Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP)

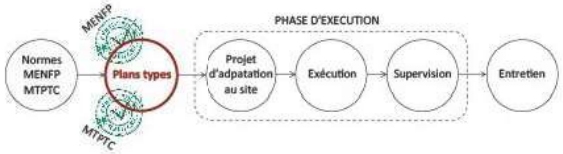
NORMES ET STANDARDS DE CONSTRUCTION SCOLAIRE

Elaboration des outils et procèdures

Des plans-types pourquoi ?

L'élaboration de plans-types de référence pour la construction d'infrastructures scolaires parasismiques et para-cycloniques en Haïti est prévue par le Plan Opérationnel du Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP) pour la période 2010-2015. Ils sont issus d'un processus de concertation qui regroupe le MENFP et les principaux acteurs impliqués dans la reconstruction d'infrastructures scolaires suite au séisme du 12 janvier 2010. Ils se basent sur les normes architecturales de la DGS et les directives du MTPTC en matière de résistance structurelle des bâtiments publics.

Les plans types sont des outils devant rendre la construction d'infrastructures scolaires à travers le pays, plus efficace. Ils ne visent pas à proposer l'architecture la plus innovante ni la plus attractive, mais la mieux adaptée aux contextes du territoire et aux possibilités de mise-en-œuvre. Ils apportent des solutions coûts-efficaces misant sur la sureté des constructions – avec des normes structurelles adéquates ; sur la durabilité de l'investissement - avec des détails constructifs à faible niveau d'entretien ; et sur le confort des utilisateurs – avec un éclairage et une ventilation naturels amélicrés.



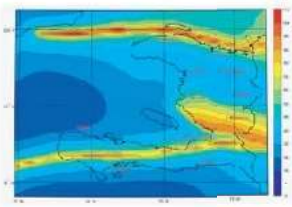
Des modèles adaptés aux contextes

Les modèles ont été développés pour s'adapter aux contextes spécifiques du territoire (urbain, rural et éloigné difficile d'accès) tout en proposant des solutions techniques requérant différents niveaux de compétences en matière de maitrise d'ouvrage et de maitrise d'œuvre.

Ainsi, le modèle en Béton Armé (BA) 2 et 3 niveaux est un modèle qui requière des compétences d'exécution et de supervision spécifiques. Il ne peut être réalisé que dans des zones accessibles par camion. Il doit en outre être mis-en-œuvre par des firmes d'exécution et de supervision spécialisées. Les deux autres modèles, Maconnerie Chaînée (MC) et Ossature Bois (OB) sont des modèles techniquement et financièrement plus accessibles aux entreprises de petites et moyennes tailles (PME) qui constituent le gros du secteur de la construction. Les deux modèles peuvent être également mis en œuvre au sein des communautés avec des programmes de formation préalables et une bonne supervision pour le contrôle de qualité des matériaux. En ce sens, ces deux modèles MC et OB sont particulièrement intéressants car ils permettent une décentralisation de la maitrise d'ouvrage et de la maitrise d'œuvre, au niveau départemental voire au niveau communal.

Résistance

Basés sur le code National du Bâtiment en Haïti, les plans-types sont calculés pour resister à une accélération du sol jusqu'à 0.85 G et à des vents jusqu'à 150 km/h. Les calculs ont été certifiés par un bureau d'expert international et validés par le MTPTC.



Confort

L'amélioration de l'éclairage naturel et de la ventilation à l'intérieur des salles de classe sont des critères pris en compte par les plans-types.

Télécharger les documents sur le site du MENFP

www.menfp.gouv.ht/normes_en_matière_d_infrastructures.html

Des dossiers techniques complets

Les plans-types concernent l'ensemble des composantes principales d'une infrastructure scolaire (classes, admin, sanitaire, cuisine, annexe). Les dossiers sont organisés en plusieurs cahiers: plans et détails achitecturaux; plans de structure; bordereau d'armature; métrés et cadre de devis; documentation technique et certification des calculs.

Des fiches d'avant-projet pour validation du MENFP

Les plans-types ne sont pas un projet d'architecture. Ils en constitue une partie seulement, une référence technique nécessaire mais pas suffisante pour la production d'un projet de construction. Un projet d'adaptation devra être élaboré afin de positioner les bâtiments sur le site, d'adapter les fondations aux conditions du sol et de compléter le projet avec tout autre éléments nécessaire. L'ensemble du projet sa présenter dans une fiche d'avant-projet soumis à la validation du MENFP.

Des manuels illustrés

Des outils ont été élaborés pour l'accompagnement de la mise-en-œuvre des plans-types; offrant aux firmes de construction et aux responsables de la supervision des exemples illustrés et des explications sur les différentes étapes du gros-œuvre et du second-œuvre. Il met en en relation les extraits de plans de travaux spécifiques réalisés sur le chantier avec des photos de leur mise-en-œuvre.

