

Potabilisation de l'eau

au TOGO en zones rurales

Projet DICLORO



« apporter, sans infrastructures, de l'eau potabilisée à des villages et des populations isolés »

« pour ne plus boire l'eau du marigot »

ONG DU NORD POUR LE SUD
47300 VILLENEUVE SUR LOT
FRANCE
www.dunordpourlesud.com

Projet DICLORO

Plan du dossier

- p 3 Le projet DICLORO - introduction
- p 4 Le concept DICLORO - utilisation des tablettes de dioxyde de chlore
- p 5 L'objectif DICLORO - coût d'un litre d'eau potabilisée
- p 6 La méthode DICLORO - en bref
- p 7 La méthode DICLORO - pour qui ?
- p 8 La méthode DICLORO - comment ça fonctionne ?
- p 9 La méthode DICLORO - en dessins
- p 10 - 11 La méthode DICLORO - aspects techniques
- p 12 -13 -14 La méthode DICLORO - au Togo
- p 15 Le projet DICLORO - nous soutenir

« une révolution dans le monde de la désinfection de l'eau »



Le projet DICLORO

introduction

Malgré les investissements, beaucoup de zones rurales demeurent privées d'un accès à l'eau de boisson et à des installations sanitaires adaptées. Les conséquences sur la santé des populations sont très importantes. Les maladies d'origine hydrique comme le choléra, la fièvre typhoïde, hépatite A, amibiases... causent de nombreux décès, notamment chez les enfants de moins de 5 ans. Sans parler de l'incidence économique sur ces régions défavorisées. Sans une eau salubre et saine, le développement durable est impossible.

Les forages, les puits protégés ou non, améliorent l'approvisionnement en eau, mais sont souvent affectés par des manipulations peu fiables et un entretien insuffisant. L'eau peut également être contaminée secondairement lors du puisage, du transport et du stockage.

Du Nord Pour Le Sud (DNPLS) se veut un catalyseur pour l'amélioration des conditions d'accès à de l'eau potabilisée dans les villages.



Bien souvent, les aspects financiers et techniques empêchent ces améliorations. Pourtant, avec **DICLORO**, vous découvrirez une méthode à la portée du plus grand nombre puisqu'elle repose sur des principes simples, de très faible coût, et une absence de maintenance. Il est nécessaire d'associer une sensibilisation à l'hygiène. Le triptyque: lavage des mains avec du savon, stockage correct de l'eau et accès à des installations sanitaires adaptées (latrines) permettra d'améliorer la santé des populations locales.

Le concept DICLORO

utilisation de tablettes de dioxyde de chlore

La finalité du projet **DICLORO** est de diminuer la prévalence des maladies hydriques et d'éradiquer le choléra.

Après de nombreuses enquêtes auprès des villageois et l'étude de différents systèmes de potabilisation (appareils UV, filtration par membranes, chlore...) **DNPLS** a opté pour l'utilisation de tablettes de dioxyde de chlore.

Avantages de **DICLORO** :

- 120 L d'eau potabilisée en 20 minutes avec 1 tablette de 1g
- pas de matériel technique coûteux et compliqué à entretenir
- utilisation simple
- coût faible
- sécurité dans les résultats attendus



L'objectif DICLORO

coût d'un litre d'eau potabilisée

0,0017 € soit 1,15 FCFA

(ou 1,7 centime d'€ les 10 litres)

Pour que les villageois puissent avoir accès à une eau potabilisée, il faut un coût le plus bas possible. Pour atteindre cet objectif **JPM Systems** met les « **DUTRION TABLET** » à la disposition de **DNPLS** qui organise un circuit de distribution court en choisissant un importateur pour le pays et des distributeurs locaux **associatifs** pour lesquels la distribution des tablettes s'apparente à une AGR (Activité Génératrice de Revenus). Les tarifs maximum de cession sont fixés par DNPLS. Les tablettes représentent une dépense qu'il faut voir comme une économie en regard des soins, arrêts de travail...consécutifs à des maladies hydriques. **DNPLS** n'intervient pas commercialement dans le circuit de distribution. Les rôles de l'**ONG DNPLS** sont les suivants :

- organiser les contacts entre les intervenants
- subventionner une partie des tablettes et des récipients de stockage pour aider les distributeurs associatifs
- procéder à des analyses de dépistages (turbidité, PH, microbiologie) sur le terrain
- aider à la sensibilisation des familles (manipulation et conseils d'hygiène)
- suivre l'implantation de la méthode **DICLORO** et relayer le message au nord



La méthode DICLORO

en bref

Pour les villageois qui consomment une eau contaminée microbiologiquement, la potabilisation par le dioxyde de chlore (ClO₂) est une solution **simple, sûre, de faible coût et adaptée à l'échelle familiale**.

