

La technologie de purification d'eau au secours des villages lacustres de Sô Ava



**Micro-unités de production
d'eau de boisson en milieu
lacustre Bénin**

INITIATEURS DU PROJET MUPEL

ONG TERRE NOUVELLE, PARTENAIRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE



- ★ Education au développement durable
- ★ lutte contre la pauvreté
- ★ lutte contre les maladies hydriques
- ★ préservation de la Biodiversité
- ★ Protection de l'Environnement
- ★ Promotion du développement Local,

LA FABRIQUE DE SOLUTIONS COLLECTIVES



Notre solution repose sur une innovation en terme de produits d'hydratation et une innovation logistique par la création de micro unités de production d'eau de boisson, flexible, rapidement déployables et à moindre coût !

LES PARTENAIRES DU PROJET

Maitre d'œuvre du projet MUPEL



Fournisseur des systèmes de purification et de production d'eau de boisson



Acteur du développement
inclusif et durable

Porteur du projet
MUPEL



La fabrique de solutions collectives
Promoteur de la solution MUPEL



Entrepreneur



Coordonnateur du projet MUPEL

LES UNITES MUPEL

FONTAINE COLLECTIVE Elite II+

PURIFICATION I
Entrée d'eau

2 filtres à sédiments
+
1 filtre à charbon actif



PURIFICATION II

Un niveau de purification supérieur aux normes gouvernementales

5 NIVEAUX DE PURIFICATION

- a - Filtre à sédiments
- b - Ultra filtration
- c - Osmose inverse
- d - Charbon actif
- e - Ultra Violets



coswattech
The Complete Water Solution
Mineral RO
Water Purifiers

RAMA ELITE 2+
Mineral RO Water Purifier
Pure Water Production Rate
100 L/hr.

Mineral RO TECHNOLOGY
Reverse Osmosis Membrane
Activated Carbon Filter
Ultrafiltration Membrane
UV Lamp

RO + UV + UF + TDS Control



Micro-unités de production d'eau
en milieu lacustre

MUPEL sur Pilotis

LE POMPAGE DE L'EAU DU LAC



C'est le système de pompage qui alimentera les unités MUPEL à partir de l'eau du lac Nokoué. Il s'agit d'un système de pompage « au fil du soleil ». Il fonctionne en totale autonomie sans source d'énergie extérieure, sans batterie. La **pompe immergée 4"** peut être utilisée pour des forages, des puits ou toute autre source. Elle permet une hauteur de relevage jusqu'à 50 m et un débit jusqu'à 0,54 m³/h

Programme de réalisation 2023 - 2025

**87 DISPOSITIFS MUPEL DANS
35 VILLAGES LACUSTRES DE
SÔ AVA**



AHOMEY-LOKPO

AHOMEY-LOKPO CENTRE
 AHOMEY-OUNMEY
 ASSÉDOKPA
 BESSÉTONOU
 HÉNI
 KINTO AGUÉ
 KINTO DOKPAKPA
 KINTO OUDJIRA
 ZOUNGOMEY
 ZOUNKPODÉ

