



CoCliCo Sénégal

Construction sans Climatisation et Confortable





Atelier Philippe Delannoy

BioBuild Africa

terreneuve
Architecture - Urbanisme

urbaSEN 


WOROFILA

SOMMAIRE

01

CONTEXTE ET ENJEUX

02

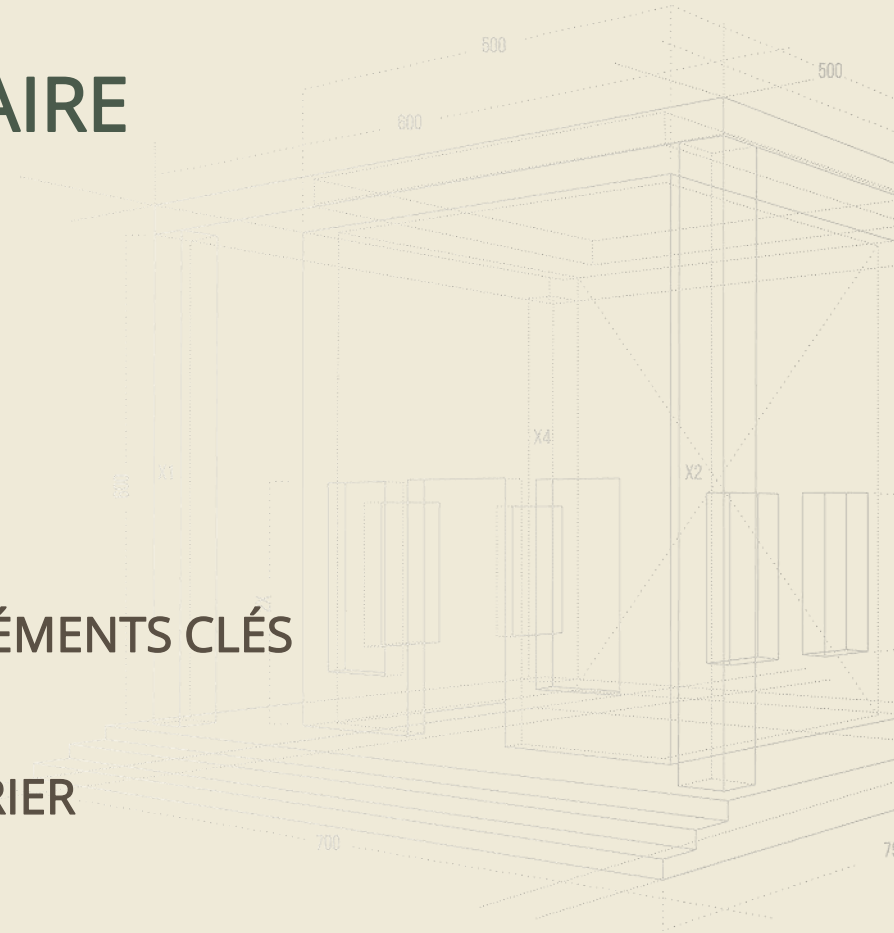
OBJECTIFS

03

STRATÉGIE, CONTENU, ÉLÉMENTS CLÉS

04

ORGANISATION, CALENDRIER





500
600
x2
x3
750

01

CONTEXTE ET ENJEUX



CONTEXTE ET ENJEUX TERRITORIAUX



LE SÉNÉGAL, UN PAYS LOURDEMENT IMPACTÉ PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans les zones sahéliennes, le réchauffement est 1,5 plus rapide que dans le reste du monde avec de nombreux impacts pour les populations (qualité de vie, santé, productivité, etc.).

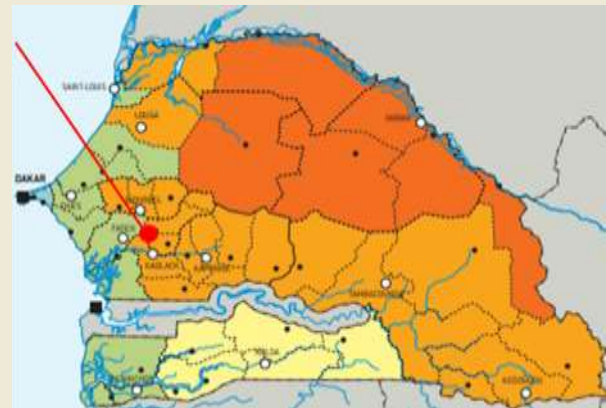
Les bâtiments doivent être adaptés pour garantir à tous des logements décents et pour permettre le développement des activités économiques.



