Madagascar. Mais n'ayant pas terminé son enquête, les données du Madagascar ne sont pas encore disponibles. Pour 1996, les consommations ont été (en tonnes):

<b>PAYS</b>	<b>CONSOMMATION</b>
Sénégal	1,2
Cameroun	22,3
Côte d'Ivoire	21,0
Madagascar	à déterminer
<b>Total</b>	<b>44,5</b>

Tableau 1 : Consommation du bromure de méthyle dans les pays d'Afrique francophone (1996)

Le principal fournisseur des pays d'Afrique francophone est Elf Atochem. La consommation de bromure de méthyle dans la région des pays d'Afrique francophone (45 T) est négligeable par rapport à la consommation mondiale qui est actuellement de 71 500 tonnes (MBGC 1994). Ce total n'inclut pas la Chine, l'Inde et l'ex-URSS.

L'utilisation du bromure de méthyle, dans les pays concernés, en attente de produits de substitution aussi efficaces pour les conditions locales, semble pour l'instant incontournable. Il faut néanmoins encore minimiser la consommation (bonne gestion des stocks, récupération,...) et donc former le personnel.

Des stocks de bromure de méthyle existent dans les pays utilisateurs, mais aussi dans les pays qui en ont utilisé. La neutralisation de ces stocks est surtout une question de sécurité.

Pour les méthodes alternatives, le produit utilisé partout pour le traitement des stocks, est la phosphine. La conservation sous gaz inerte semble être une technique prometteuse pour minimiser le nombre des traitements. Pour le traitement des sols, le problème semble moins critique, et peut être résolu par le recours à différents produits. Il est parfois encore résolu par des brûlis. La lutte biologique ne s'est pas encore imposée.

Il n'y a pas en général de réglementation spécifique à l'importation, la commercialisation et l'utilisation du bromure de méthyle. Il n'y a parfois pas encore de réglementation en matière de produits phytosanitaires. Une réglementation en matière de produits phytosanitaires doit être faite, et si possible harmonisée au niveau régional. Un chapitre spécifique au bromure de méthyle doit y apparaître. Des moyens de contrôle des importations doivent être mis en place.

La recherche scientifique doit être un moteur à la promotion de solutions alternatives:

- valider de nouveaux produits pour des applications locales
- participer à l'effort d'évolution vers la lutte biologique et les méthodes de lutte traditionnelles.

Les pays d'Afrique francophone ne consomment pas de quantités significatives de bromure de méthyle pour les applications non-exemptées, qui pourraient être éligibles pour des aides financières du Fonds Multilatéral ou qui pourraient justifier la préparation de projets de démonstration. Il faut néanmoins rappeler que des projets de développement agricoles pourraient conduire prochainement une nouvelle consommation du bromure de méthyle dans ces pays.

Une amélioration de la coopération entre le Bureau National Ozone, le Ministère de l'Agriculture et le bureau local de la FAO de chaque pays améliorerait la cohérence des investissements.

## EXECUTIVE SUMMARY

Following a decision taken during the 17<sup>th</sup> meeting, a project of regional survey and workshop on methyl bromide use for French speaking African countries of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the implementation of the Montreal Protocol, a survey was carried out in the region of the countries of French-speaking Africa with the purpose of gathering all information concerning methyl bromide.

The participating countries were: Benin, Republic of Burundi, Burkina Faso, Cameroon, Comores, Central Africa, Democratic Republic of the Congo, Côte d'Ivoire, Gabon, Guinea, Madagascar, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, Tchad and Togo. The Democratic Republic of the Congo and Madagascar did not yet complete the survey. And Congo-Brazzaville just signed the contract to finalize their survey report before end of the year 1998.

The surveys was carried out in each country between November 1997 and March 1998, by national teams composed by the ozone officer of the national focal point and two specialists in phytosanitary products. The survey was coordinated by UNEP IE in cooperation with a team of international experts.

The results of the survey revealed that methyl bromide has mainly been used in the countries of French-speaking Africa for the treatment of cereals, between 1970 and 1985. The use of methyl bromide in agriculture or for the treatment of cereals was limited, partly due to the lack of technical skills required to ensure the adequate technical and safety conditions, but also due to the availability of competitive alternative solutions, which, although in some cases less effective, are cheaper and simpler.

The attempt to improve productivity, especially in the area of agriculture, could quickly lead to an increase in the consumption of methyl bromide, even in countries which have not yet used it.

Currently, four countries use methyl bromide: Cameroon, Côte d'Ivoire, Senegal and Madagascar. Since Madagascar has not completed its survey, the relevant data are not yet available. Consumption for 1996 was as follows (in tonnes):

<b>COUNTRIES</b>	<b>CONSUMPTION</b>
Senegal	1.2
Cameroon	22.3
Côte d'Ivoire	21.0
Madagascar	to be determined
<b>Total</b>	<b>44.5</b>

Table 1: Methyl bromide consumption in the countries of French-speaking Africa (1996)

The main supplier for the countries of French-speaking Africa is Elf Atochem. The consumption of methyl bromide in the countries of French-speaking Africa (45 T) is

negligible by comparison with total world consumption, which currently stands at 71 500 tonnes (MBGC 1994). This total does not include China, India and the former USSR.

The use of methyl bromide in the concerned countries awaiting equally effective substitution products for local conditions seems, at the present time, to be unavoidable. Nevertheless, consumption must be kept to a minimum (good stock management, recovery...) and workers must be trained.

Stocks of methyl bromide exist not only in current user countries, but also in those countries which have been users in the past. For safety reasons, these stocks must be neutralized.