La méthode **DICLORO** est idéale pour les villages isolés et privés d'infrastructures hydrauliques. Elle ne requiert que des récipients de stockage et des « **DUTRION TABLET** » sous blister.

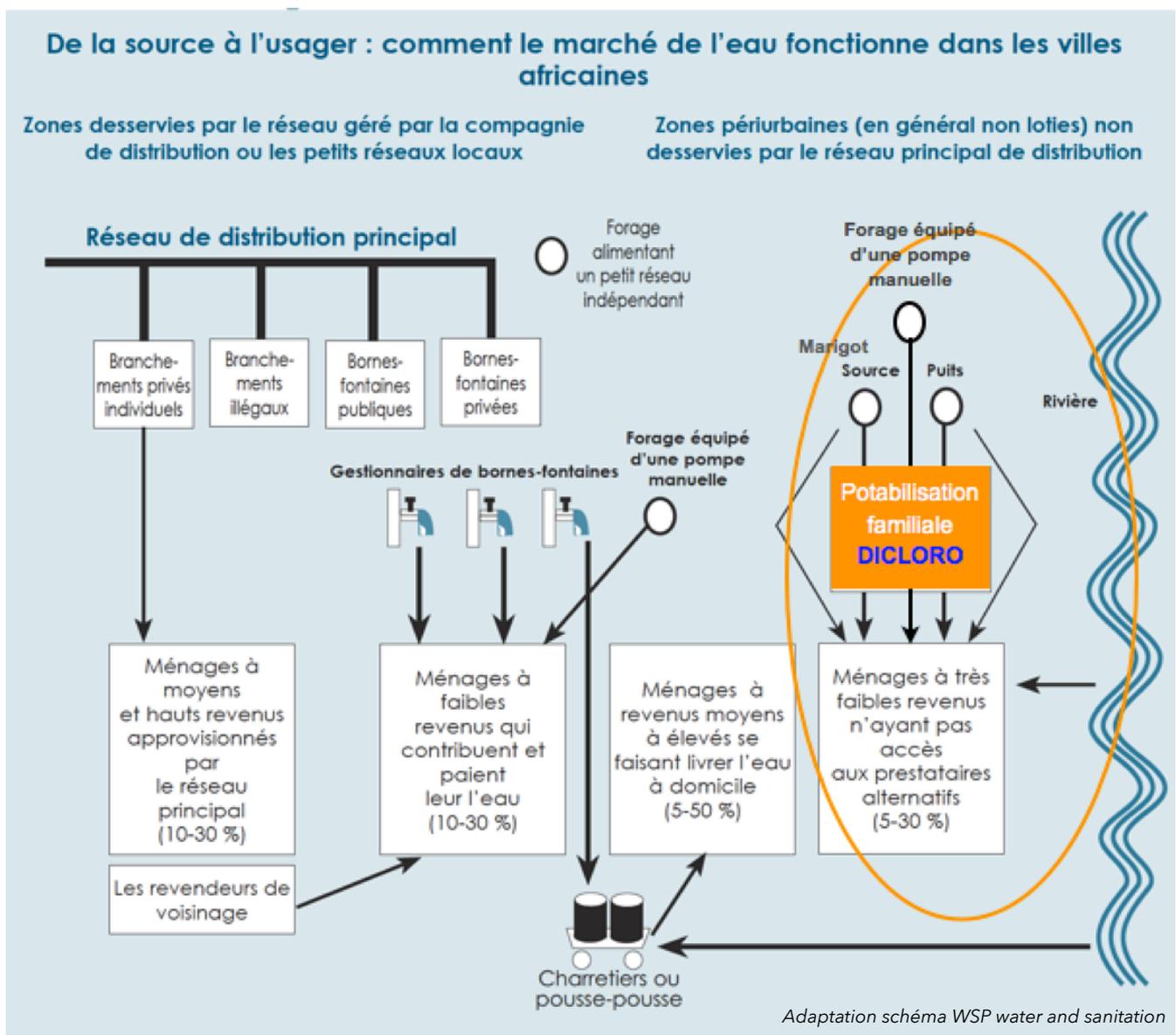
De l'eau potabilisée en 20 minutes : l'action des tablettes tue les bactéries et virus, ainsi que les parasites (y compris les protozoaires Giardia et Cryptosporidium). Du fait de sa simplicité, la méthode **DICLORO** permet une **potabilisation familiale** de l'eau de boisson (une **potabilisation collective** est également à l'étude).