NDIOB, UNE COMMUNE VULNÉRABLE MAIS PORTEUSE DE PROJETS INNOVANTS

L'agriculture, principale source de revenus et d'emplois, est fortement touchée par les évolutions du climat.

Mais Ndiob porte des programmes novateurs et affirme sa volonté de développement. Construire des bâtiments performants et accessibles à tous est l'une des clés de la réussite.



Zonage climatique du Sénégal (ASN)

CONSTRUIRE PLUS ET MIEUX



SÉNÉGAL : UN BESOIN DE 350 000 LOGEMENTS

Le pays affiche un lourd déficit en logements et les bidonvilles représentent près de 40% de l'habitat. Différents programmes ambitieux sont en cours pour faire face à cette situation : 100 000 Logements, Zéro Bidonville, Pôles urbains, etc.

Face à la situation climatique ces constructions doivent être performantes tout en restant accessibles à tous et en limitant les impacts environnementaux.



NDIOB : PLUS DE 20% DE CROISSANCE ENTRE 2013 ET 2019

La vision de la municipalité est d'être « *une commune verte et résiliente à travers un processus de développement endogène, inclusif et respectueux des droits des personnes vulnérables* »⁽¹⁾.

Reconnu internationalement pour ses initiatives en agroécologie, Ndiob n'en subit pas moins les effets du changement climatique. Faire face à cette menace en maintenant ses objectifs, exige de prendre compte le sujet des bâtiments afin de garantir le bien-être des populations et le développement économique.

⁽¹⁾. Oumar Ba, maire de Ndiob cité dans Rapport de capitalisation d'expériences de développement agroécologiques (IPAR)



02

OBJECTIFS





Terreneuve & Philippe Delannoy – Ecole Dagana

OBJECTIF GLOBAL

ADAPTER LES BÂTIMENTS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Construire des bâtiments conformes aux attentes et aux moyens des utilisateurs en garantissant, malgré l'évolution des conditions climatiques, leur confort de vie et de travail sans l'utilisation de climatisation avec fluides frigorigènes et en minimisant le recours aux énergies fossiles.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES



OS 1 INNOVATION

Identifier et qualifier les ressources locales

Elaborer une méthodologie de conception des bâtiments basée sur des solutions adaptées aux attentes et aux moyens des usagers



OS 2 CONSTRUCTION

Construire des bâtiments modèles adaptés aux attentes et aux moyens des usagers : agrandissement de l'Hôtel de ville, construction du marché avec zones de conservation et logements

Eprouver et améliorer la méthodologie



OS 3 DÉPLOIEMENT

Accompagner les populations pour acquérir les constructions durables

Mettre en place les moyens pour poursuivre les constructions à Ndiob et ailleurs : concertation, formation, accompagnement des entreprises

03

**STRATÉGIE,
CONTENU,
ÉLÉMENTS CLÉ**





STRATÉGIE

Le contexte de Ndiob est représentatif de situations que l'on retrouve dans de très nombreuses communes au Sénégal et plus largement dans la zone sahélienne.

En ce sens **Ndiob, forte des volontés affichées en termes de développement et d'environnement, peut être porteuse de projets innovants et reproductibles, tant à l'échelle de la commune qu'à celle du pays ou de la région.**

Au-delà de la commune de **Ndiob – qui bénéficiera à l'issu du programme CoCliCo d'un écosystème favorable – les solutions proposées doivent donc être répliquables** – afin de pouvoir être diffusées à grande échelle et adaptées à différents contextes.

Cet essaimage trouvera sa place dans différents contextes tels que :

- **les nombreux projets de la commune ;**
- les actions de **promotion d'une auto-construction raisonnée** menées par l'ARD de Fatick et les quatorze autres ARD du pays
- le **réseau des 25 villes vertes du Sénégal** dont la commune de Ndiob est un membre actif.