SO-AVA

AHOMEY DOMEY-ZOUNMEY
 AHOMEY-FONSA
 AHOMEY-GBÉKPA
 AHOMEY-GBLON
 DOGODO
 DOKODJI
 HOUNDOMEY
 SINDOMEY

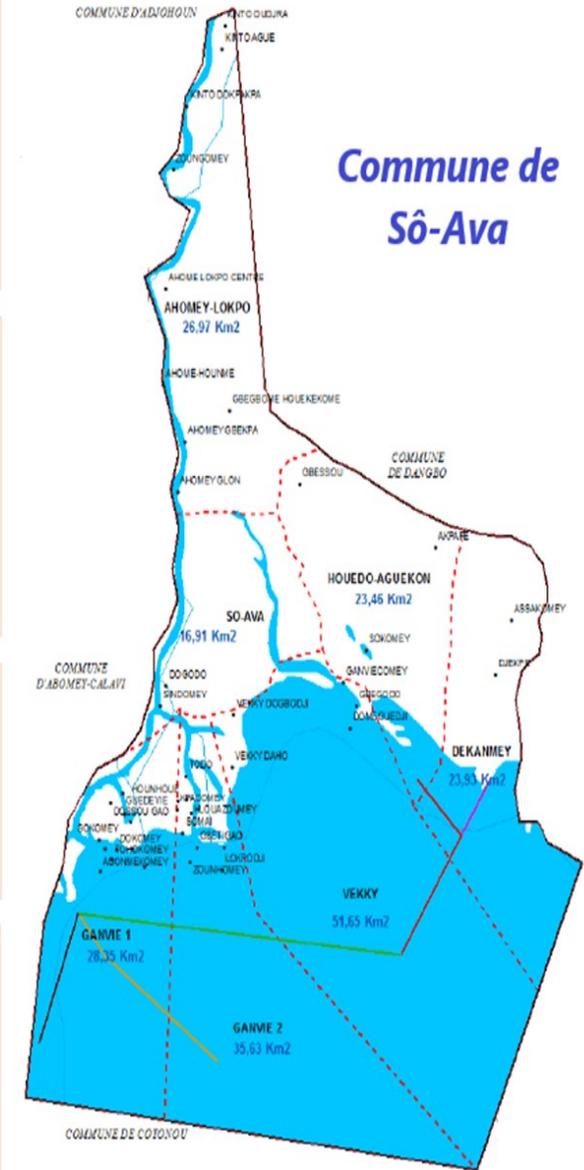
DEKANMEY

ANAVIÉCOMEY
 DJÈKPÉ
 KPAFÈ
 KPROVIÉCOMEY
 SAKOMEY

HOUEDO-AGUEKON

DOMÈGUÉDJI
 GBLONTO
 GBÉGODO
 GBAGBODJI
 GANVIÉCOMEY
 GBÉGBOMÈOUÈKÈKOMÈ
 GBESSOU
 SOKOMEY

Quartiers et villages de Sô-Ava



GANVIE I

AGONMÈKOMEY
 AGOUNDANKOMEY
 GANSOUBAMEY
 GBAMEY-TCHÈWA
 GOUNSOÉDJI
 HINDAGAO
 KPASSIKOMEY
 SOKOMEY
 TOHOKOMEY
 YOKAGAO

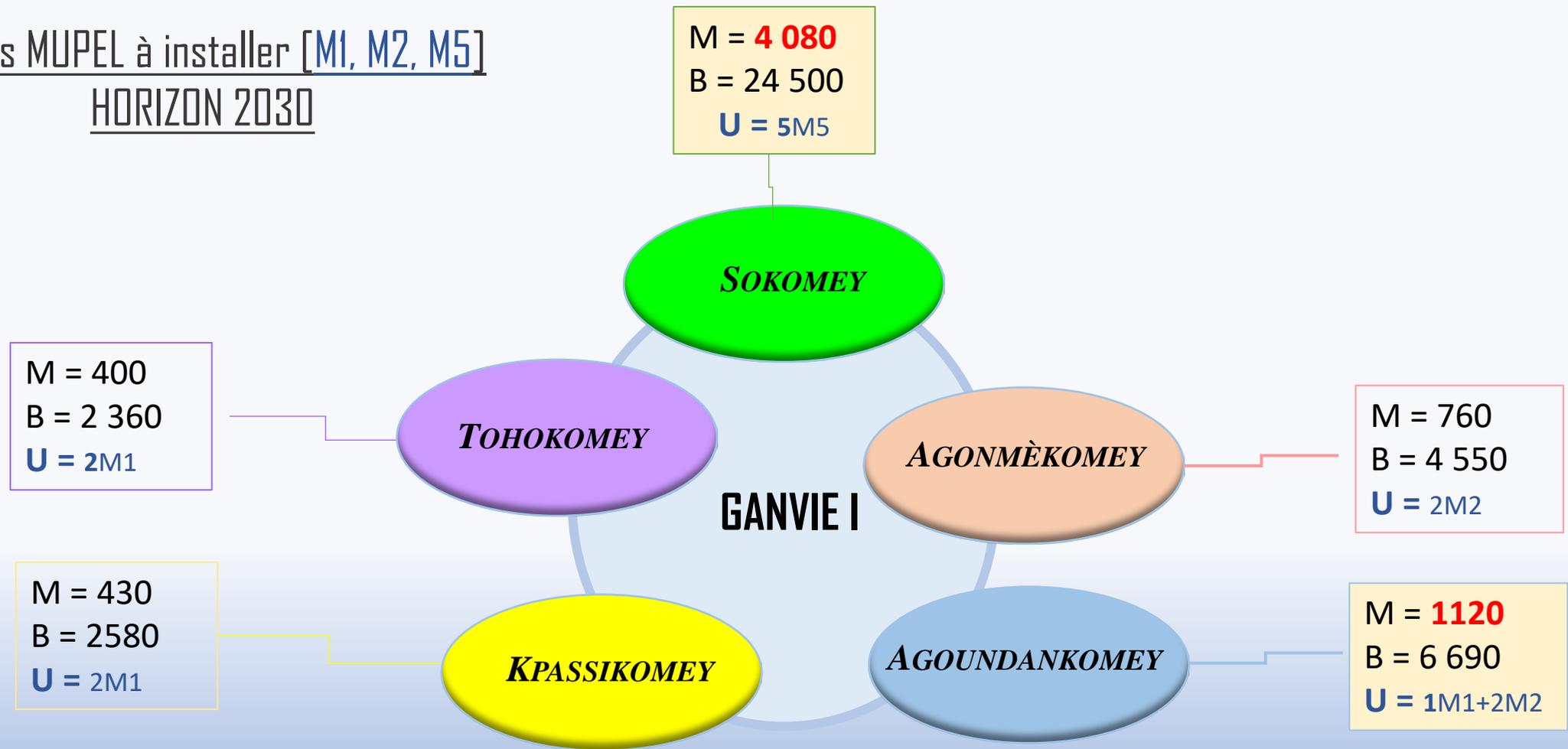
GANVIE II

AGBONGAMEY
 AHOUANMONGAO
 DAKOMEY
 DAKOMEY-YOHONOUCON
 DOSSOUGAO
 GOUNSOÉGBAMEY
 GUÈDÈVIÉ
 GUÈDÈVIÉ-GBÈGBÈSSA
 HAVÈ
 KINDJI
 SINHOUNGBOMEY