With regard to alternative methods, the most widely used product for stock treatment is phosphine. Storage in inert gas seems to be a promising technique for minimizing the number of treatments. The problem of soil treatment is less critical, and can be solved by various products; it is still also solved by burning. Biological control methods have not yet been applied.

Generally speaking, there is no specific regulation on the importation, sale and use of methyl bromide, and in some cases there is no regulation concerning phytosanitary products. Regulation concerning phytosanitary products must be established, and if possible harmonized on the regional level, with a specific sector on methyl bromide. Furthermore, importation controls must be created.

Scientific research must be the driving force for the promotion of alternative solutions:

- approving new products for local applications
- participating in the trend towards the use of biological and traditional control methods.

The countries of French-speaking Africa do not consume significant amounts of methyl bromide for non-exempt applications which are eligible for financial assistance from the Multilateral Fund or which might require the preparation of demonstration projects. However, new agricultural development projects could soon lead to greater methyl bromide consumption in these countries.

Improved cooperation between the National Ozone Units, the Ministries of Agriculture and the local FAO (Food and Agriculture Organization) offices in each country would increase the coherency of investments in this area.

## **1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE**

La 17<sup>ème</sup> réunion du Comité Exécutif du Fonds Multilatéral pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal a approuvé le projet d'Enquête Régionale et d'Atelier sur le Bromure de Méthyle pour les Pays Africains Francophones.

Des informations précises sur les domaines d'application du bromure de méthyle et sur les possibilités d'utiliser des méthodes alternatives économiquement envisageables étaient nécessaires pour permettre d'élaborer une stratégie d'élimination.

Le besoin de cette enquête a été exprimé par les représentants des pays à la réunion du réseau des points focaux ozone pour les pays d'Afrique francophone (ODSONET AF-F). Le Comité Exécutif, au cours de sa 20<sup>ème</sup> réunion, a demandé au PNUD et au PNUE de présenter conjointement à la 21<sup>ème</sup> réunion, une proposition de projet incluant une enquête sur les quantités de MeBr utilisées et un atelier de synthèse, pour les pays d'Afrique francophone (Décision XX/49). Étant données leurs contraintes de temps, le PNUD a demandé au PNUE de réaliser l'enquête et d'organiser l'atelier de synthèse.

Des enquêtes sur le même sujet ont déjà été organisées par le PNUD, sous la tutelle du Fonds Multilatéral, en Asie du Sud-Est, en Amérique Latine, et dans les pays d'Afrique anglophone, le PNUE étant chargé de l'organisation des ateliers régionaux correspondants. L'ONUDI a récemment organisé une enquête identique en Asie de l'Ouest.

## **2 OBJECTIFS**

Les principaux objectifs de l'enquête étaient:

- de répondre au besoin d'information fiable en matière d'utilisation, de production, d'importation, d'exportation, et de stockage de MeBr, comme de la disponibilité des produits alternatifs, comme cela fut exprimé par les représentants des pays à la réunion du réseau des points focaux ozone pour les pays d'Afrique francophone
- de mettre en place une compétence locale en impliquant les points focaux ozone et des consultants nationaux dans la réalisation de l'enquête
- d'avertir les points focaux ozone et les décideurs des pays d'Afrique francophone du rôle du MeBr dans la détérioration de la couche d'ozone, comme des mesures pour maîtriser la consommation (définition de ces mesures et implications) dans le cadre du Protocole de Montréal
- d'augmenter la coopération entre les gouvernements et les utilisateurs de MeBr pour chaque initiative ou changement de politique dans ce domaine.

### **3 RÉSULTATS ATTENDUS**

Les résultats attendus pour cette enquête pouvaient être:

- les quantités utilisées de MeBr dans les pays d'Afrique francophone pour la fumigation des sols, la fumigation des denrées durables ou périssables, ou les applications de pré-expédition ou de quarantaine
- les données de production, d'importation, d'exportation, et de stockage du MeBr dans les pays d'Afrique francophone
- les solutions alternatives au MeBr, et leur disponibilité dans chaque pays d'Afrique francophone
- la présentation des résultats de l'enquête au cours de l'Atelier régional sur la consommation de MeBr dans les pays d'Afrique francophone, à Niamey, au Niger, du 15 au 17 avril 1998.

### **4 PARTICIPANTS**

Dix-huit pays ont été contactés pour participer à l'enquête :

Le Bénin, la République du Burundi, le Burkina Faso, le Cameroun, les Comores, la République de Centrafrique, la République Démocratique du Congo, le Congo (Brazzaville), la Côte d'Ivoire, le Gabon, la Guinée, Madagascar, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Tchad et le Togo.

Le Congo (Brazzaville) n'a pas participé à l'enquête à cause de problèmes politiques internes mais il vient de signer le contrat pour la préparation d'un rapport d'enquête avant la fin d'année 1998. La République Démocratique du Congo et Madagascar n'ont pas pu terminer leur enquête avant l'atelier régional de Niamey. Il a été néanmoins confirmé que Madagascar utilisait du MeBr.

La liste des points focaux des pays participants se trouve en Annexe A1, la liste des experts internationaux se trouve en Annexe A2.