Worofila – Maison individuelle Ndong

CONTENU DU PROGRAMME

COMPOSANTE 1 – Innovation et R&D

- Concertation avec les parties-prenantes
- Identification des ressources locales
- Développement scientifique et technique des solutions innovantes
- Esquisses des projets de construction

COMPOSANTE 2 – Conception et réalisation des bâtiments

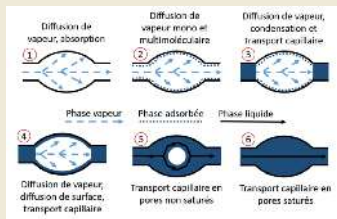
- Schéma d'aménagement urbain
- Bâtiment administratif : agrandissement de l'Hôtel de ville
- Bâtiment commercial : marché avec zones de conservation
- Logements

COMPOSANTE 3 – Pérennisation et réplication

- Evaluation des réalisations et capitalisation des acquis
- Formations aux techniques de construction et de maintenance,
- Accompagnement pour l'acquisition des logements
- Accompagnement pour la création et l'évolution d'entreprises

ÉLÉMENT CLÉ 1

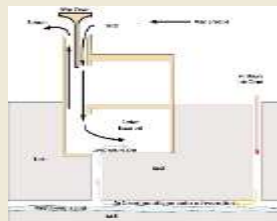
SOLUTIONS “LOW TECH – LOW- COST” ET OPTIMISATION SCIENTIFIQUE



MATÉRIAUX À FORT POTENTIEL HYGROTHERMIQUE

Les matériaux poreux (comme l'argile et les bioressources) permettent des transferts hygrothermiques qui régulent la température et améliorent le confort des bâtiments

Ce phénomène physique a fait l'objet de nombreux travaux de recherche scientifique



SYSTÈMES DE RAFRAÎCHISSEMENT NATUREL

Connus depuis des siècles, les systèmes de rafraîchissement naturel (tour à vent, puits provençal, zeer, etc.) utilisent des phénomènes physiques bien identifiés (déplacement d'air, évaporation, échanges thermiques, etc.)

Ils sont efficaces, peu coûteux, robustes et d'un entretien aisé



VÉGÉTALISATION DES BÂTIMENTS ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

Utilisée de plus en plus pour combattre les îlots de chaleur à l'échelle du quartier ou de la ville, la végétalisation peut aussi se conjuguer à l'échelle du bâtiment et en modifier sensiblement le confort.

Dans CoCliCo, les deux échelles sont mobilisées

ÉLÉMENT CLÉ 1

SOLUTIONS "LOW TECH – LOW-COST" ET OPTIMISATION SCIENTIFIQUE

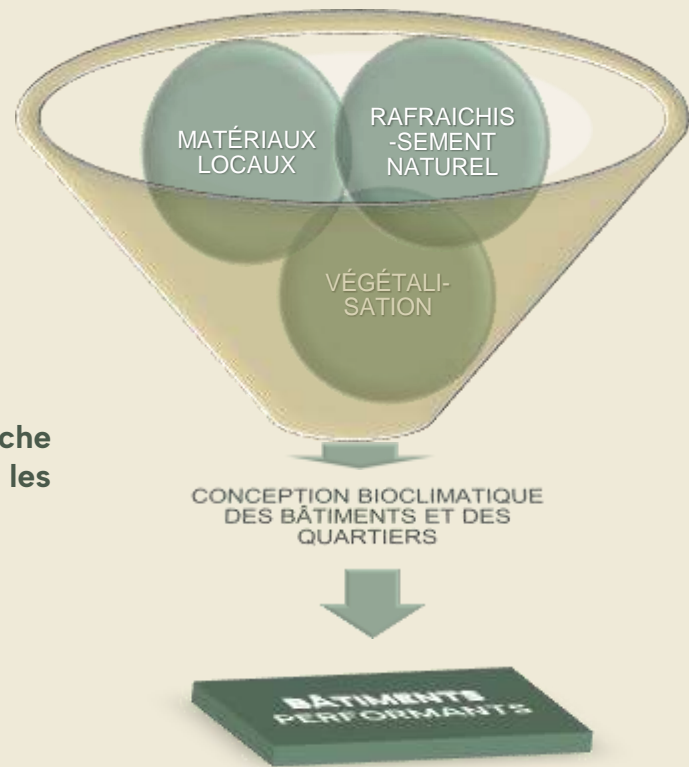
Les climatiseurs conventionnels – coûteux, fragiles et polluants – ne modifient que la température de l'air.

Le confort thermique dépend autant d'autres paramètres comme la température des parois, le déplacement de l'air ou le taux d'humidité.

Ces paramètres peuvent être modifiés par des solutions simples, robustes, économiques et d'un entretien maîtrisé.

CoCliCo propose de mettre en synergie, dans une approche scientifique, 3 solutions connues et utilisée intuitivement dans les constructions traditionnelles et en architecture bioclimatique :

- L'utilisation de matériaux à fort pouvoir hygrothermiques ;
- Les systèmes de rafraîchissement naturel ;
- La végétalisation des bâtiments et de leur environnement.





