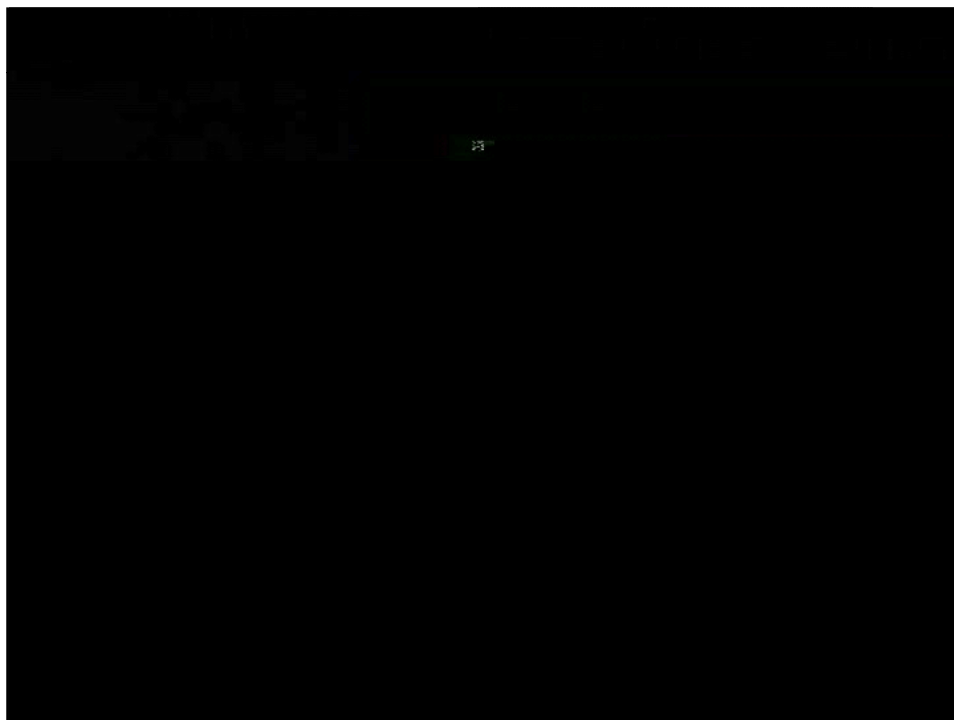




L'association "la Voûte Nubienne" (AVN) sensibilise et forme les populations d'Afrique subsahariennes à la construction de toitures en "Voûte Nubienne" (VN), seule technique alternative au bois et à la tôle qui handicapent gravement les économies et écosystèmes locaux



la Voûte Nubienne
pour des Toits de Terre au Sahel

Problème Solution Vulgarisation Résultats Modèle Economique

Un problème humanitaire grandissant

En Afrique sahélienne, les populations utilisent traditionnellement le bois pour se couvrir ...



Or : pauvreté + réchauffement climatique
↓
déforestation + désertification
↓
disparition du bois
↓
utilisation de tôles fragiles, chaudes, bruyantes, polluantes à produire, et surtout très chères



⇒ des millions de sahéliens sont enfermés dans ce cercle vicieux de pauvreté et de dépendance
⇒ **PERSONNE** ne s'attaque à ce problème



« Plus de 50 % de la population sahélienne (entre 50 et 70 millions de personnes) n'a pas accès à des conditions d'habitat durable et décentes » (UN-habitat, World Resources Institute, 2006)


la Voûte Nubienne
pour des Toits de Terre au Sahel

Problème **Solution** Vulgarisation Résultats Modèle Economique

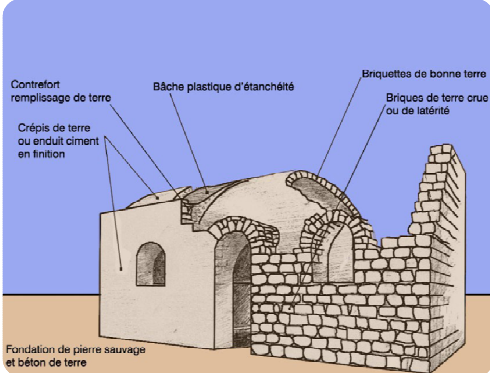
Une solution technique innovante

⇒ la voûte nubienne « VN »
⇒ briques de terre crue (disponibles, gratuites),

⇒ Modifiée, simplifiée, codifiée
⇒ Adaptée...
⇒ des toits solides, confortables, esthétiques