VEKKY

ANIANKOMEY
 AVLÉZOUNMEY
 DOGODO
 EGUÉKOMEY
 GBÈTINGAO
 HLOUAZOUNMEY
 HOUNHOUE
 KPACOMEY
 LOKPODJI
 NONHOUE TO
 SÔ-CHANHOUE TODO
 SOMAI
 TCHINANCOMEY
 TOTAKOUN
 VEKKY DAHO
 VEKKY DOGBODJI
 ZOUNHOMIEY

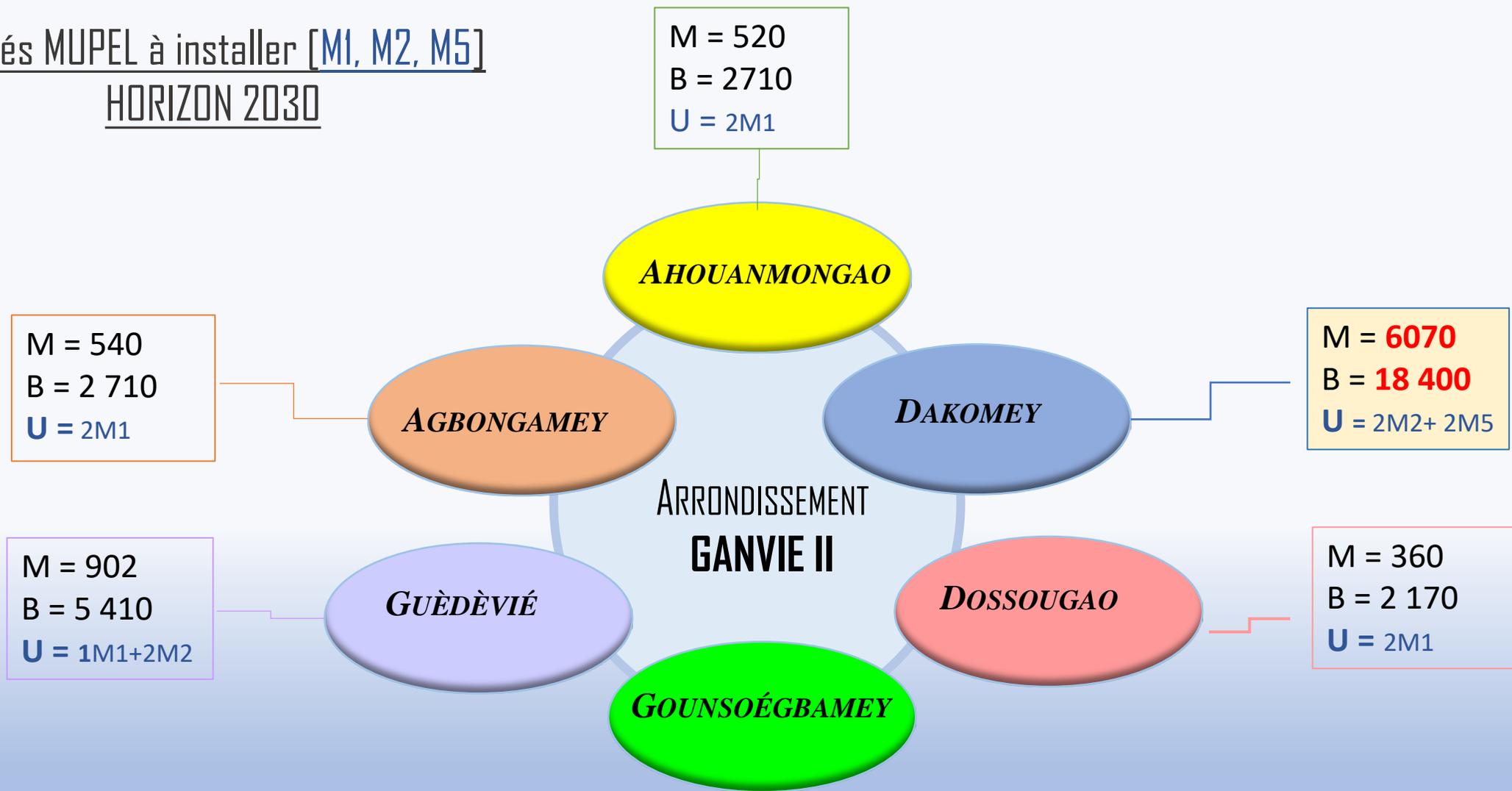
Unités MUPEL à installer [M1, M2, M5]
HORIZON 2030