Worofila – Maison KGC

ÉLÉMENT CLÉ 2

CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSILIENTS

Les solutions constructives étudiées seront valorisées dans différents types de construction : agrandissement de l'Hôtel de ville, marché, logements.

Ces bâtiments devront offrir un niveau de confort satisfaisant en limitant l'utilisation des climatiseurs à des cas spécifiques.

Leur conception devra également répondre aux attentes que les usagers exprimeront lors d'ateliers de concertation.

Les entreprises locales seront privilégiées pour la construction qui accueillera également des chantiers écoles et les parties-prenantes seront invitées à participer aux travaux.

ÉLÉMENT CLÉ 2

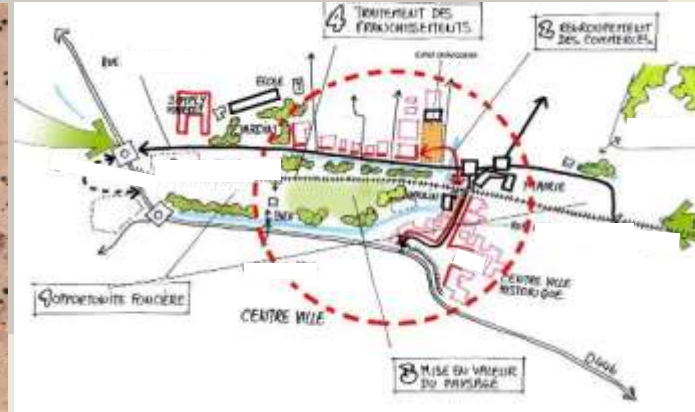
CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSILLIENTS :

1 - SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT

La conception environnementale des constructions s'inscrit dans une approche globale du quartier prenant en compte l'ensemble du contexte.

CoCliCo élaborera, avec la commune et les habitants, un schéma directeur du quartier regroupant les démonstrateurs, en y intégrant les éléments de végétalisation urbaine renforçant les performances des bâtiments.

Ce schéma fournira à la municipalité un cadre pour l'aménagement du quartier et l'implantation des bâtiments au-delà du programme CoCliCo.



* Les schémas et photos sont uniquement illustratives et ne préjugent pas des futurs projets

ÉLÉMENT CLÉ 2

CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSILLIENTS :

2 - AGRANDISSEMENT ET AMÉNAGEMENT DE L'HÔTEL DE VILLE

La municipalité de Ndiob porte de nombreux projets innovants. Pour faire face aux développements des activités et de la population, la commune doit disposer de locaux adaptés à ses ambitions, cohérents avec ses approches environnementales.

En accord avec les instances, **l'Hôtel de ville sera réaménagé, rénové et agrandi dans une démarche d'écoconstruction exemplaire** pour offrir aux personnels municipaux et aux populations des locaux adaptés aux attentes.



Hôtel de ville de Ndiob / Etat actuel



Ecole Célestin Freinet, Dagana
Terreneuve et Phippe Delannoy



Eco pavillon de Diamniadio/ Worofila

** Les schémas et photos sont uniquement illustratives et ne préjugent pas des futurs projets*

ÉLÉMENT CLÉ 2

CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSILLIENTS :

3 – LE MARCHÉ

Le marché participera au développement économique de la commune. Des activités de production pourront trouver leur place à proximité.

Au-delà des espaces de commerce il accueillera des cellules de conservation adaptées (température et hygrométrie) pour assurer la qualité de différents produits alimentaires. Ces cellules seront optimisées pour supprimer ou limiter l'usage de réfrigération grâce aux solutions « low tech – low cost » de CoCliCo.

Cette démarche innovante a vocation à être reproduite à différentes échelles à Ndiob et ailleurs.



Visite de chantier / ARD



Eco pavillon de Diamniadio/ Worofila



Halle de sport / Terreneuve

** Les photos sont uniquement illustratives et ne préjugent pas des futurs projets*

ÉLÉMENT CLÉ 2

CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSILLIENTS :

4 – LOGEMENTS

La conception des logements fera l'objet de concertation avec les futurs utilisateurs.

A ce stade il est prévu **des espaces privatifs réunis autour d'espaces et de services communs**. Une attention particulière sera portée à **l'accès à certains de ces logements aux populations les plus fragiles** avec la mise en place des solutions de financement innovantes.

Le programme, sous réserve des moyens mobilisables, comprend la construction de 8 à 10 logements.