La méthode DICLORO

pour qui ?

La méthode **DICLORO** s'adresse plus particulièrement aux familles rurales à très faibles revenus, qui sont éloignées de toutes infrastructures telles que forages, bornes fontaines et qui ne peuvent pas payer des services intermédiaires de porteurs d'eau (s'ils existent, ce qui est loin d'être toujours le cas). Elle est aussi adaptée dans les nombreux cas où il existe un besoin de s'assurer de la potabilisation de l'eau à domicile.



La méthode DICLORO

Comment ça fonctionne ?

- **potabilisation familiale**

Chaque famille devient responsable de la potabilisation de l'eau destinée à sa propre consommation.

La méthode **DICLORO** améliore la qualité microbiologique de l'eau de boisson, ne change pas le goût de l'eau, est applicable au niveau familial, est simple d'emploi, utilise les ressources locales, ne nécessite pas de source d'énergie et a un coût très faible.

La méthode **DICLORO** utilise 2 fûts opaques de 120 litres chacun par famille. Le premier fût reçoit l'eau en provenance du puits, de la rivière ou même du marigot. L'eau est au préalable filtrée sur un linge. Ensuite, on met à dissoudre 1 tablette de 1 gramme de dioxyde de chlore. Les 120 L d'eau présents dans le fût sont alors potabilisés en 20 minutes (5 minutes pour les bactéries et virus, 20 minutes pour les algues, champignons...). L'eau de ce fût est alors consommable. Pendant ce temps, le deuxième fût est rempli avec filtration sur linge, puis sera traité...et ainsi de suite. Dans les fûts, en plus de potabiliser l'eau, le dioxyde de chlore pénètre les biofilms, les décompose et prévient leur reconstitution.

La méthode **DICLORO** comporte un volet **sensibilisation à l'hygiène** constitué de fiches didactiques et de questionnaires d'enquêtes. La sensibilisation est effectuée sur le terrain par des Agents de Santé Communautaires (ASC) et par des Volontaires **DNPLS**.

- **potabilisation collective**

DNPLS prépare une étude pour une potabilisation collective (jusqu'à 50 familles) à partir d'un puits ou d'une rivière.

La méthode DICLORO

en dessins

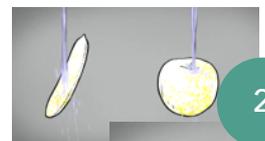
- **manipulation**

- ▶ 1 - filtration sur linge de l'eau avant mise en fût
- ▶ 2 - mettre la tablette de dioxyde de chlore (1 tablette de 1g pour 120 L d'eau) dans le fût
- ▶ 3 - attendre 20 minutes
- ▶ 4 - prendre l'eau dans le fût avec une louche



- **sensibilisation à l'hygiène**

- ▶ 1 - se laver les mains au savon avant toute manipulation
- ▶ 2 - laver (et peler) les fruits et légumes
- ▶ 3 - utiliser les latrines et se laver les mains ensuite
- ▶ 4 - protéger la nourriture des insectes
- ▶ 5 - bien cuire les aliments



La méthode DICLORO

Aspects techniques

- effets du dioxyde de chlore (ClO₂) par rapport au Chlore et aux UV :

	Dioxyde de chlore	Chlore	UV
Puissance de la désinfection	Forte	Moyenne	Moyenne
Action rémanente	6 jours	Quelques heures	Aucune
Relation avec le PH	Aucune	Extrême	Aucune
Rapidité d'action	20 minutes (5 minutes pour les bactéries et virus)	1 heure	Plusieurs heures
Eau à traiter	Toutes	nécessite une eau claire	nécessite une eau claire

- Le dioxyde de chlore, comme le chlore, est utilisé couramment pour traiter les eaux brutes ou pour maintenir la qualité de l'eau sur le plan bactériologique dans les réseaux de distribution.