Voûtes nubiennes de Louxor
Egypte - 1500 av JC



100 % économie locale

modularité

toits-terrasse sans bois ni tôle

fraicheur

apprentissage rapide

la Voûte Nubienne
pour des Toits de Terre au Sahel

Problème Solution **Vulgarisation** Résultats Modèle Economique



Mission de l'Association

Permettre le plus vite possible et pour le plus grand nombre un accès pérenne à une architecture pertinente

Hypothèse de réussite de cette mission

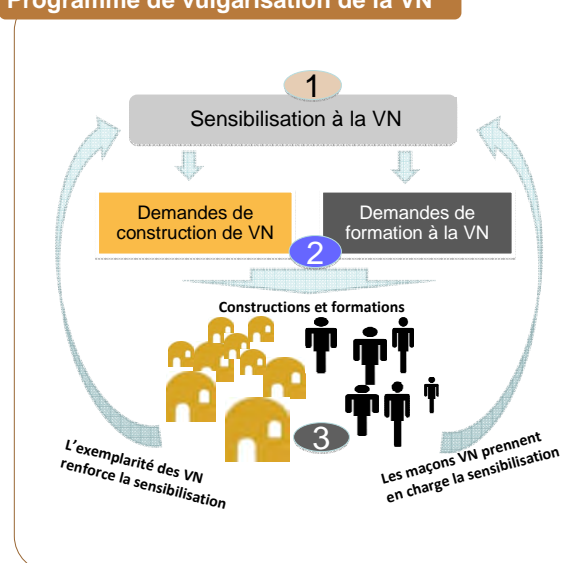
Il suffit que 5% de la population sahéenne soit bénéficiaire et/ou utilisatrice de VN

Chiffre hypothétique basé sur les tests à petite échelle, à partir duquel il est estimé qu'un mouvement d'appropriation de la technique architecturale - Voûte Nubienne - sera suffisamment amorcé, permettant ainsi une autonomie des populations cibles, un accès pérenne à la technique VN, et donc la réalisation de la mission d'AVN et son retrait des zones concernées

la Voûte Nubienne
pour des Toits de Terre au Sahel

Problème Solution **Vulgarisation** Résultats Modèle Economique

Programme de vulgarisation de la VN



1 Sensibilisation à la VN

Demandes de construction de VN

Demandes de formation à la VN

2

Constructions et formations

3

L'exemplarité des VN renforce la sensibilisation

Les maçons VN prennent en charge la sensibilisation

Activités de vulgarisation

1 Phase pré-chantiers

- Missions de sensibilisation dans les villages
- Missions d'organisation de la saison
- Mise à disposition d'outils de communication pour les maçons (papier, vidéo, photo)

2 Phase chantiers

- Appui à la maîtrise d'œuvre
- Perfectionnement continu des maçons-formateurs (RH, Marketing, technique)
- Missions de contrôle

3 Phase post-chantiers

- Etudes Sociétales d'impact
- Bilan de saison en congrès
- Mise à jour du centre de ressources
- Ateliers de formation
- Recherche & Développement pour diversifier les débouchés (bâtements vastes, étages, urbanisme)



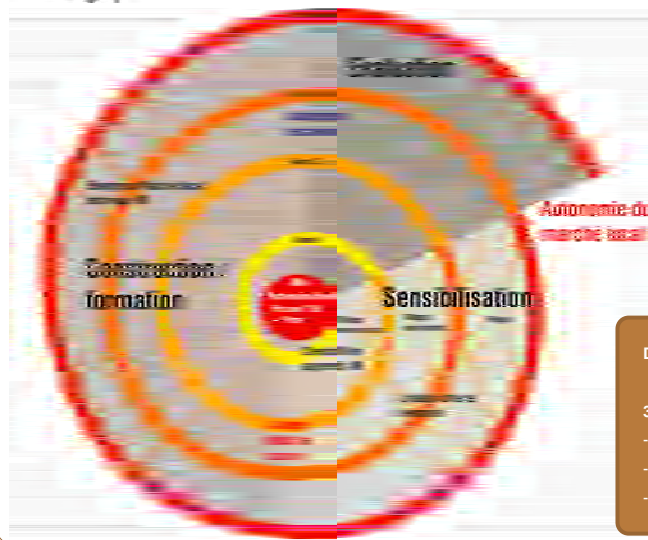
Stratégie de déploiement territorial

=> Diffuser ce programme de vulgarisation...
... à partir de multiples villages pilotes
... pour mailler un territoire
... et y amorcer suffisamment le marché de la VN
... pour le rendre pérenne
et ainsi se retirer.



