


## Eglise de Nianing

par Nicolas Vernoux-Thélot / 2019-06-07 17:00:50 / France / 7209 / EN



**Construction Neuve**

**Consommation d'énergie primaire :**  
**3 kWhep/m<sup>2</sup>.an**  
(Méthode de calcul : )

**CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE**

Bâtiment économe Bâtiment

< 50	<b>A</b>
51 à 90	<b>B</b>
91 à 150	<b>C</b>
151 à 230	<b>D</b>
231 à 330	<b>E</b>
331 à 450	<b>F</b>
> 450	<b>G</b>

Bâtiment énergivore

**Type de bâtiment :** Autre bâtiment  
**Année de construction :** 2016  
**Année de livraison :** 2019  
**Adresse :** Nianing, Sénégal Sénégal NIANING, Autres pays  
**Zone climatique :** [As] Tropical sec

**Surface nette :** 457 m<sup>2</sup> Autre type de surface nette  
**Coût de construction ou de rénovation :** 1 059 799 €  
**Coût/m<sup>2</sup> :** 2319.04 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

Situé sur la côte aux coquillages, au sud de Dakar, le projet s'imprègne de cette particularité régionale en prenant comme point de départ la forme en spirale d'un cymbium.

Orienté vers l'est et élané vers le ciel, l'édifice se referme au nord et au sud pour se protéger du soleil et de l'harmattan.

L'édifice s'ouvre à l'ouest pour capter la fraîcheur des alizés par un jeu de volumes décomposés en sept voûtes avec un clocher qui culmine à 45 mètres et qui joue le rôle à la fois de signal et de cheminée de ventilation.

Afin de mettre en place une ventilation passive naturelle, le projet s'inspire du fonctionnement de la termitière africaine qui est un modèle extrêmement efficace de régulation thermique. Il s'inspire également du fonctionnement des tours de vents en Afrique de l'Est qui sont également connues depuis des siècles pour leur efficacité

### Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Favoriser l'embauche d'une main d'oeuvre locale pour la réalisation de l'édifice.

L'entreprise Eiffage a honoré cette demande et embauché plus de 50% de l'équipe de construction dans la région de Mbour

### Description architecturale

Les bois proviennent tous de forêt du Cameroun labélisés "respect de l'environnement et développement durable". Tous les bois de coffrage non réutilisables pour d'autres chantiers ont été récupérés pour fabriquer les chaises du chœur de l'église.

## Opinion des occupants

Sans connaître le travail sur la ventilation naturelle passive, l'abbé nous a indiqué lors de la réception définitive des ouvrages en avril 2019 : Quelle fraîcheur dans cette église !

## Crédits photo

Régis L'hostis

## Intervenants

### Maître d'ouvrage

**Nom** : Archidiocèse de Dakar

**Contact** : Benjamin Ndiaye, archevêque de Dakar

### Maître d'œuvre

**Nom** : IN SITU ARCHITECTURE

**Contact** : [contact@insitu-architecture.net](mailto:contact@insitu-architecture.net)

<http://www.insitu-architecture.net>

## Intervenants

**Fonction** : Constructeur

Eiffage Sénégal

Dominique Job / Sandra Villepontoux / Gérard Sénac

<http://senegal.eiffage.sn/>

Entreprise générale

**Fonction** : Bureau d'études structures

ETECS

Lucien Santolini

<https://www.etecsafrique.com/>

Bureau d'étude structure

**Fonction** : Maître d'œuvre

GA2D

Eric Mulot

relais de maîtrise d'oeuvre d'exécution

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 3,00 kWh/m<sup>2</sup>.an

Répartition de la consommation énergétique : Nef : bloc de secours \*5 / Baffles\*10 / Projecteurs \*28 Sacristie et bloc sanitaire et technique : 5 plafonniers / 1 ampli

### Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 1,00 kWh/m<sup>2</sup>.an

Consommation réelle (énergie finale) /m<sup>2</sup> : 1,20 kWh/m<sup>2</sup>.an

Année de référence : 2 019

## Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Ampoule LED (consommation totale : 496 kWh/an)

### EnR & systèmes

#### Systemes

##### Chauffage :

- Aucun système de chauffage

##### ECS :

- Aucun système d'eau chaude sanitaire

##### Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

##### Ventilation :

- Ventilation naturelle

##### Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

##### Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

rafrâichissement par tirage thermique qui permet de économiser 112 % de la consommation énergétique de l'édifice

### Environnement

#### Environnement urbain

Surface du terrain : 5 691,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 725,00 %

