

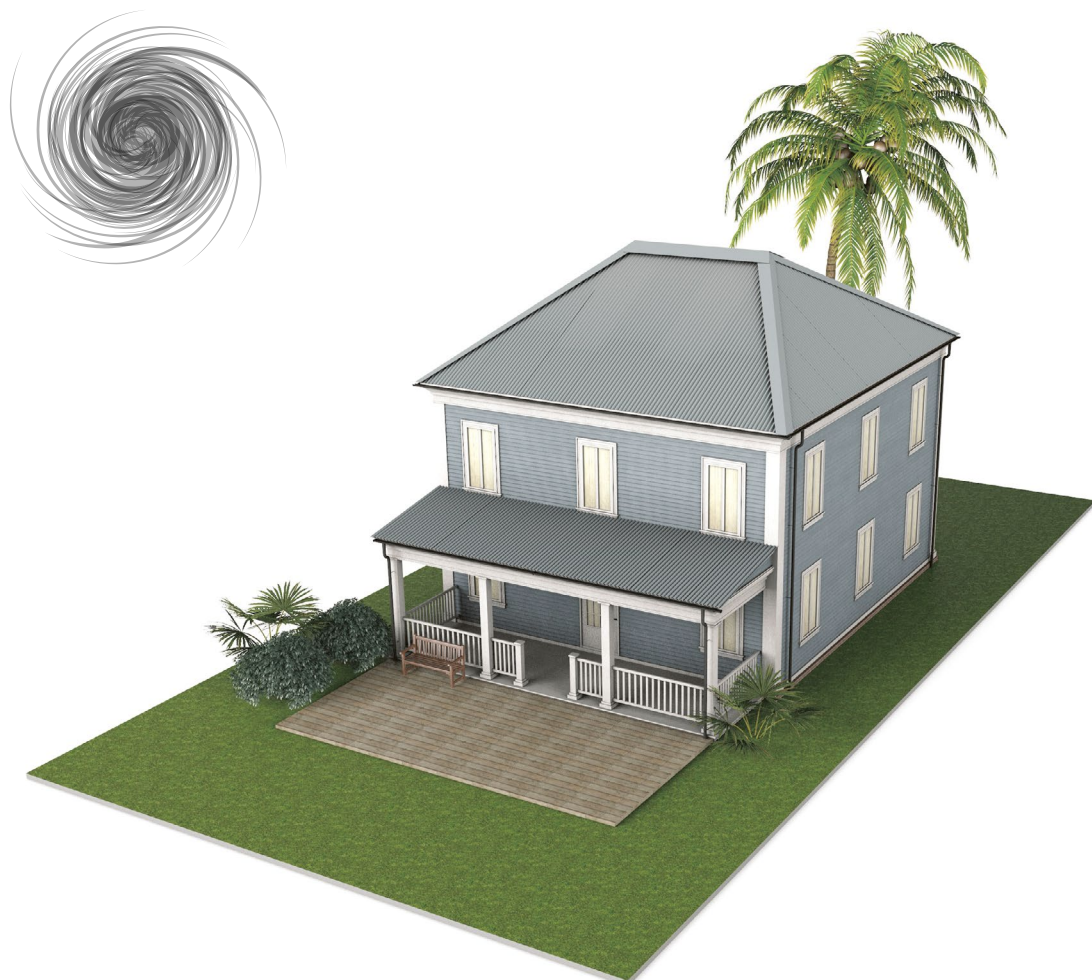
Fiche introductive

# Points clés de construction paracyclonique d'une maison

ANTILLES

MAYOTTE

LA RÉUNION



**GOUVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Illustrations :** Laubywane, DHUP, AQC

Ce guide a été rédigé par des spécialistes du Réseau Scientifique et Technique du Ministère chargé du logement (CSTB) avec l'appui d'un réseau d'acteurs locaux d'Outre-mer.