Déploiement du Programme de Vulgarisation à partir d'1 Village Pilote « DPVP »

Une logique itérative



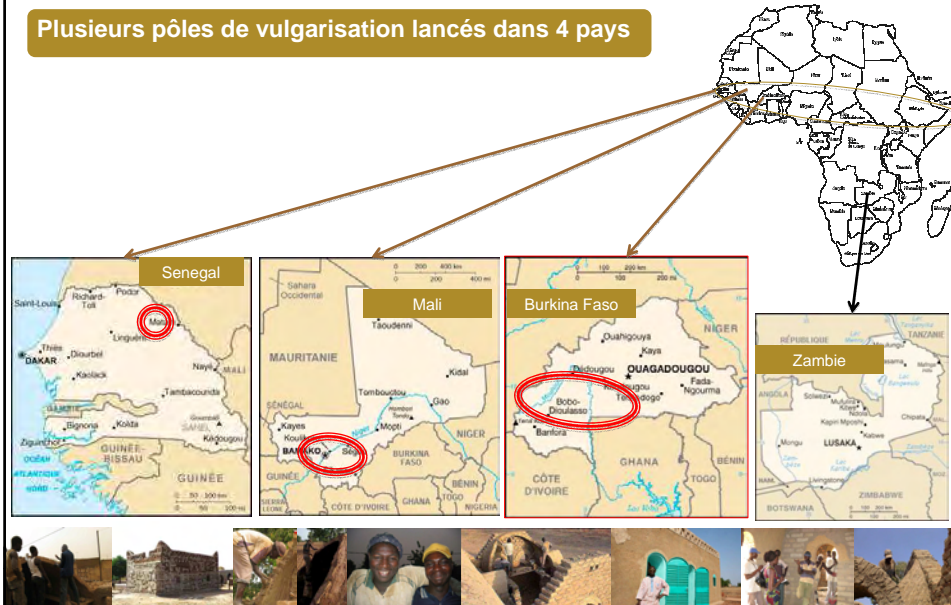
Durée = 4 ans

3 acteurs principaux :

- la personne « clé »
- le vulgarisateur VN
- le maçon VN « DPVP »



Plusieurs pôles de vulgarisation lancés dans 4 pays



Des impacts croissants

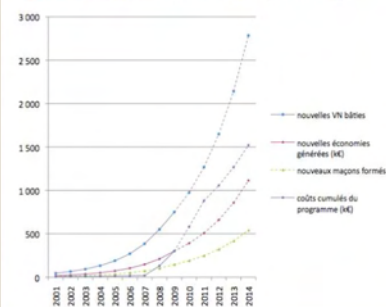
Début 2010	fin 2013	
1 000	2 000	🏠 VN* bâties Burkina, Mali, Sen.
356	800	💰 k€ de salaires locaux générés
200	400	👷 maçons formés
9 000	21 000	👤 bénéficiaires
280	1 500	💰 k€ de coûts du programme
2 000	4 000	🌿 t. de CO2 compensées

📈 +30 % de croissance annuelle moyenne des résultats

* 1 VN = env. 20m2, soient 20 000m2 de toits bâtis à ce jour



● Evolution 2001 - 2013 (cumul)





- ⇒ **indépendance** des bénéficiaires (les entrepreneurs VN/ clients VN ne font pas partie du staff)
- ⇒ **participation** des bénéficiaires par un modèle contribution / rétribution adapté aux économies locales (duales : formel/informel)
- ⇒ **Impulsion** financière (indispensable) permise par des « Investisseurs Sociaux » (ONGs, Etats, Coopérations) en échange d'impacts sociaux croissants
- ⇒ **Partenariats** techniques avec d'autres acteurs du développement
- ⇒ **Staff** d'une douzaine de personnes à 80% issu des communautés locales