Espaces verts communs : 4 311,00

### Solutions

#### Solution

##### Béton

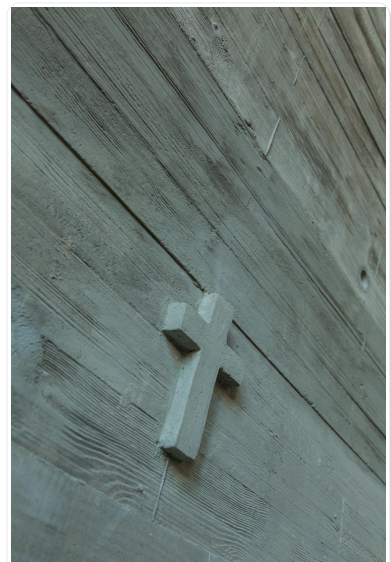
cimenterie locale (à Kirene, environ 50km)

Cimenterie du Sahel

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

Voûte en béton armé, optimisation de la matière (15cm d'épaisseur)

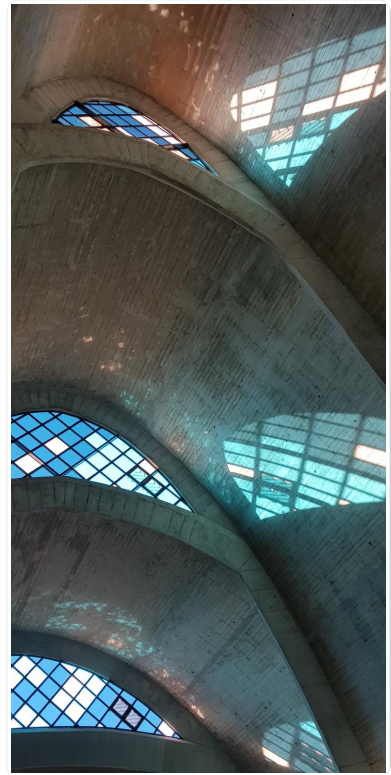
Le produit a été accepté avec enthousiasme par tous les intervenants.



verrière en acier

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Le produit a été accepté avec enthousiasme par tous les intervenants.



Enduit coquillé

Catégorie de la solution : Second œuvre / Revêtements de sol

Coquillage local utilisé comme granulats

Le produit a été accepté avec enthousiasme par tous les intervenants.

Larges cunettes et bassins de rétention

Catégorie de la solution : Aménagement extérieurs / Gestion des eaux pluviales

Au pied de voûtes ont été dessinées de larges cunettes qui sont reliées de façon gravitaire à des bassins de rétention paysagers aménagés en contrebas du site. Les bassins de rétention compensent l'imperméabilisation créée par l'édifice et permettent l'infiltration d'eau progressive dans le sol lors de la saison des pluies.

Le produit a été accepté avec enthousiasme par tous les intervenants.



plus de 50% de la main d'oeuvre a été embauchée dans la région

Catégorie de la solution : Management / Implication des parties prenantes

Le produit a été accepté avec enthousiasme par tous les intervenants.

Rafrâichissement par tirage thermique du clocher

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Ventilation, rafraîchissement

La verticalité de l'édifice a été exploitée au maximum pour créer le jour une ventilation naturelle par "effet cheminée" et la nuit le système se retourne par convection naturelle.

Le produit a été accepté avec enthousiasme par tous les intervenants.

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût global : 1 059 800,00 €

Coût global de référence : 1 059 800,00 €

Coût global/aucune : 353266.67

Coût global de référence/aucune : 1059800

Coût études : 113 032 €

Coût total : 1 059 799 €

## Facture énergétique

Facture énergétique prévisionnelle / an : 99,00 €

coût énergétique réel / m<sup>2</sup> : 0.22

Coût énergétique réel : 33

## Santé et confort

### Confort

Confort acoustique :

Etude acoustique en phase PRO BET Impedance

## Carbone

### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 0,30 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

Durée de vie du bâtiment : 167,00 année(s)

## Concours

### Raisons de la candidature au(x) concours

Création d'une ventilation naturelle passive par le clocher pour assurer la fraîcheur de l'édifice et éviter le recours à des ventilateurs électriques et climatiseurs.

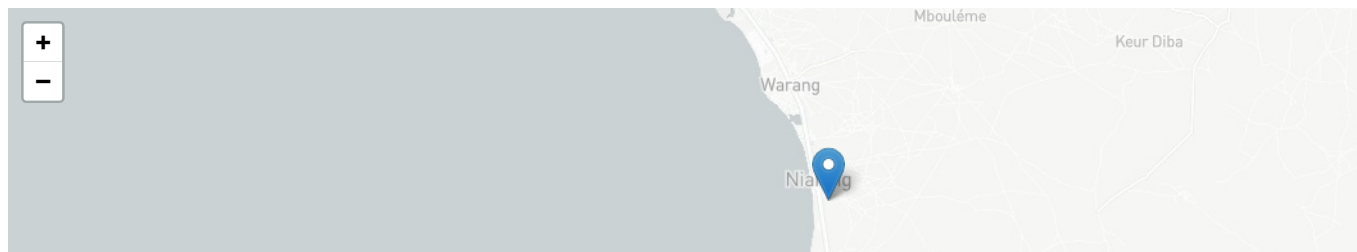
### Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Chauds



Prix du public





Date Export : 20230311210429