- Différences entre le dioxyde de chlore et le chlore :

► le dioxyde de chlore est un désinfectant très efficace, même à faible concentration, contre les bactéries et il est beaucoup plus efficace que le chlore pour la désinfection de l'eau contenant des virus et protozoaires. Le dioxyde de chlore a retenu l'attention du fait de son efficacité pour désactiver les micro-organismes pathogènes Giardia (Lambliase) et Cryptosporidium (pancréatites), résistants au chlore. Le dioxyde de chlore élimine et empêche la formation des biofilms pendant le stockage de l'eau. Contrairement au chlore, la désinfection au dioxyde de chlore n'affecte pas le goût et l'odeur de l'eau. Le dioxyde de chlore n'a pas, comme le chlore, d'effet néfaste sur la nature. Le dioxyde de chlore montre une bonne efficacité à haute température, alors qu'une température > 30°C perturbe le chlore.

- Dosages :

- ▶ Eau en provenance de forages, de puits ou de rivière : 1 tablette de 1g pour 120 litres d'eau.
 - ▶ Eau en provenance de marigots : 2 tablettes de 1g pour 120 litres d'eau.
- Conservation des tablettes de dioxyde de chlore : 5 ans à l'abri de la lumière et de l'humidité.

- **analyses de dépistage** : DNPLS fournit et utilise des kits de détection bactériologique pour suivre la qualité de l'eau tout au long de la chaîne (approvisionnement, stockage, utilisation). DNPLS pratique également des contrôles de PH et de turbidité.



- **sensibilisation à la manipulation et à l'hygiène** :

C'est un volet essentiel de la méthode **DICLORO**. **DNPLS** a conçu une plaquette plastifiée, à remettre aux familles, comprenant au recto des dessins illustrant l'utilisation des 2 fûts de 120 L nécessaires à la méthode **DICLORO** ainsi que la pré-filtration sur linge. Au verso, il est présenté, toujours sous forme schématique des conseils d'hygiène: lavage des mains avec du savon, lavage des aliments, stockage correct de l'eau et des aliments... Les Agents de Santé Communautaires (ASC) et les Volontaires DNPLS assureront cette sensibilisation auprès des familles.

- **à noter** : les tablettes de dioxyde de chlore peuvent également être utilisées pour la désinfection de l'eau de lavage des mains et des fruits et légumes. Le dioxyde de chlore est un excellent produit pour nettoyer et désinfecter les légumes. Sa capacité à détruire les spores, virus et champignons, à de faibles concentrations en est la cause. Le dioxyde de chlore peut être utilisé pour la désinfection des latrines et des élevages avicoles. Egalement pour les instruments médicaux et les locaux sanitaires. Pour tous ces usages: 2g (2 tablettes) pour 40 litres d'eau.

La méthode **DICLORO** au Togo

DNPLS met en place le projet **DICLORO** dans 3 cantons du Togo. Au sud, dans le canton de Bolou (Tsévié) et au nord dans les cantons de Nadoba et Warengo (pays Tamberma). Possibilité par la suite de répliquer ce projet dans d'autres zones rurales isolées.

- **l'importateur au Togo** : c'est la société PRECI-MED à Lomé (importateur par ailleurs de matériels et dispositifs médicaux)
- **les associations, distributeurs locaux** :
 - ▶ au sud (canton de Bolou) : association SIVA-TOGO
 - ▶ au nord (cantons de Nadoba et Warengo) : association 3A-E

DNPLS travaille avec des associations (ayant signé une convention avec DNPLS) au sein de communautés rurales pour apporter aux populations une eau de boisson saine, de façon autonome et durable.

Le modèle **DICLORO** s'appuie sur un circuit de distribution court et éthique. Seul l'importateur a un rôle commercial, du fait de la complexité et du coût des procédures. DNPLS l'a sélectionné en fonction de son professionnalisme et du frêt qu'il réalise déjà avec la France, ce qui minimise les frais d'expédition des tablettes au Togo. Les distributeurs locaux étant des associations, les revenus procurés par la vente des tablettes sont ré-utilisés au service des populations. Ceci permet à DNPLS d'obtenir des coûts extrêmement bas pour avoir une eau saine, au bénéfice des villageois.

L' aide apportée par DNPLS auprès des familles consiste à subventionner la première année de potabilisation (tablettes et fûts de stockage), avec une formation à l'utilisation des tablettes de ClO₂ et une formation à l'hygiène. Nous nous assurons que par la suite les familles deviennent autonomes en achetant les tablettes (2,19 € par an et par personne).