M: Nombre de ménages
B: Besoins en litres/jour
U: Nombre d'unités MUPEL

M1: Unité Mupel 1000 L/j
M2: Unité Mupel 2000 L/j
M5: Unité Mupel 5000 L/j

Unités MUPEL à installer [M1, M2, M5]
HORIZON 2030



M: Nombre de ménages
B: Besoins en litres/jour
U: Nombre d'unités MUPEL

M1: Unité Mupel 1000 L/j
M2: Unité Mupel 2000 L/j
M5: Unité Mupel 5000 L/j

Unités MUPEL à installer [M1, M2, M5]

HORIZON 2030

M = 630
B = 3 800
U = 2M2

VEKKY DOGBODJI

VEKKY DAHO

M = 780
B = 4 680
U = 1M1+2M2

HLOUAZOUNMEY

M = 1 150
B = 6 920
U = 1M1+2M2

M = 1060
B = 6360
U = 1M1+2M2

GBÈTINGAO

HOUNHOÙÉ

M = 700
B = 4200
U = 2M2

M = 760
B = 5 480
U = 1M1+2M2

TCHINANCOMEY

ARRONDISSEMENT
VEKKY

KPACOMEY

M = 980
B = 4850
U = 1M1+2M2

M = 767
B = 4 600
U = 1M+2M2

ZOUNHOMEY

LOKPODJI

M = 330
B = 2 000
U = 2M1

M = 1560
B = 9 370
U = 1M1+2M5

SOMAÏ

NONHOUÉTO

M = 690
B = 4140
U = 2M2

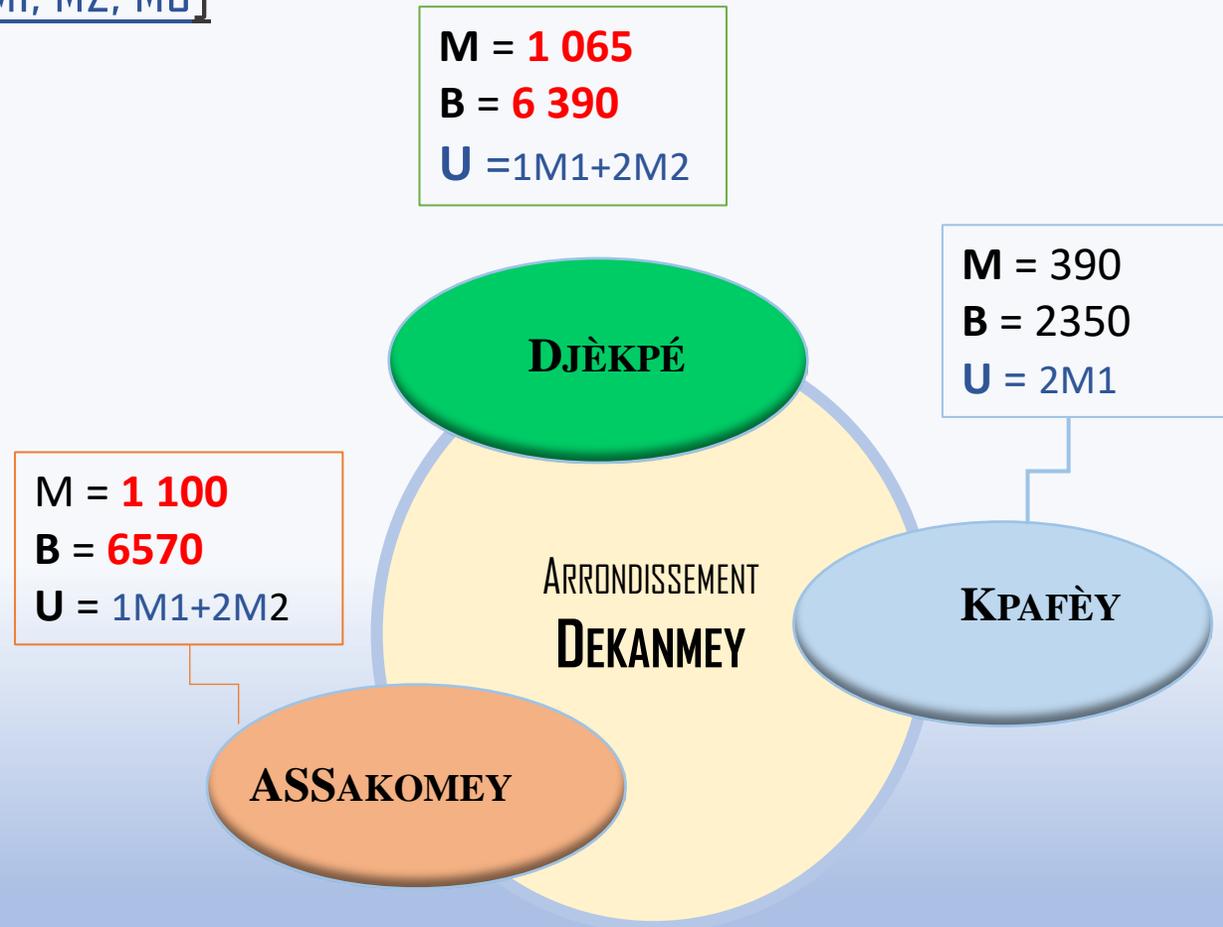
TODO

M = 940
B = 5 620
U = 1M1+2M2

M: Nombre de ménages
B: Besoins en litres/jour
U: Nombre d'unités MUPEL

M1: Unité Mupel 1000 L/j
M2: Unité Mupel 2000 L/j
M5: Unité Mupel 5000 L/j

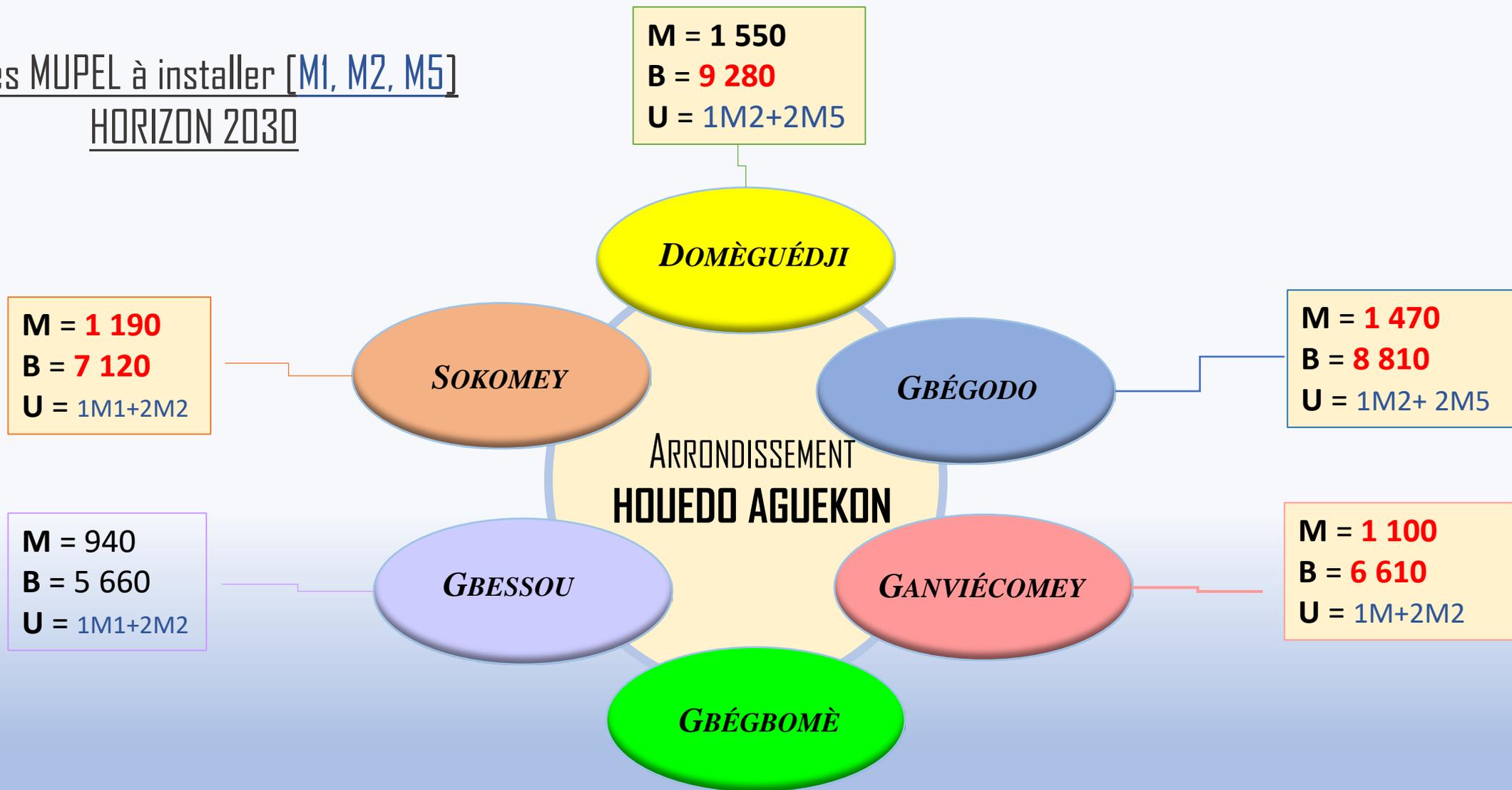
Unités MUPEL à installer [M1, M2, M5]
HORIZON 2030