**Carte des pays participants**

## 5 MÉTHODOLOGIE

### Domaine d'application

Pour chaque pays, l'enquête a été menée dans trois domaines:

- la compétence de toute personne, société, organisme ou association ayant des informations sur l'utilisation du MeBr ou de ses alternatives
- le MeBr
  - fabrication
  - importations
  - consommation pour chaque type d'utilisation (cultures, produits, structures) en 1996
  - identification des nuisibles pour lesquels le MeBr est utilisé
  - identification des cultures et produits pour lesquels le MeBr est ou a été utilisé
  - identification des utilisations qui pourraient se faire sans MeBr.
- les méthodes alternatives
  - identification des méthodes alternatives utilisées
  - identification des cas où MeBr a été remplacé
  - identification des techniques de destruction des nuisibles utilisées avant utilisation de MeBr

### Moyens

L'enquête a été menée conjointement par une équipe internationale

- HIGH-TECH Environnement, société de conseil
- un collègue d'experts internationaux, dont deux sont membres du MBTOC
- chaque pays participant, avec une équipe nationale d'enquête constituée
  - du point focal ozone
  - d'un consultant local, compétent dans le domaine considéré
  - d'un assistant.

Ces équipes nationales devaient répondre le plus exhaustivement possible aux différents points mentionnés dans un cahier des charges, une assistance permanente téléphone / fax / e-mail leur étant assurée par l'équipe internationale. Le tableau 2 montre une liste détaillée des intervenants.

D'autres partenaires potentiels ont été consultés avant et pendant l'enquête, et furent invités à participer à l'atelier régional, comme par exemple PAN ou FAO.

<b>PAYS</b>	<b>POINT FOCAL</b>	<b>CONSULTANT</b>	<b>ASSISTANT</b>
<b>Benin</b>	M. Damien Houeto	M. Taofiki Oketokoun	M. M. A. Affognon
<b>Burkina Faso</b>	M. T. Victor Yaméogo	M. Z.A. Ouedraogo	M. R. C. Honorat Nebie
<b>Burundi</b>	M. Gabriel Hakimana	Dr. Laurent Ntahuga	M. Salvator Ruzima
<b>Cameroun</b>	M. Roger Tonleu	Mme H. S. Tamboue	M. Etienne Dongo
<b>Centrafrique</b>	M. Laurent Ganguenon	M. Gedeon Gaouaranga	M. Ambroise Bambari
<b>Comores</b>	M. Mohamed Yahaiya	M. Idaroussi Hamadi	M. Mohamed Yahaiya
<b>Congo Brazzaville</b>	<i>non identifié</i>	<i>non identifié</i>	<i>non identifié</i>
<b>R.D. Congo</b>	<i>non identifié</i>	<i>non identifié</i>	<i>non identifié</i>
<b>Côte d'Ivoire</b>	M. Nguéssan N'Cho	M. J.C. Zobo	M. Onene Djedjed
<b>Gabon</b>	M. Albert Rombonot	M. G. Koumbakoumba	M. Brice Boulingui
<b>Guinée</b>	M. Mamadou Nimaga	M. Lansana Conte	M. Mori Sano
<b>Madagascar</b>	M. T. Ratsimisaraka	M. J.Andrianasoloravoavy	<i>non identifié</i>
<b>Mali</b>	Dr. Mamadou Diallo Iam	M. Ba Abdramane	M. Cheickna Konde
<b>Mauritanie</b>	M. Koulibaly	M. S.M.Ould Ndioubnane	M. O. M. Maloum Dine
<b>Niger</b>	M. Mahazou Sani	M. Ali Moha	M. Yahaya Adye
<b>Sénégal</b>	M. Ndiaye Cheikh Sylla	M. Yamar Guisse	M. M. S. Dallo
<b>Tchad</b>	M. Ali Ngaram	M. N. T. M'Baiorbe	<i>non identifié</i>
<b>Togo</b>	M. Komla Emoé	M. Yaovi Nuto	M. S.K.S. Amouzou

Tableau 2: Liste des intervenants

### **Mission d'expert**

Sur la base des premiers résultats obtenus par les équipes nationales, il a été proposé à certains pays de les assister plus directement dans la phase de finalisation de l'enquête.

Deux missions ont été effectuées :

- **Côte d'Ivoire, pays utilisateur de MeBr (2-4 mars 1998)**

La Côte d'Ivoire produit 800 000 t de cacao et 265 000 t de café, et utilise le MeBr pour le traitement des denrées stockées.

Des visites d'utilisateurs ont été faites, à Abidjan

- Caisse de stabilisation
- Société SACO
- Société ATTILA KOULA

Elles ont permis de vérifier les conditions d'utilisation du MeBr, de préciser le bilan des consommations, mais aussi d'analyser le contexte socio-économique des opérations de traitement.

Un rapport de mission détaillé a été transmis au PNUE-IE, Programme ActionOzone.

- **Togo, pays non utilisateur de MeBr (4-6 mars 1998)**

Le Togo a été utilisateur de MeBr, de 1972 à 1985. Les traitements par le MeBr ne se font plus, car la mise en œuvre nécessite des moyens spécifiques et une main d'œuvre qualifiée dont le coût n'est pas justifié pour les applications locales.

Par ailleurs, les problèmes de sécurité sont mal maîtrisés. Ceci a été confirmé par la visite d'un site de culture important (Société Gyma) à proximité de Lomé.

Des moyens alternatifs sont disponibles pour le traitement des denrées stockées (Phosphine).

Les réglementations générales sur l'utilisation des produits phytosanitaires existent dans les deux pays qui coopèrent dans le cadre du H.I.P. (Homologation interafricaine phytosanitaire : le Togo, le Bénin, la Guinée, le Ghana, la Côte d'Ivoire).

Un rapport de mission détaillé a été transmis au PNUE-IE, Programme ActionOzone.

### **Atelier régional**

L'atelier régional permettant de faire un bilan des résultats de l'enquête et d'élaborer une stratégie d'élimination s'est tenu à Niamey (Niger), du 15 au 17 avril 1998.