Perspectives

- ⇒ La mission a déjà été accomplie dans plusieurs villages burkinabés
- ⇒ elle devrait être accomplie pour la zone sahélienne d'ici 2 020
- ⇒ elle aura alors coûté moins de 5 millions d'€
- ⇒ et amorcé un mouvement permettant :
 - ⇒ des milliards d'€ d'économies pour les populations sahéliennes
 - ⇒ un meilleur confort
 - ⇒ un environnement et des cultures protégés



la Voûte Nubienne
pour des Toits de Terre au Sahel

Problème

Solution

Vulgarisation

Résultats

Impact



« ... une initiative impressionnante... »

Muhammad Yunus – Prix Nobel de la paix 2006



« la Voûte Nubienne est à ce jour le **meilleur programme au monde dans son domaine** »

Satprem Maïni, chaire UNESCO d'architecture de terre



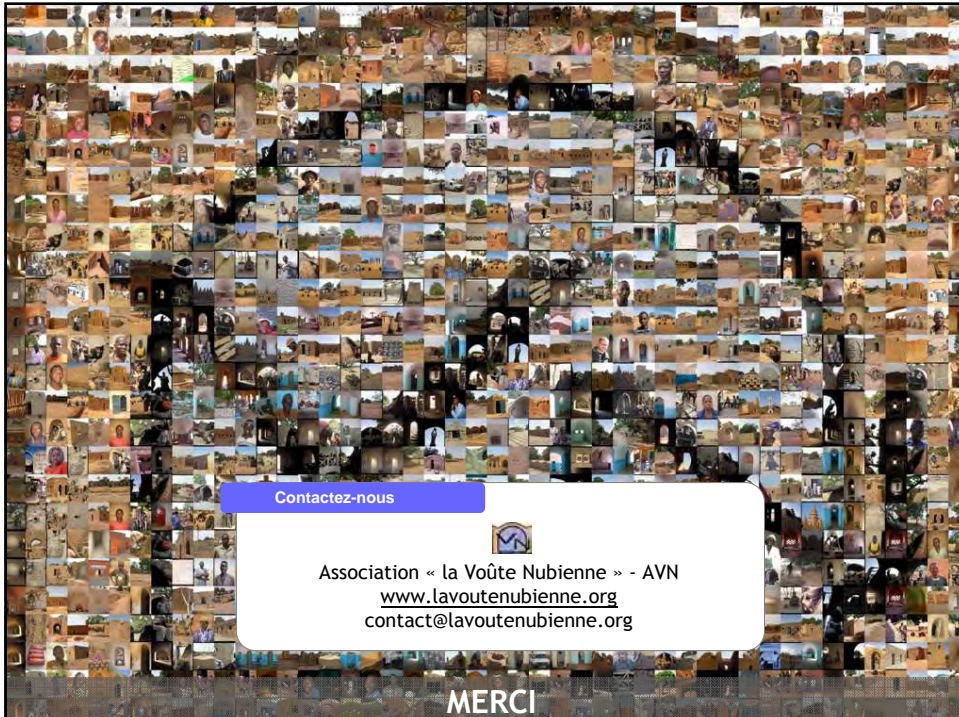
« Les effets de levier générés par la Voûte Nubienne en font **une des initiatives les plus innovantes au profit des populations sahéliennes** »

Arnaud Mourot, DG Ashoka France

Distinctions :



Investisseurs sociaux - mécènes :



Contactez-nous



Association « la Voûte Nubienne » - AVN
www.lavoutenubienne.org
contact@lavoutenubienne.org

MERCI



la Voûte Nubienne
pour des Toits de Terre au Sahel

...préservation du bois...

2/2

...intégration à l'économie locale...

...autonomie...

...confort...