Concertation / urbaSEN



Isolation, Sindou / Worofila



Ecole Célestin Freinet, Dagana
Terreneuve et Phippe Delannoy

** Les photos sont uniquement illustratives et ne préjugent pas des futurs projets*

ÉLÉMENT CLÉ 3

L'ACCOMPAGNEMENT DES POPULATIONS ET DES ENTREPRISES



Montée en compétence

Une part significative des travaux de construction sera assurée dans le cadre de chantiers écoles.

La priorité sera donnée aux jeunes, aux femmes et aux entrepreneurs – ou futurs entrepreneurs.



Financement des logements

Des groupements d'habitants seront structurés et intégrés à la FSH (Fédération Sénégalaise d'Habitants). Les membres de groupements bénéficieront de formation et des systèmes de financements de la fédération.

Ils seront parties-prenantes du projet à ses différents niveaux.



Accompagnement des entreprises

Les marchés de construction seront attribués en priorité aux entreprises locales.

Pour assurer leur développement et la qualité des ouvrages un accompagnement à la carte leur sera proposé (formation technique, gestion, recherche de financements, etc.).

04

ORGANISATION
CALENDRIER



ORGANISATION

**R&D, Innovation et
coordination**

BioBuild Africa

**Ingénierie sociale
et financière**

urbaSEN

Maitrise d'œuvre

Philippe Delannoy,
Terreneuve, Worofila

**Maitrise d'ouvrage
délégée**

ARD de Fatick

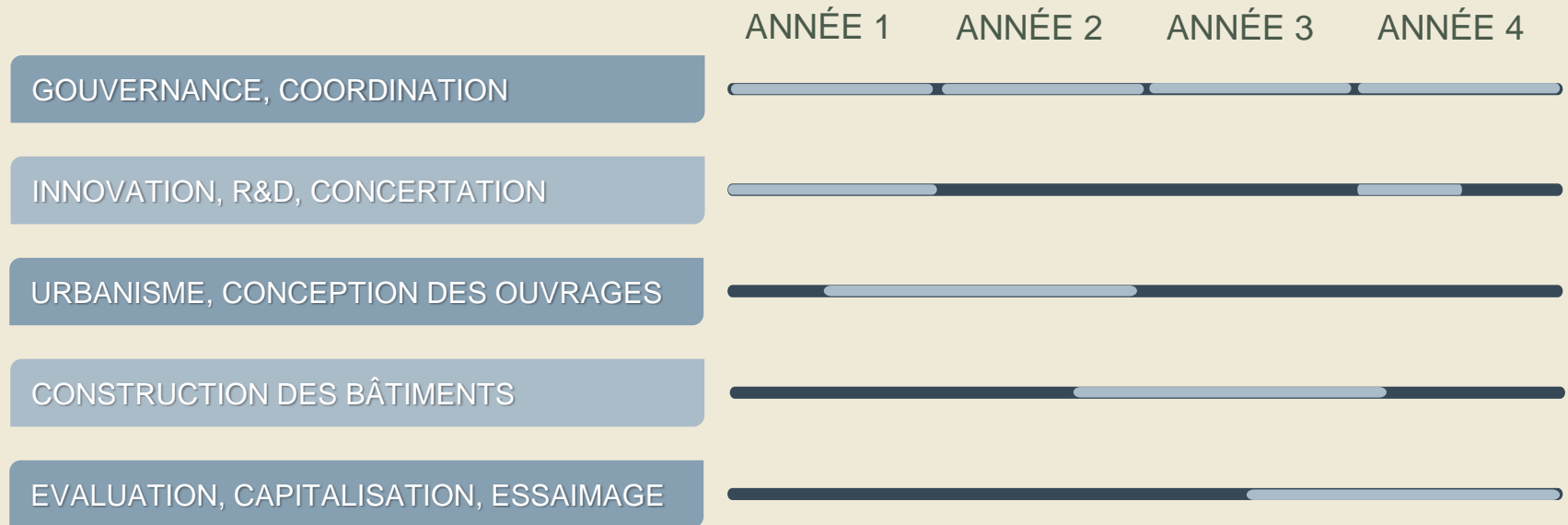
**Hôtel de ville, Marché,
Logements municipaux**

Commune de Ndiob

Logements privés

Bénéficiaires privés

FEUILLE DE ROUTE





MERCI

CONTACTS Sénégal

Ernest Dione : +221 77 886 69 08 – ernes.dione@gmail.com

CONTACT France

Bernard Boyeux : +33 6 76 450 901 – bernard.boyeux@biobuild-concept.com