Par ailleurs, le rôle du MeBr dans l'épuisement de la couche d'ozone a été rappelé. Les principaux sujets abordés ont été :

- le contexte politique, technique et économique de l'enquête
- les résultats des enquêtes dans chaque pays
- la synthèse des résultats
- les performances de MeBr et des techniques alternatives pour différentes applications
- les aspects réglementaires
- le plan d'action pour la maîtrise du MeBr.

Les résultats de l'atelier régional sont résumés dans le rapport final de l'atelier.

## **6 RÉSULTATS**

Des copies des résultats des enquêtes nationales de chaque pays peuvent être obtenues auprès de chaque point focal ozone (Annexe A1), ou bien auprès des services du Programme Action Ozone (Annexe A2).

### **Production / Importations**

La production mondiale de MeBr est estimée à environ 71 500 tonnes par an. Les principaux pays producteurs sont USA, Israël, France et Japon. Les plus gros importateurs sont Espagne et Italie.

Les principales applications sont :

- fumigation des sols
- traitement des denrées stockées et des locaux
- traitement de quarantaine.

Parmi les pays de l'article 5, les consommateurs les plus importants sont le Brésil, la Turquie, le Mexique, le Zimbabwe, la Thaïlande et le Maroc.

Les pays d'Afrique francophone ne produisent pas de MeBr. Tous les pays d'Afrique francophone importent des produits phytosanitaires. L'importation de MeBr est réalisée par des importateurs spécialisés :

- Cameroun : Ader-Cameroun, Ceprochim, Fondatex et Africhem
- Côte d'Ivoire : STEPC
- Madagascar : à préciser
- Sénégal : Polychimie

Les importateurs travaillent en liaison étroite avec le fournisseur (en général ATOCHEM), avec les applicateurs ou utilisateurs finaux, ainsi qu'avec les directions de protection des végétaux.

Dans certains cas, l'importateur (et applicateur, en général) était une structure d'état (Comores, Togo, par exemple) qui coordonnait l'ensemble de la filière.

Contrairement aux autres SAO, il semble que le secteur informel n'utilise pas le MeBr (problèmes de coûts et de sécurité). Néanmoins, l'identification des produits chimiques au passage des frontières devra faire l'objet de toujours plus de rigueur. Il a été aussi difficile de prendre en compte la vente différée des stocks anciens.

Les noms et adresses des importateurs et des utilisateurs de MeBr se trouvent en Annexe A3.

### Utilisations

L'enquête a donné les résultats suivants (en tonnes):

PAYS	1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
C=culture D=denrées												
<b>Cameroun</b>	-	0,13	-	21,0	-	16,5	-	19,9	-	26,2	0,4	21,9
<b>Côte d'Ivoire</b>	-	21,0	-	21,0	-	21,0	-	21,0	-	21,0	0	21,0
<b>Madagascar</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
<b>Sénégal</b>	-	0	-	0,8	-	0,8	-	0,9	-	1,2	0	1,2
<b>Total 1</b>		21,1		42,8		28,3		41,8		48,4	0,4	44,1
<b>Total 2</b>	<b>21,1</b>		<b>42,8</b>		<b>28,3</b>		<b>41,8</b>		<b>48,4</b>		<b>44,5</b>	

Tableau 3 : Consommation de MeBr des cinq dernières années

Soit, actuellement en 1996, une consommation totale pour les pays d'Afrique francophone de 44,5 tonnes.

Le MeBr est aujourd'hui utilisé :

- au Cameroun, le MeBr est utilisé pour le traitement des sols (culture du tabac) et des produits d'importation et d'exportation (riz, sucre, farine, son de blé, café, cacao, plantes médicinales, tourteaux de palmistes, gomme arabique, coton en transit).

- en Côte d'Ivoire, le MeBr est essentiellement utilisé pour le traitement du cacao, avant stockage final. En effet, une quantité importante de cacao est disponible au moment de la production, mais doit pouvoir être stockée et vendue tout au long de l'année. Le café, le riz, le maïs, l'arachide, l'amande de karité, l'anacarde, les tourteaux (coprah, coton, cacao, palmier, arachide) et la noix de cola sont aussi traités.
- au Sénégal, Novasen S.A. est le seul utilisateur de MeBr pour la fumigation des semences d'arachides.
- à Madagascar, les données restent à préciser

### **Stockages**

De nombreux pays ont utilisé le MeBr, en particulier entre 1970 et 1985, et de nombreux stocks sont encore disponibles, mais en général mal évalués et parfois mal localisés.

L'enquête a montré que :

- certains pays connaissaient les quantités stockées (t : tonnes)
- d'autres savaient en avoir, mais sans connaître la quantité (à déterminer)
- d'autres savaient ne pas en avoir (0)
- d'autres ne savaient pas s'il y en avait (?).

<b>PAYS</b>	<b>STOCKAGE</b>
Benin	0,55 t
Burkina Faso	?
Burundi	0
Cameroun	à déterminer
Centrafrique	0
Comores	?
Congo R.D.	à déterminer
Côte d'Ivoire	à déterminer
Gabon	0
Guinée	0
Madagascar	à déterminer
Mali	0
Mauritanie	0
Niger	?
Sénégal	0,565 t
Tchad	0
Togo	?

Tableau 4 : Évaluation des stocks de MeBr disponibles

Un travail de recensement, éventuellement intégré à un projet plus large sur les produits phytosanitaires, devra être fait tant pour des raisons environnementales que pour des raisons de sécurité.

## **Carte des utilisations**

## **Carte des stockages**

### Méthodes alternatives

De nombreux produits de substitution et des techniques alternatives sont aujourd'hui disponibles dans les pays d'Afrique francophone pour, à terme, remplacer le MeBr.