**Membres de l'équipe technique du CSTB :**

- Philippe LEBLOND
- Réda OUSSENNAN
- Ayman EL HAJ
- Duc Toan PHAM

# SOMMAIRE

<b>5</b>	<b>INTRODUCTION</b>
<b>7</b>	<b>1. DOMAINE D'APPLICATION</b>
<b>7</b>	<b>2. HYPOTHÈSES DE CALCUL</b>
7	2.1 Conditions sur la hauteur des niveaux
8	2.2 Conditions sur les planchers
8	2.3 Conditions de charge



# Introduction

## Contexte

La prise en compte de l'aléa cyclonique lors de la construction des bâtiments dans les territoires concernés par l'aléa est une réalité de longue date. Plusieurs documents de référence ont été rédigés à la fin du xx<sup>e</sup> siècle pour apporter une première pierre à la formalisation de pratiques communes. La mise en place d'une réglementation nationale relative au risque cyclonique, les profondes évolutions normatives (Eurocodes, bureaux de normalisation locaux) ainsi que les modifications des modes constructifs nécessitent de prolonger ce travail. Dans ce contexte, le ministère chargé du logement, le ministère chargé de la prévention des risques et le ministère chargé des Outre-mer ont souhaité unir leurs actions pour préciser les règles techniques pour la conception et la construction des bâtiments dans les zones exposées aux cyclones.

L'objectif de la **série de fiches pratiques** est de mettre à disposition des acteurs de la construction des méthodes de mise en œuvre directement applicables afin de respecter les règles de l'art de conception et de construction paracycloniques. L'ambition de ces fiches de construction est d'être directement utilisées sur le terrain par les artisans et les entreprises intervenant dans le domaine de la **maison individuelle**.

Chaque fiche contient :

- des préconisations sur les matériaux à employer ;
- des dispositions constructives directement applicables ;
- des rappels relatifs à l'entretien et au stockage des éléments.

Afin de maîtriser les paramètres de conception et de construction paracycloniques à l'origine des prescriptions imposées par les fiches pratiques, il est possible de se référer au **guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles (C2PMI)**.

Il est à noter que les présentes fiches pratiques ne se suffisent pas à elles-mêmes car le bâtiment doit être également conçu vis-à-vis de l'action d'autres types de charges (poids, surcharges d'exploitation, séisme...).

Ces fiches font partie d'une série de guides portant sur la **conception et la construction paracycloniques des bâtiments** :

Guides réglementaires	Guides complémentaires
Guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles (C2PMI)	Guide pédagogique d'approfondissement des guides réglementaires
Guide d'application des exigences réglementaires	Fiches pratiques d'application

Chaque guide possède une vocation différente et s'applique à une certaine catégorie de bâtiment. Afin de maîtriser les paramètres de conception et de construction paracycloniques à l'origine des prescriptions imposées par les fiches pratiques, il est possible de se référer au **guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles (C2PMI)** qui fournit des abaques de dimensionnement permettant d'optimiser les dimensions proposées dans les fiches pratiques. Le **guide d'application des exigences réglementaires** et le **guide pédagogique** couvrent tous les types de bâtiment. Le premier fournit les exigences fondamentales à respecter pour concevoir des bâtiments paracycloniques. Le second propose des méthodes alternatives d'optimisation des éléments du bâtiment par la considération d'hypothèses plus fines (action du vent, forme du bâtiment, environnement particulier...). Il fournit également des exemples applicatifs.

## NOTE

Pour les Antilles, les acteurs de la construction doivent se référer à l'arrêté relatif à la classification et à la prise en compte du risque de vents cycloniques dans la conception et la construction des bâtiments situés en Guadeloupe et en Martinique. Pour La Réunion et Mayotte, les acteurs de la construction doivent se référer à l'arrêté relatif à la classification et à la prise en compte du risque de vents cycloniques dans la conception et la construction des bâtiments situés à La Réunion et à Mayotte.

Les guides de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles (C2PMI) et les guides d'application des exigences réglementaires, cités dans la réglementation, valent présomption de conformité à la réglementation pour le domaine d'application qu'il couvre :

- le guide d'application des exigences réglementaires rappelle les exigences fondamentales à respecter pour un bâtiment vis-à-vis de l'action des vents cycloniques ;
- le guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles (C2PMI) fournit des règles de conception et de construction pour les maisons individuelles et assimilés.