M: Nombre de ménages
B: Besoins en litres/jour
U: Nombre d'unités MUPEL

M1: Unité Mupel 1000 L/j
M2: Unité Mupel 2000 L/j
M5: Unité Mupel 5000 L/j

Unités MUPEL à installer [M1, M2, M5]
HORIZON 2030



M: Nombre de ménages
B: Besoins en litres/jour
U: Nombre d'unités MUPEL

M1: Unité Mupel 1000 L/j
M2: Unité Mupel 2000 L/j
M5: Unité Mupel 5000 L/j

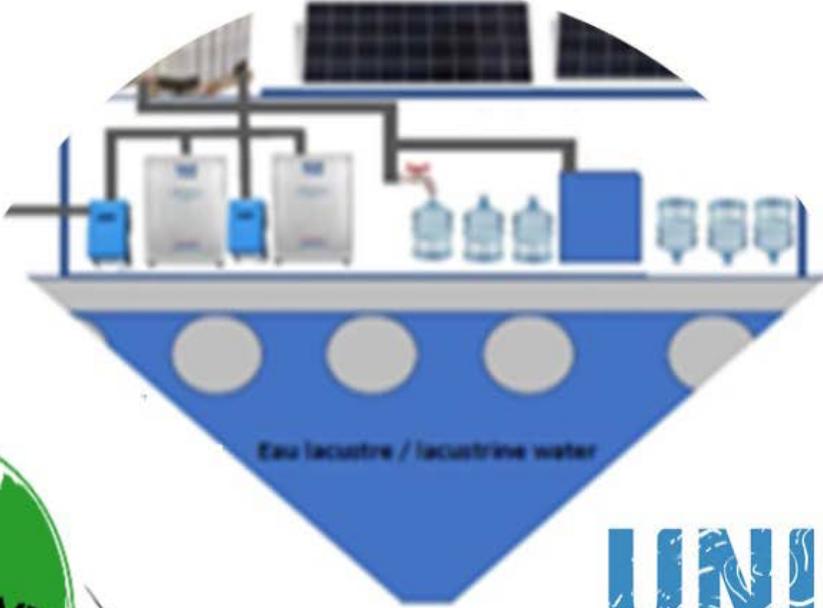
COUTS DE REALISATION DU PROGRAMME MUPEL

PROGRAMME DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR (03) ANNÉES

- I- Programme pilote en 2023 qui consisterait à réaliser 20% du Projet,
- II. Programme de consolidation en 2024 qui consisterait à réaliser 40% du Projet
- III. Programme d'achèvement en 2025 qui consisterait à réaliser 40% du Projet.

COUTS DU PROGRAMME

	2023	2024	2025
GANVIE I	149 592 €	467 982 €	467 982 €
GANVIE II	265 235 €	471 319 €	471 319 €
VEKKY	524 443 €	1 212 772 €	1 212 772 €
DEKANMEY	120 562 €	265 235 €	265 235 €
HOUEDO-AGUEKON	446 078 €	665 346 €	665 346 €



Eau lacustre / lacustrine water

UNIGAIA
La fabrique des solutions collectives

**Conditions de
réalisation du
projet MUPEL**



conditions de réalisation du projet MUPEL

Le pilotage du projet

- **La maîtrise d'ouvrage** : c'est le Maire de Sô Ava qui assume les responsabilités du Maître d'ouvrage pour les infrastructures, équipements ou aménagements dont la compétence est du domaine public de la Commune.
- **La maîtrise d'ouvrage déléguée** : elle peut être déléguée à l'ONG Terre Nouvelle, en sa qualité de porteuse du projet MUPEL. La mission de maîtrise d'ouvrage déléguée ferait l'objet d'une convention qui définira les conditions générales du mandat conformément à la législation et la réglementation en vigueur

La maîtrise d'œuvre

- **La maîtrise d'œuvre** sera assurée par le consortium composé de l'association UNIGAIA (France), la société COSWATECH INTERNATIONAL (France) et de la société mixte COSWAFRICA SAS (Bénin) en cours de création.

La préparation du lancement du projet

- **Mise en place d'un projet pilote** : il s'agira de réaliser une unité MUPEL de 1000 L/j dans un village lacustre et d'effectuer des travaux d'assainissement. La mairie de Sô Ava indiquera l'emplacement pour installer le projet d'expérimentation en tenant compte des besoins du village retenu pour une capacité de production n'excédant pas 1000 L/j
- **Sensibilisation de la population, formation à la gestion et organisation** : avec l'aide des intervenants dans la commune et les acteurs influents du village concerné, il faudrait créer un comité mixte pour assurer l'interface avec le maître d'œuvre en vue de sensibiliser la population, organiser la formation des citoyens (coopérateurs), des acteurs associatifs, etc. et la gestion des activités se rapportant à l'eau et l'assainissement
- **Contribution des bénévoles** : dans la perspective notamment de créer des coopératives de production, de distribution et de livraison de l'eau, l'implication et la contribution de bénévoles à l'organisation des travaux d'installation de l'unité MUPEL, aux travaux d'assainissement, etc. seraient bénéfiques à la réussite du projet et à la promotion de l'économie locale
- **Financement du projet pilote** : la mobilisation de ressources financières au niveau local et international s'effectuera sous l'égide de la mairie de Sô Ava et selon un plan d'action (identifiant les mécanismes et les acteurs de financement) que proposera l'ONG Terre Nouvelle en sa qualité de maître d'ouvrage délégué