- traitement des sols

Le traitement des sols est aujourd'hui rendu nécessaire lorsqu'il n'est plus possible de défricher des terrains vierges ou de réaliser une rotation des cultures (techniquement ou économiquement). le MeBr est un fongicide et un nématicide puissant et peut-être parfois incontournable pour certains types de monocultures.

Dans les pays d'Afrique francophone, la rotation des cultures semble être la solution la mieux adaptée, car elle n'induit pas d'augmentation du coût des intrants. La solarisation peut être appliquée, mais elle nécessite une interdiction de culture de 1 à 3 mois. Les produits chimiques sont efficaces à court et moyens termes, mais aucun n'a les mêmes performances d'efficacité et de diffusion que le MeBr.

Plusieurs produits sont disponibles :

- Furadan et Temik au Burkina Faso
- Basamid au Burundi
- Dazomet au Cameroun et aux Comores.

On constate aussi que l'agriculture itinérante est encore pratiquée, avec les impacts environnementaux qui en résultent.

- traitement des denrées

La lutte contre les ravageurs présents dans les stocks est une nécessité en matière de sécurité phytosanitaire. L'avantage du MeBr par rapport aux produits chimiques alternatifs est sa rapidité d'action : Pour l'équivalent d'un traitement de quelques heures au MeBr, il faudra quelques jours avec la phosphine, et quelques semaines pour un traitement sous atmosphère contrôlée (sans oxygène, 0 à 1,5%, ou sous CO<sub>2</sub>, à plus de 60%).

La phosphine est utilisée dans la plupart des pays :

Bénin, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Centrafrique, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad et Togo.

D'autres produits sont cités :

- Actellic : Burkina Faso, Burundi, Comores, Niger, Tchad
- Deltaméthrine: Togo
- K-Othrine : Burkina Faso, Niger, Tchad, Togo
- K-Obiol : Cameroun.

Le stockage sous gaz inerte est utilisé en Côte d'Ivoire (Société J.A.G.).

- traitement des structures

Aucune donnée n'a été obtenue sur les techniques de traitement des hangars, conteneurs et cales de bateaux.

### **Réglementation phytosanitaire**

Les dispositions législatives et réglementaires relatives aux produits phytopharmaceutiques, en général, et au MeBr, en particulier, dans les pays d'Afrique francophone, sont mises en place au niveau des pays ou des groupements de pays, souvent avec l'appui de la Mission de Coopération Phytosanitaire Française.

Le tableau ci-dessous résume l'état des lieux en matière de réglementation phytosanitaire dans les pays d'Afrique francophone.

<b>PAYS</b>	<b>REGLEMENTATION</b>
Benin	existant
Burkina Faso	liste produits
Burundi	liste positive
Cameroun	existant
Centrafrique	en cours
Comores	contrôle (PAFIA)
Congo R.D.	à déterminer
Côte d'Ivoire	existant
Gabon	existant
Guinée	à déterminer
Madagascar	à déterminer
Mali	existant
Mauritanie	en cours
Niger	existant
Sénégal	non spécifique
Tchad	à déterminer
Togo	existant

Tableau 5 : situation règlementaire en matière de produits phytosanitaires

La mise en place d'un système législatif par une approche "régionale" semble bien fonctionner dans certains pays d'Afrique francophone :

- un Comité Intersahélien (C.I.L.S.S. : Comité Interétat de Lutte contre la Sécheresse au Sahel) a élaboré une Directive harmonisée, avec une procédure d'homologation.
- Le projet H.I.P. (Homologation Interafricaine Phytosanitaire) regroupe la Guinée, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin.

Cette approche "régionale" permet aussi d'adopter en commun des mesures de contrôle et de surveillance des mouvements des produits, et éventuellement d'arrêter des mesures techniques et réglementaires relatives à l'élimination des produits.

## **7 CONCLUSION ET ENSEIGNEMENTS**

Certaines équipes nationales ont très bien réussi leur enquête, en rencontrant directement leurs interlocuteurs et en les mettant en confiance; d'autres ont moins bien réussi, car ces équipes ont, en général rencontré trois sortes de difficultés :

- des problèmes de communication créant dans certains cas des délais dans la mise en œuvre des projets
- la réticence très nette de la part des importateurs et applicateurs à fournir des informations précises
- l'identification précise des méthodes alternatives, la compétence du consultant national étant parfois mal adaptée.

La consommation globale de MeBr pour les pays d'Afrique francophone est infime (45 tonnes) par rapport à la consommation mondiale (71 500 tonnes). Le MeBr est un produit efficace sur toutes les espèces, pénètre très bien dans les denrées en sac ou en vrac, n'a pas de persistance et ne laisse pas de résidus.

Des pays dont l'agriculture, et les exportations, sont en pleine expansion pourraient donc être tentés, une fois la technique maîtrisée, de l'utiliser largement, tant sur les sols que sur les denrées stockées.

## **8 SUIVI ET RECOMMANDATIONS**

Sur la base des résultats de l'enquête et des conclusions de l'atelier régional de Niamey, HIGH-TECH Environnement et le collège des experts internationaux proposent les actions suivantes :

### ***Recommandation 1***

Signature de l'Amendement de Copenhague par tous les pays d'Afrique francophone qui ne l'ont pas encore fait.

Action: Bureau Ozone de chaque pays.

### ***Recommandation 2***

Élimination des stocks de MeBr existant, et non utilisés. Après un inventaire exhaustif des stocks, des procédures d'élimination (récupération ou destruction) seront définies par des experts, en liaison avec les fabricants.