Des formations contextualisées

Des modules de formations sont disponibles pour appuyer la mise-en-œuvre du modèle en Maconnerie Chaînée (MC). Ils sont destinés aux maçons, constructeurs et superviseurs. Ils ont pour but de familiariser les exécutants sur les techniques et bonnes pratiques de construction parasismique en maçonnerie chaînée, à travers des ateliers théoriques et pratiques. Les modules ont été élaborés par les formateurs du Centre de Compétence en Reconstruction (CCR) de la coopération suisse DDC en collaborations avec le MTPTC et l'INFP.

Des check-listes de contrôle qualité

Des protocoles ont été élaborés pour la supervision et pour la contre-supervision des chantiers de construction des plans-types. Ils sont adatpés aux spécificités des plans-types et présentés sous forme de check-listes faciles d'usage.

Un petit guide pratique

Un petit guide pratique a été élaboré à l'intention de tous les partenaires et agences d'exécution en charge des projets de construction d'infrastructures et équipements scolaires du type fondamental en Haïti. Il a pour but de faciliter le travail des agences en proposant une lecture simplifiée des bases normatives et une harmonisation des procédures de validation et de suivi.

2016/DDC/cu

Ministère des Travaux Publics Transports et communication (MTPTC)

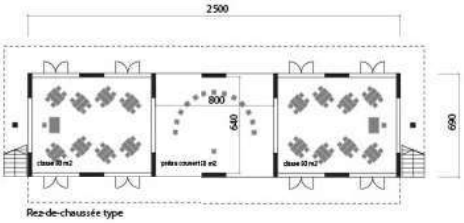
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP)

NORMES ET STANDARDS DE CONSTRUCTION SCOLAIRE

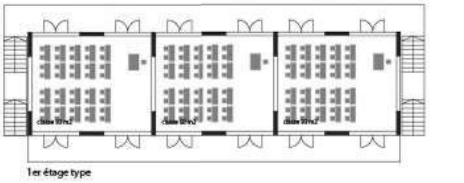
Plan-type «modèle urbain» en béton armé (BA) sur 2 niveaux

Ce modèle en béton armé a été développé spécialement pour les écoles à étages, situées dans les zones urbaines et périurbaines faciles d'accès. Le modèle est conçu selon un système structurel entièrement ductile à même d'absorber au mieux les sollicitations sismiques.

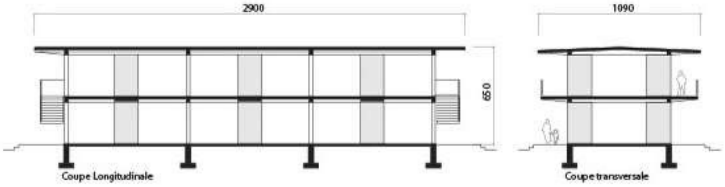
La structure consiste en la répétition d'un voile de béton armé, standard, et dont la disposition espacée laisse de grandes ouvertures. Ces dernières peuvent être remplies par des éléments légers non-porteurs comme : des armoires et étagères entre les classes ; et des fenêtres grillagées en façade pour un éclairage naturel et une ventilation des salles de classes adéquats. Les dalles et la toiture en débordement du volume principal permettent une protection idéale des façades longues où sont disposées les ouvertures et assurent également un équilibre statique à l'ensemble de la structure..



Rez-de-chaussée type



1er étage type



Coupe Longitudinale

Coupe transversale

Fiche technique:
Espaces : 6 classes de 50 m2
Capacité : 240 places-élèves (40/cl.)
Zones: urbain et périurbain
Accès : route et camion lourd
Structure : béton armée brut
Toiture : béton armée brut
Parois intérieurs : bois ou panneau
Portes-fenêtres : métallique grillagé

Surfaces:
Surface brut : 463 m2
Surface utile : 300 m2
Surface au sol : 195 m2
Surface toiture : 316 m2

Typologies:
BA-6x50 : 6 classes de 50 m2
BA-4x75 : 4 classes de 75 m2
BA-2x100 : 2 classes de 100 m2 + 4 x 25 m2
BA-9x50 : 9 classes de 50 m2 sur 3 niveaux

Résistance structurelle:
Les plans-types sont basés sur le code National du Bâtiment en Haïti (CNBH). Ils sont calculés pour resister à une accélération du sol jusqu'à 0.85 G et à des vents jusqu'à 150 km/h. Ils sont conçus pour être réutilsables après une catastrophe. Les calculs ont été certifié par un bureau d'expertise international et validés par le MTPTC.

2016/DDC/cu

Ministère des Travaux Publics Transports et communication (MTPTC)

BID

unicef

FAES

UTE

Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP)

NORMES ET STANDARDS DE CONSTRCTION SCOLAIRE

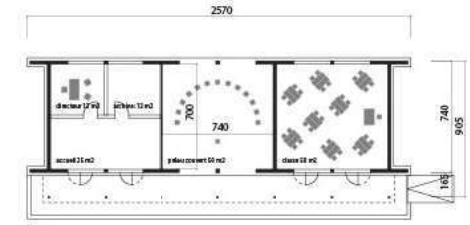
Plan-type «modèle standard» en maçonnerie chaînée (MC) sur 1 niveau

Ce modèle en maçonnerie chaînée a été développé pour des édifices scolaires à un niveau, situés en toutes zones accessibles par route (urbaine ou rurale). Il est basé sur la technique de construction largement répandue en Haïti qui consiste en des blocs ciments renforcés par des chaînages horizontaux et verticaux en béton armé. Le modèle propose deux types de toiture : une toiture métallique et une toiture en bois pour les zones reculées ou dans un environnement salin (bord de mer).