Le projet principal

- **Infrastructure** : pour la production d'eau, le dispositif repose sur des systèmes de purification et de production d'eau de capacités 1000, 2000, 5000 L/j) et requiert la construction de structures sur pilotis (cases, locaux) pour abriter les 35 unités, l'utilisation de systèmes de pompage solaire de l'eau du lac (installation de panneaux solaires) et la réalisation de réservoirs de stockage d'eau en amont (entrée d'eau après ultrafiltration) et en aval (sortie d'eau purifiée et minéralisée)
- **Gestion de la production et de la commercialisation** : création de coopératives de gestion des micro-unités (emplois féminin), de distribution et de livraison de l'eau en bonbonnes (emplois des jeunes et insertion des revendeurs existants).

Les sous projets

- **Assainissement et hygiène** : construction de latrines type Arcade (labelisées Ecosan), modèle déjà expérimenté avec succès dans la commune de Sô Ava. Le sous projet « assainissement et hygiène » qui fait partie intégrante du projet MUPEL devrait être conduit par les services de la mairie compte tenu de leur expérience en la matière, en collaboration avec la société COSWAFRICA.
- **Analyse de l'eau d'entrée** : l'analyse de l'eau du lac, située notamment autour des emplacements retenus pour les unités MUPEL, est indispensable pour adapter les niveaux de traitement et de filtration de l'eau d'entrée. Les services de la mairie de Sô Ava seront donc sollicités pour opérer des prélèvements à multiples endroits et faire des analyses en vue du choix des emplacements pour monter les micro-unités.
- **Traitement du problème de la jacinthe d'eau** : la solution préconisée, à savoir la récolte mécanique de cette plante envahissante et polluante qui couvre la surface du lac. La société COSWAFRICA, à laquelle pourraient s'associer la mairie et d'autres acteurs de l'assainissement, pourrait saisir l'opportunité du projet MUPEL pour mobiliser des fonds en vue d'acquérir une ou deux récolteuses de jacinthe (et de déchets flottants) qui serviront à nettoyer les zones polluées qui gênent les activités et la population (navigation, pêche, ...)
- **Gestion des déchets** (réglementation)

Le budget

- **Le projet pilote** : le budget nécessaire pour la réalisation d'une unité MUPEL1000 s'élèverait à **100 000 euros**, dont 60 000 € pour la production d'eau ; 25 000 € pour l'assainissement (construction de latrine type ECOSAN et nettoyage de l'environnement de l'unité), 10 000 € pour la construction de pilotis et l'installation de l'infrastructure, 5 000 € pour la formation et la création de coopératives de gestion de l'Unité MUPEL (production, distribution, livraison) et divers.
- **Le projet principal** : le budget global du projet serait d'environ **9,5 millions d'euros**, dont 8 millions d'euros pour la production d'eau, 800 000 euros pour l'assainissement (constructions de latrines et gestion des déchets), 500 000 euros pour les infrastructures (pilotis, matériels divers), 200 000 euros pour la formation, la création d'une économie locale (coopératives de production, distribution, livraison)
- **Dépollution du lac** (Récolte et transformation de la jacinthe d'eau)
L'acquisition de récolteuses de jacinthe est primordiale pour améliorer le cadre de vie des habitants des cités lacustres : le budget nécessaire pour l'acquisition de deux récolteuses (avec traitement de la jacinthe pour sa valorisation) est de l'ordre **60 000 euros**.

Le processus de mise en œuvre du projet

- **Planning de réalisation** : la mise en œuvre du projet MUPEL sera effectuée en 3 phases et s'étalera sur une période de 36 mois au minimum : (i) *programme restreint en 2023/2024* [20% de capacités] ; (ii) *programme de consolidation en 2024/2025* (+ 40% de capacités) ; (iii) *programme d'achèvement en 2025/2026* [+ 40% de capacités]
- **Partenariats** : trois types de partenariats sont envisagés, à savoir le partenariat technique (local et international) ; le partenariat institutionnel (local et international) et le partenariat associatif (local et international)
 - o **Partenariat technique local** : le projet MUPEL fera appel à la contribution des entreprises locales implantées à Sô Ava et dans le pays pour réaliser les travaux notamment dans le domaine de l'assainissement et de l'hygiène. Différents corps de métiers (maçonnerie, électricité, plomberie, menuiserie, etc.) ainsi que les expertises nécessaires existantes seront sollicités pour l'installation des MUPEL sur pilotis. Le recrutement par appels d'offres, l'animation et le suivi des travaux seront assurés par COSWAFRICA.