Action: PNUE / CFD

### ***Recommandation 3***

Installation, ou remise en état, de systèmes de récupération de MeBr sur les autoclaves existants. (Côte d'Ivoire, Cameroun, Sénégal et éventuellement Madagascar).

Action: PNUE / PNUD / CFD

### ***Recommandation 4***

Démonstration de l'efficacité technique et économique de solutions alternatives dans le contexte spécifique des pays d'Afrique francophone utilisant du MeBr (voir projet ONUDI de la Côte d'Ivoire).

Action: ONUDI

### ***Recommandation 5***

Mise en place de réglementations spécifiques à l'importation et à l'utilisation de MeBr, en particulier dans les pays qui ne l'utilisent pas encore, mais qui restent des utilisateurs potentiels.

Action: PNUE / PNUD / CFD

### ***Recommandation 6***

Formation du personnel en charge des contrôles réglementaires en matière de transport et d'utilisation des produits phytosanitaires (douanes, services de répression des fraudes, ...).

Action: PNUE / PNUD / CFD

### ***Recommandation 7***

Pour les pays d'Afrique francophone, la stratégie doit être axée sur une élimination progressive de MeBr des pays utilisateurs, sans perturber des secteurs économiques parfois fragiles, mais aussi sur une prévention de toute nouvelle consommation par des pays qui ne sont pas encore utilisateurs.

Action: PNUE / PNUD / CFD

### ***Recommandation 8***

Enfin, la recherche scientifique locale doit être encouragée afin que des solutions spécifiques à chaque région puissent être mises en place, intégrant l'utilisation de quelques produits nécessaires dans une approche plus biologique des traitements.

Action: PNUE / PNUD / CFD

### ***Recommandation 9***

Améliorer la coopération entre le Bureau Ozone, le Ministère de l'Agriculture, et le Bureau de la FAO, dans chaque pays.

Action: Bureau Ozone de chaque pays.

Un bilan de ces différentes actions pourra être présenté au cours d'un Deuxième Atelier Régional sur le MeBr des pays d'Afrique francophone, qui pourrait avoir lieu au cours de l'année 2000.

## **9 ANNEXES**

- A1 POINTS FOCALUX
- A2 EXPERTS INTERNATIONAUX
- A3 IMPORTATEURS, PRODUCTEURS ET VENDEURS
- A4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

## **ANNEXE A1      POINTS FOCaux**

### **BÉNIN**

Monsieur Damien Houeto  
Bureau National Ozone  
Directeur de l'Environnement  
Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme  
BP 01-3621  
Cotonou, Bénin  
Téléphone: (229) 315596 or 312065  
Télécopie: (229) 315081 or 331122

### **BURUNDI**

Monsieur Gabriel Hakizimana  
Expert en Environnement  
Point Focal National  
B.P. 1365  
Bujumbura, République du Burundi  
Téléphone: (257) 234426  
Télécopie: (257) 212319 or 234426

### **BURKINA FASO**

Monsieur T. Victor Yaméogo,  
Coordonnateur du programme de pays,  
Bureau de l'Ozone  
Ministère de l'Environnement et de l'Eau  
03 BP 7044  
Ouagadougou 03, Burkina Faso  
Téléphone: (226) 306397  
Télécopie: (226) 318134 or 306767  
E-mail: yam.t.v@fasonet.bf

### **CAMEROUN**

Monsieur Roger Tonleu  
Coordinateur National du Programme Ozone Action  
Ministère de l'Environnement et des Forêts  
Direction de l'Environnement  
Bureau National de l'Ozone  
Yaoundé, Cameroun  
Téléphone : (237) 239461  
Télécopie: (237) 239461

RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Monsieur Laurent Ganguenon  
Point Focal Ozone,  
Ministère des Eaux, Forêts, Chasses, Pêche et Tourisme  
BP 828  
Bangui, République Centrafricaine  
Téléphone: (236) 611942 or 613380  
Télécopie: (236) 614918

COMORES

Monsieur Mohamed Yahaiya  
Chef de Service de l'Aménagement du Territoire  
Responsable Bureau ozone  
BP 1024  
Moroni, Comores  
Téléphone : (269) 732198  
Télécopie: (269) 732222 or 744632

CONGO (Brazzaville)

Monsieur Nkaya-Loubaki  
Coordinateur Adjoint  
Bureau Ozone  
Ministère du Tourisme et de l'Environnement  
BP 15120 Brazzaville/Congo  
Tel : (242)411540  
Fax : (242)810330 (via Poste Express)

CONGO (République Démocratique du)

Monsieur Mbusu Ngamani  
Directeur Protection de l'Environnement  
Ministère de l'Environnement et  
de la Conservation de la Nature  
BP 7083  
Kinshasa 1, R. D.Congo  
Téléphone: (243)88902396 or (1-212) 3769620  
Télécopie: (1-212) 3769620 or (1-212) 3769466 via UNDP

CÔTE D'IVOIRE

Monsieur Nguéssan N'Cho  
Coordinateur du Bureau Ozone  
Cc Monsieur S.G.Zabi  
Directeur de l'Environnement  
Ministère de l'Environnement, du Cadre de Vie et de l'Environnement  
BP V 153  
Abidjan, Côte d'Ivoire  
Téléphone: (225) 226635 or 210623  
Télécopie: (225) 210495 or 213359 or 214561

GABON

Monsieur Albert Rombonot  
Point Focal Ozone  
Ministère de la Planification et de l'Environnement  
BP 3903  
Libreville, Gabon  
Téléphone: (241) 722700 or 730148  
Télécopie: (241) 777494 or 763435