L'association "la Voûte Nubienne" (AVN) sensibilise et forme les populations d'Afrique subsahariennes à la construction de toitures en "Voûte Nubienne" (VN), seule technique alternative au bois et à la tôle qui handicapent gravement les économies et écosystèmes locaux

ANNEXES

Références

- > Fondation PPR pour la dignité et les droits des femmes
Céline Bonnaire - Déléguée Générale
cbonnaire@ppr.com
+33 (0)1 45 64 63 38
- > CFAO
Alain Viry - PDG
aviry@cfao.com
+33 (0)1 46 23 56 78
- > Ashoka
Arnaud Mourot - DG
amourot@ashoka.org
+33 (0)6 80 16 37 94
- > Fondation d'entreprise Hermès
Pierre-Alexis Dumas - pdt
pierrealexisdumas@orange.fr
+33 (0)6 84 23 73 00
- > Fondation Brageac
Isabelle Bouzoud - DG
isabelle@bouzoud.com
+33 (0)6 10 82 41 85
- > Fondation Besix
Donatienne de Spirlet - DG
DdeSpirlet@besix.com
+32 24026674
- > Communauté de Communes Val de Drôme
Jean-Louis Hilaire - vice pdt
jean-louis.hilaire2@wanadoo.fr
+33 (0)6 09 94 01 45



Pertinence : éléments du contexte local traduisant des besoins concrets de la population subsaharienne auxquels AVN répond:

Environnementaux

- > Déforestation qui provoque durcissement des sols, inondations, disparition d'espèces => constructions sans utilisation de ressources ligneuses
- > Réchauffement climatique => limitation des émissions des gaz à effets de serre (suppression de la production et transport de matériaux exogènes à fort impact négatif)
=> alternative à la déforestation

Sociaux

- > Mauvaises conditions de santé => Habitats + salubres
=> stabilisation de la température intérieure moyenne des bâtiments (nivelage des amplitudes thermiques)
=> Economies de coûts dans la construction de bâtiments de santé
- > Danger des constructions actuelles (feu, tempête, inondation, etc)
=> solution technique simple et solide (3000 ans en Egypte, 10 ans pour l'instant au Burkina sans problème majeur)
- > Individualisation des économies et perte de solidarités => Réappropriation des solidarités par la relocalisation des économies
- > Faible taux de scolarisation => Solutions adaptées pour construction économiques de bâtiments scolaires confortables et durables
=> Adaptation des formations VN au contexte : simplicité maximale du processus de formation
- > Nuisances sonores des techniques constructives existantes (toitures tôle) => Isolation phonique
- > Perte de l'utilisation domestique du toit-terrasse (toitures tôle) => Réappropriation des usages du toit-terrasse (séchage, couchage, etc.)
- > Conditions des femmes => appui aux économies familiales, implication des femmes, sensibilisation des hommes engagés auprès de VN aux problématiques féminines
- > Dénaturation dans la construction moderne des qualités esthétiques => Réappropriation des qualités esthétiques de l'architecture traditionnelle
- > Faiblesse de la capacité innovatrice endogène locale => Révélation et renforcement de la capacité d'innovation endogène
- > Difficulté d'accès à la propriété => Capacité à intéresser des acteurs du micro-crédit pour la construction de bâtiments VN
- > Accès aux personnes handicapées à un travail décent => implication de personnes sourdes dans la formation VN

Economiques

- > Manque de devises => Substitution aux importations (tôles, ciment, chevrons) / Réappropriation des coûts de construction dans les économies locales
- > Dualité des économies informelle/formelle (obligation d'acheter des matériaux exogènes en devises)
=> Adaptation: 95% du coût du gros œuvre = main d'œuvre dont 70% non spécialisée (production salariée et/ou autoproduction et/ou production échangée, troquée)
- > Forts taux de chômage et exode/émigration => Génération d'emplois locaux, formations adaptées
- > Faible tissu économique de base
=> Création/renforcement de micro-entreprises locales dont la formalisation permet de créer un secteur privé fort participant au développement économique local
=> Renforcement des capacités de l'entrepreneuriat local
- > Coût élevé du terrain en zone urbaine => Récupération de la surface exploitable des toits-terrasse
- > Coût élevé de la construction moderne pour construction en étage (béton armé pour dalle) => Construction VN en étage sans dalle
- > Pas de solutions d'épargne => Construction évolutive dans le temps des bâtiments VN, pas d'obligation d'un fort capital de départ
- > Assèchement des stockages entraînant notamment des pénuries => Nivelage des amplitudes thermiques internes aux bâtiments VN, dont les « greniers VN »
- > Faiblesse financière des acteurs d'intérêt général (ONG, secteur public, etc.) => Renforcement indirect de leurs capacités financières
- > Prix pratiqués dans les activités hôtelières et locatives importants (lié au coût de l'investissement du bâti)
=> Report des économies de coût de construction sur les prix pratiqués dans ces activités