- **Partenariat technique international** : UNIGAIA et particulièrement COSWATECH INTERNATIONAL feront appel, en tant que de besoin, à ses partenaires français et indiens spécialisés dans les différents domaines : énergie, pompage solaire, purification de l'eau, dépollution, fabrication d'équipements et autres biens et services nécessaires.
- **Partenariat institutionnel local** : dans le cadre de l'étude détaillée et de sa mise en œuvre, le projet s'appuiera nécessairement sur un partenariat consultatif entre l'ONG Terre Nouvelle et les principaux acteurs institutionnels concernés par les problématiques de l'accès à l'eau et à l'assainissement (ex : Partenariat *National de l'Eau*), du tourisme (ex : ANPT), de la biodiversité (ex : agence béninoise pour l'environnement), etc.
- **Partenariat institutionnel international** (coopération décentralisée) : on doit s'inspirer du partenariat entre la commune de Sô Ava, la commune d'Orvault France (co-financeur) et Nantes Métropole (partenaire technique et financier) qui a permis la réalisation de 15 latrines Ecosan dans les villages de la commune (2011-2014). C'est dans ce sens qu'un partenariat entre la commune de Sô Ava et des acteurs institutionnels de la Nouvelle Aquitaine (collectivités Gironde, PS-Eau, Bordeaux métropole, ...) sera recherché.
- **Partenariat associatif local** : L'ONG Terre Nouvelle mettra en place un système de concertation avec les Organisations de la Société Civile (OSC), les Organisations Non Gouvernementales Nationales et les sages des villages pour adapter les contours du projet dans le respect de l'environnement, des besoins spécifiques des populations et des habitudes et traditions en vigueur.
- **Partenariat associatif international** : L'ONG Terre Nouvelle d'une part et UNIGAIA d'autre part s'attèleront à intéresser et à impliquer les associations internationales présentes notamment à Sô Ava et les associations françaises qui œuvrent pour le développement durable en Afrique de l'Ouest, à l'image de C2A et autres, en vue de contribuer de multiples façons, notamment dans les domaines de l'éducation, la formation, la santé, l'environnement, la promotion de l'autonomisation des femmes, etc.
- **Bailleurs de fonds** : l'ONG Terre Nouvelle entreprendra, sous l'égide de Monsieur le maire de Sô Ava, de présenter le projet MUPEL aux bailleurs de fonds engagés pour la défense de l'environnement et du développement durable. Les contacts concerneront forcément les institutions bancaires (World Bank, BAD), les fonds de soutien au développement (Environnement, Développement Durable), les institutions de coopération et de financement (ex : AFD, GIZ), OCDE) les fondations qui octroient des subventions pour les projets « eau & assainissement », lutte contre la pauvreté, etc.

Formation et emplois

- **Citoyens bénévoles, femmes et jeunes** : un plan de recrutement et un programme de formation de techniciens et d'agents féminins dédiés à l'exploitation et à la gestion des unités MUPEL seront mis au point par COSWATECH INTERNATIONAL en collaboration avec ses partenaires techniques et technologiques français et indiens. De même qu'il sera mis place un programme de formation de jeunes à la distribution et à la livraison du produit. Les emplois à créer, en relation directe avec les unités MUPEL seront en moyenne de 12 postes par une unité, soit un total de 420 emplois. Quant aux emplois indirects (gestion services d'assainissement, de déchets, ...), ils représenteront 30% au moins dans l'activité globale liée aux unités MUPEL, soit 6 postes par unité ou 200 emplois au total. Les plans de formation seront mis en pratique dès mobilisation de fonds pour réaliser la première tranche du projet prévue en 2023-2024.
- **Associations de Sô Ava** : un plan de formation et d'éducation à la nature et la biodiversité, à l'environnement du site, à l'hygiène et la santé en lien avec l'eau ... sera mis au point et proposé aux associations qui activent notamment dans les villages lacustres de Sô Ava afin qu'elles puissent être les relais pour sensibiliser et informer les populations sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène, de santé et de sécurité.

Economie sociale et solidaire

- **Les coopératives** : un réseau de coopératives de production (gérées par les femmes) et de coopératives de livraison d'eau en bonbonnes (gérées par des jeunes) verront le jour grâce au projet MUPEL.
- **L'aide sociale (subvention)** : 53% de la population de Sô Ava vivent en dessous du seuil de pauvreté. Dans les cités lacustres, ce taux paraît beaucoup plus élevé d'où nécessité de mettre à la disposition des ménages des villages lacustres un système de subvention, voire de gratuité, pour les plus pauvres pour leur permettre enfin de goûter l'eau potable ! Il faut remarquer que 75% de la population des cités lacustres de Sô Ava n'ont pas accès à l'eau potable. Ils puisent l'eau (saumâtre et polluée) du lac qu'ils « purifient » à la tradition ou en la faisant bouillir pour boire
- **Promotion de l'économie locale** : le projet MUPEL, dans son acceptation intégrée, devra permettre de libérer aussi l'initiative dans les villages et permettre aux habitants de se consacrer davantage à leurs activités (pêche, agriculture, artisanat), à la promotion de services pour le tourisme (hôtellerie, restauration, ...), au renforcement de services de santé, etc. L'activité autour des unités MUPEL, génératrice de revenus, pourrait donner lieu à la fabrication de boissons aromatiques, etc.