GUINÉE

Monsieur Mamadou Nimaga  
Chef de la Division Prévention des Pollutions et Nuisances  
Ministère de l'Energie et de l'Environnement  
BP 3118  
Conakry, République de Guinée  
Téléphone: (224) 414840 or 414839 or 464850  
Télécopie: (224) 412012 or 414721

MALI

Dr Mamadou DIALLO IAM  
Directeur, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique  
BP 3052  
Bamako, Mali  
Téléphone: (223) 229085  
Télécopie: (223) 226698  
Email: diallo@rec.cnrst.ml

MADAGASCAR

Monsieur Thélesphore Ratsimisaraka  
Chef de Service des Etudes de Textes et Convention Internationales, Coordinateur  
National du Programme Ozone  
Ministère de l'Environnement  
BP 651 Ampandrianomby  
Antananarivo-101  
Madagascar  
Téléphone: (261-20) 2240908  
Télécopie: (261-20) 2233315 or 2229213 or 22 409 61  
Email: minenv@dts.mg

MAURITANIE

Monsieur Fall Omar

Directeur de l'Environnement et de l'Amenagement Rural

Cc Monsieur Koulibaly, Directeur Adjoint de l'Environnement

Ministère du Développement Rural et de l'Environnement

BP 171

Nouakchott, Mauritanie

Téléphone: (222) 259183 or 250741

Télécopie: (222) 259183 or 250741

(871-1) 506701 via PNUD Satellite

NIGER

Monsieur Mahazou Sani

Chef de Service de la Lutte contre la Pollution

Cc Monsieur Brah Mahmane

Ministre de l'Hydraulique et de l'Environnement

Direction de l'Environnement

Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement

BP 578

Niamey, Niger

Téléphone: (227) 733 329

Télécopie: (227) 735 591 or 732 784

Email: smahazou@internet.ne

SÉNÉGAL

Monsieur Ndiaye Cheikh Sylla  
Coordonnateur Programme Ozone  
Ministère de l'Environnement et  
de la Protection de la Nature  
23 rue Calmette  
Dakar, Sénégal  
Téléphone: (221-8) 226211 or 210725  
Télécopie: (221 8) 226212  
E-mail: [denv@telecomplus.sn](mailto:denv@telecomplus.sn)

TCHAD

Monsieur Ali Ngaram  
Ingénieur des Eaux et Forêts  
Directeur Général des Eaux et Forêts  
Ministère du Tourisme et de l'Environnement  
BP 4205  
N'Djamena, Tchad  
Téléphone: (235) 513919 or 525026 or 522480 or 523123  
Télécopie: (235) 514397 or 524394 or 523839  
(235) 519330 or 516330 via UNDP

TOGO

Monsieur Komla Emoé  
Conseiller Technique  
Ministère de l'Environnement et des  
Ressources Forestières  
BP 4825  
Lomé, Togo  
Téléphone: (228) 215658 or 213078 or 213930 or 213070  
Télécopie: (228) 210333 or 218929 or 214029



## **ANNEXE A2      EXPERTS INTERNATIONAUX**

- COORDINATION

Monsieur Halvart KOEPPEN  
UNEP IE OzonAction Programme  
39-43, quai Andre Citroën  
75739 Paris Cedex 15/France  
Tel:           (33)144371450  
Fax:           (33)144371474  
Email: ozonaction@unep.fr

- RESPONSABLE DE L'ENQUETE

Monsieur Michel AVON  
HIGH-TECH. Environnement :  
Microméga, Technopôle de Château-Gombert  
13 454 Marseille Cedex 13/France  
Tel:           (33)491061662  
Fax :          (33)491067501  
Email :       h-t-env-@lac.gulliver.fr

- COLLEGE DES EXPERTS INTERNATIONAUX:

Monsieur Mustapha KLEICHE  
MUSKE Conseil R2M  
13, allée des Tamaris  
78480 Verneuil sur Seine/France  
Tel:           (33)139659795  
Fax:           (33)139659792  
Email:        r2m@magic.fr

Monsieur Patrick DUCOM (membre du MBTOC)  
Direction Régionale de l'Agriculture  
Service de la Protection des Végétaux  
Laboratoire des Denrées Stockées  
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche  
Chemin d'Artigues  
33150 Cenon/France  
Tel:           (33)556326220  
Fax:           (33)556865150  
Email:        ducom@easynet.fr

Monsieur Jean Gilbert THEISSEN  
Ministère de l'Agriculture  
Mission de Coopération Phytosanitaire  
BP 7309 Montpellier Cedex 4/France  
Tel: (33)467753090  
Fax: (33)467031021  
Email: [mcp@hol.fr](mailto:mcp@hol.fr)

Monsieur Gérard AUDOIRE  
Elf ATOCHEM  
Cours Michelet La Défense 10  
92091 Paris La Défense Cedex/France  
Tel: (33)149008643  
Fax: (33)149007696

Monsieur William THOMAS (membre du MBTOC)  
EPA Stratospheric Protection Division  
Mail Code 6205 / 401 M ST SW  
Washington DC 20460  
Tel: (202)2339179  
Fax: (202)2339637  
Email: [thomas.bill@epamail.epa.gov](mailto:thomas.bill@epamail.epa.gov)

- AUTRES PARTENAIRES

Monsieur Gerardus SCHULTEN  
Monsieur Ricardo LABRADA  
Plant Protection Service  
Plant Production and Protection Division  
Agriculture Department of Food and Agriculture Organisation (FAO)  
Tel:(39-6)5705-3551 or 1  
Email: [gerardus.schulten@fao.org](mailto:gerardus.schulten@fao.org)  
Email: [ricardo.labrada@fao.org](mailto:ricardo.labrada@fao.org)