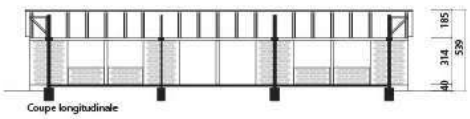
Comme pour le modèle en béton armé, les ouvertures en façade sont remplies avec des éléments non-porteurs, comme des fenêtres grillagées pour un éclairage naturel et une ventilation des salles de classes adéquats.

Tout en restant simple techniquement, ce modèle propose de légères améliorations par rapport aux constructions habituelles de ce type, notamment pour améliorer la résistance du bâtiment et le confort des salles de classes.

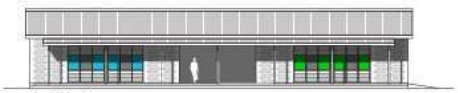
Photo: Nicholas Clarens



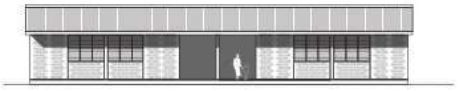
Plan



Coupe longitudinale



Façade frontale



Façade latérale

Fiche technique:
Espaces : 3 classes de 50 m2
Capacité : 120 places-élèves (40/cl.)
Zones: Toutes zones accessibles
Fondation : roches
Structure : Maconnerie chaînée avec bloc 20
Toiture : bois ou métal
Parois intérieurs : bois ou panneau
Portes-fenêtres : métallique grillagé

Surfaces:
Surface brut : 245 m2
Surface utile : 150 m2
Surface au sol : 245 m2

Typologies:
MC-3x50 : 3 classes de 50 m2
MC-2x50 : 2 classes de 50 m2

Résistance structurelle:
Les plans-types sont basés sur le code National du Bâtiment en Haïti (CNBH). Ils sont calculés pour resister à une accélération du sol jusqu'à 0.85 G et à des vents jusqu'à 150 km/h. Ils sont conçus pour être réutilsables après une catastrophe. Les calculs ont été certifié par un bureau d'expertise international et validés par le MTPTC

2016/DDC/cu

Ministère des Travaux Publics Transports et communication (MTPTC)

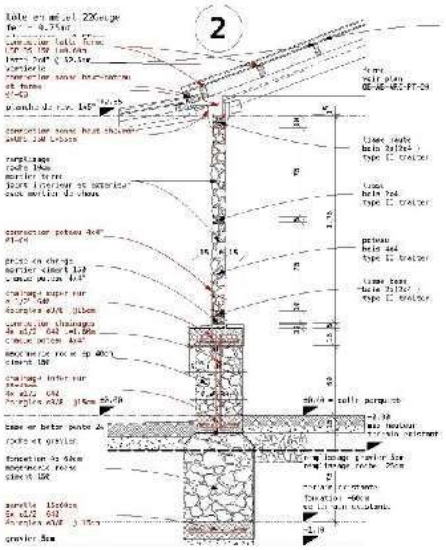
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP)

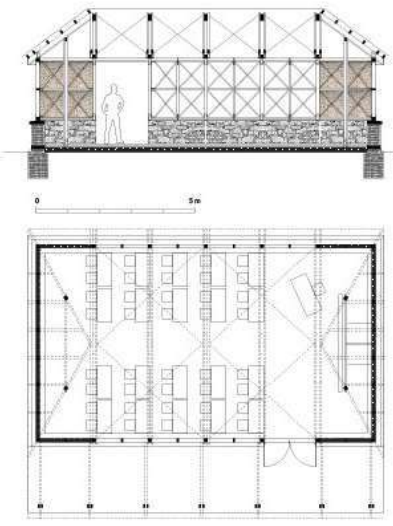
NORMES ET STANDARDS DE CONSTRCTION SCOLAIRE

Plan-type «modèle Kay Peyi» en ossature bois (OB) pour zones reculées

Ce modèle en ossature bois a été spécialement conçu pour les zones reculées et difficiles d'accès. Il apporte des améliorations techniques aux constructions vernaculaires existantes localement (Kay peyi, Gingerbread, etc.) et met l'accent sur l'utilisation de matériaux et de main d'œuvre disponibles sur site. Ce modèle cherche à proposer une solution concrète pour répondre aux besoins d'élargissement de l'offre scolaire dans les milieux reculés.

Le système constructif de ce modèle est divisé en trois partie i) une fondation et un soubassement en roches et mortier de ciment reposant sur une semelle de fondation filante en béton ; ii) une structure verticale en ossature bois, contreventée avec des raidisseurs, et remplie en ti woch (petites pierres agencées) ou briques d'adobe scellées au mortier de terre ; et iii) : une toiture faite en fermes de bois, recouverte de tôles.





Plan et coupe types du modèle "ossature bois"

2016/DDC/cu

Ministère des Travaux Publics Transports et communication (MTPTC)

BID

unicef

FAES

UTE