- **Nord du Togo, pays Tamberma** (cantons de Nadoba et Warengo - environ 30 villages) :

Pendant plusieurs mois DNPLS a élaboré sa stratégie pour améliorer l'accès à l'eau en pays Tamberma. Après plusieurs séjours sur place et différentes enquêtes dans les villages, nous avons pu définir un mode d'action.

En pays Tamberma, la ressource en eau est présente en sous sol et est accessible par le creusement de puits (nappe phréatique) ou de forages (nappe profonde fossile). Nous avons pu constater qu'environ 20% des habitants utilisent l'eau provenant d'un forage, 40% l'eau provenant d'un puits et 40% l'eau provenant d'un marigot ou d'une rivière, sans aucun traitement. Les forages (40-50 m) sont réalisés par l'état. L'eau est en général de bonne qualité, mais l'ouvrage reste rare, d'entretien coûteux et souvent éloigné des habitations. Beaucoup sont délaissés ou en panne, faute de budget pour l'entretien et l'achat des pièces nécessaires.

Les puits protégés et busés ne nécessitent pas d'entretien coûteux, mais la nappe peut être contaminée et non alimentée en saison sèche. Les puits non protégés, non busés sont d'un faible coût, souvent à proximité des habitations, mais leur durée de vie est inférieure et leur eau est de faible qualité (souvent contaminée). Le marigot reste encore très fréquemment une ressource d'eau en saison sèche...quand il n'y a plus que ça. Par ailleurs, le stockage de l'eau (non traitée) se fait souvent dans de mauvaises conditions d'hygiène ce qui représente une source supplémentaire de contamination.

Suite à toutes ces observations et constatations, DNPLS oriente son action d'accès à l'eau en pays Tamberma vers la construction de puits de proximité protégés et busés accompagnée de la méthode **DICLORO**.



- **Sud du Togo, pays Ewé (canton de Bolou-Tsévié - 14 villages) :**

Beaucoup de villages du canton de Bolou sont situés en bordure ou proches de la rivière Zio qui a été canalisée par les Chinois pour produire du riz. Depuis les Chinois sont partis, mais la culture du riz demeure. Les villageois utilisent également cette eau, la seule disponible, comme eau de boisson. Il y a de nombreux cas de maladies telles que diarrhées graves ou choléra.

La méthode **DICLORO** sera là aussi proposée par **DNPLS**.



Le projet DICLORO

« de l'eau saine pour tous »

nous soutenir

Agissez à nos côtés pour combattre le fléau de l'eau insalubre, première cause de mortalité au monde.

« Ouvrir le robinet et remplir son verre d'eau. Quoi de plus anodin pour nous ? Avec les traitements, l'hygiène, les infrastructures, cette source de vie est devenue...tellement banale.

Mais dans de nombreux pays, l'eau reste un enjeu de vie ou de mort.

Les maladies liées à l'eau sont la première cause de décès dans le monde et tuent chaque année 2,6 millions d'hommes, de femmes et d'enfants (source OMS 2014). Eradiquées chez nous depuis bien longtemps déjà, les maladies liées à l'eau pourraient très bien l'être partout ailleurs.

Encore faut-il s'en donner les moyens ! » EAWAG (Institut pour l'épuration des eaux)

- **Tablettes ClO2** : le coût par an et par personne pour obtenir 5 litres d'eau potabilisée par jour est de 3,17 € (achat de 15 tablettes de ClO2)
- **2 fûts de 120 litres** (nécessaire pour une famille de 10 personnes) coûtent $10 \times 2 = 20,00$ €

Devenez ambassadeur **DICLORO** pour l'accès à l'eau potable pour tous :

- ▶ Avec un don de **64,00 € (21,76 € après défiscalisation)**, vous pouvez changer la vie de 20 personnes leur procurant de l'eau saine pour 1 an (achat de 300 tablettes de ClO2).
- ▶ Avec un don de **104,00 € (35,36 € après défiscalisation)**, vous équipez 2 familles (20 personnes environ) avec 4 fûts de 120 L et vous leur donnez de l'eau saine pour 1 an (achat de 300 tablettes de ClO2).

je soutiens DICLORO

Avec DNPLS, les dons sont investis en totalité pour les populations soutenues.

1 € de don = 1€ d'action

Merci d'avance.

ONG DU NORD POUR LE SUD
47300 VILLENEUVE SUR LOT
FRANCE
www.dunordpourlesud.com