Monsieur Abou THIAM  
Pesticides Action Network Africa (PAN–Africa)  
B.P 15938, Dakar-Fann (SENEGAL)  
Tel/Fax : (221) 825 49 14  
E-mail : [panafric@sonatel.senet.net](mailto:panafric@sonatel.senet.net)

## **ANNEXE A3      IMPORTATEURS, PRODUCTEURS ET VENDEURS**

### **CAMEROUN :**

#### **Importateurs :**

- |                  |                 |        |
|------------------|-----------------|--------|
| 1- ADER CAMEROUN | BP 2 368        | DOUALA |
|                  | Tel. : 39 81 07 |        |
| 2- CEPROCHIM     | BP 5 135        | DOUALA |
|                  | Tel. : 42 22 78 |        |
| 3- FONDATEX      | BP 15 055       | DOUALA |
|                  | Tel. : 42 63 17 |        |
| 4- AFRICHEM      |                 |        |

#### **Applicateurs:**

- |  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| 1- Sté CAPEN                           | BP 7 723    |             |
| 2- Sté SONEHP                          | BP 15 055   | DOUALA      |
| 3- General Society of Hygiene Services | P.O.Box 108 | LIMBÉ       |
| 4- CPLAV                               | BP 52       | BELABO      |
| 5- Sté YOSS MARQUAS                    | BP 11 692   | YAOUNDÉ     |
| 6- Sté SOCACHIM                        | BP 2 096    | DOUALA      |
| 7- SICOGEC                             | BP 7 661    | DOUALA      |
| 8- General Hygiene and Sanitation Co   | BP 380      | LIMBÉ       |
| 9- Sté SACHITED                        | BP 6 832    | YAOUNDÉ     |
| 10- Sté LOCOCHIM                       | BP 2 608    | DOUALA      |
| 11- Sté Camerounaise d'assainissement  | BP 4 111    | DOUALA      |
| 12- Sté BIKOWE NSIMY Entreprise        | BP 181      | KRIBI       |
| 13- Sté Hygiène et Bâtiment            | BP 9 046    | DOUALA      |
| 14- Sté CAMNET                         | BP 3 866    | DOUALA      |
| 15- Sté CAM-HYGIENE                    | BP 919      | DOUALA      |
| 16- Sté Oriental Service               | BP 13 106   | DOUALA      |
| 17- Ets MENG BWA                       | BP 4 403    | DOUALA      |
| 18- Sté VGP Hygiène et Assainissement  | BP 10 168   | DOUALA      |
| 19- Sté ENIPA Cameroun                 | BP 4 494    | DOUALA      |
| 20- Sté NETMOCAM                       | BP 464      | DOUALA      |
| 21- Entreprise "3D"                    | BP 322      | DOUALA      |
| 22- Sté SANGOMAR                       | BP 5 539    | AKWA DOUALA |
| 23- Sté Micro-Services Cameroun        | BP 10 254   | DOUALA      |
| 24- Sté TAF Hygiène et SantéSARL       | BP 2 090    | YAOUND      |
| 25- Sté SECVA                          | BP 2 172    | DOUALA      |

26- Sté Camerounaise de Bâtiment, Nettoyage Industriel et Commerce	BP 4 548	DOUALA
27- Sté Hygiène et Divers	BP 700	DOUALA
28- Sté PHYTONORD	BP 677	MAROUA

## **CÔTE D'IVOIRE**

### **Importateur**

1- S.T.E.P.C. (M. F. Mauro)	01 BP 107	ABIDJAN 01
	Tel. 27 26 54 / Fax : 27 26 66	

### **Applicateurs**

1- CSSPA (M. M. Dosso)	17 BP 358	ABIDJAN 17
	Tel. : 25 10 82 / Fax : 25 00 81	
2- ATTILA KOULA (M. P. Lejay)	10 BP 774	ABIDJAN 10
	Tel. : 25 11 73 / Fax : 25 11 61	
3- SACO (M. A. Coulibaly)	01 BP 1 045	ABIDJAN 01
	Tel. : 35 44 10	

## **SÉNÉGAL**

### **Importateur**

1- POLYCHIMIE (M. Hosman Kandjo)	DAKAR
	Tel. : 832 33 48 / Fax : 832 01 25

### **Applicateur**

1- NOVASEN (M. Ibrahima Sow)	KAOLACK
	Tel. : 941 21 12 / Fax : 941 38 06

## **ANNEXE A 4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

- [1] Décision XX / 49 du Comité Exécutif (20<sup>ème</sup> Réunion).
- [2] UNDP Survey on consumption of methyl bromide and potential alternatives in English-speaking Africa, South-East Asia, and South America, Final Report
- [3] UNEP / HTE : Enquête Régionale sur le bromure de méthyle pour les pays d'Afrique francophone / Consommation, utilisation, et méthodes alternatives, Cahier des Charges (Novembre 1997)
- [4] HTE : Enquête Régionale sur le bromure de méthyle pour les pays d'Afrique francophone / Consommation, utilisation, et méthodes alternatives, Compte-Rendu de la Réunion des Experts Internationaux (Mars 1998)
- [5] HTE : Enquête Régionale sur le bromure de méthyle pour les pays d'Afrique francophone / Consommation, utilisation, et méthodes alternatives, Compte-Rendu Mission d'Expert Abidjan / Lomé (Mars 1998)
- [6] UNEP / LNDS : Rapport sur l'Atelier Régional de Niamey, Niger (15-17 Avril 1998) concernant la consommation de bromure de méthyle dans les pays d'Afrique francophone (Juillet 1998)