## Impact des cyclones sur les constructions

Une conception adaptée des bâtiments permet de réduire significativement l'impact des cyclones. L'exposition du bâti au vent, sa compacité, sa hauteur et la forme de sa toiture sont autant de paramètres sur lesquels une réflexion est nécessaire pour diminuer les sollicitations exercées sur les constructions lors d'un événement cyclonique. Le choix du système constructif, la qualité des matériaux et des assemblages ont également une influence sur la résistance du bâti.

Il est bon de rappeler qu'au-delà d'une conception intelligente, le respect des règles d'urbanisme et des règles de construction en vigueur est un prérequis qui permet de limiter les dégâts liés aux cyclones.

## Liste des fiches pratiques

Les fiches pratiques de construction paracyclonique d'une maison sont les suivantes :

- Fiche pratique maçonnerie
- Fiche pratique blocs américains
- Fiche pratique structure bois
- Fiche BTC stabilisée
- Fiche pratique charpente bois
- Fiche pratique charpente métallique
- Fiche pratique couverture
- Fiche pratique auvent
- Fiche pratique fenêtre/porte

## NOTE

Il est rappelé que les entreprises mettant en œuvre les procédés de construction faisant l'objet de ces fiches pratiques doivent être couvertes par une assurance de responsabilité civile décennale obligatoire couvrant le domaine d'activité des ouvrages définis dans les fiches pratiques.

# 1. Domaine d'application

Les fiches pratiques fixent les dispositions permettant **de garantir la stabilité des éléments structuraux** – structure et charpente – **et non structuraux** – couverture, fenêtres, portes et occultations – sous actions cycloniques.

## NOTE

Pour la Guadeloupe, la Martinique, La Réunion et Mayotte, l'application des fiches pratiques ne dispense pas le lecteur du respect des exigences imposées dans le guide de *construction parasismique des maisons individuelles* (CPMI).

Les bâtiments concernés sont **les maisons individuelles de forme simple** (forme carrée ou rectangulaire dont le rapport longueur/largeur n'excède pas 2,5) **ayant une surface au sol inférieure à 100 m<sup>2</sup>**. Ils ont au maximum 2 niveaux.

L'utilisation du présent document exige par ailleurs le respect des règles de conception, de calcul et de réalisation qui s'appliquent en situation courante (et en situation sismique pour les territoires concernés) stipulés par certains DTU ou Avis Techniques.

Les constructions qui n'entrent pas dans le domaine de validité du présent document doivent être dimensionnées soit à partir du guide C2PMI, soit à partir des règles générales (DTU, Eurocodes, textes réglementaires...) en fonction de la localisation et des conditions d'utilisation de l'ouvrage.

Les fiches pratiques sont applicables uniquement dans le cadre strict formé par l'ensemble des hypothèses énoncées dans le chapitre 2 (nombre de niveaux, hauteur maximum...).

Une modification de l'usage du bâtiment après réception des travaux ou au cours de la vie de l'ouvrage sort du domaine d'application du présent document.

## 2. Hypothèses de calcul

### 2.1 Conditions sur la hauteur des niveaux

La hauteur de plancher ne doit pas dépasser 3 m. Ce cas couvre celui des sous-sols pris en compte, dont la hauteur serait inférieure ou égale à 2,80 m, surmontés d'un niveau de rez-de-chaussée dont la hauteur serait inférieure ou égale à 3 m.<sup>1</sup>

La hauteur entre le niveau du terrain fini le plus bas entourant la construction et le plancher bas du dernier niveau ne doit pas excéder 8 m.

<sup>1</sup> Dans le cas d'étage en double hauteur ou de mezzanine, une étude spécifique doit être menée par un professionnel.

## 2.2 Conditions sur les planchers

Les planchers relient l'ensemble des murs de contreventement. La longueur et la largeur de la trémie doivent être inférieures ou égales respectivement à la moitié de la longueur et de la largeur du bâtiment, sans être, dans tous les cas, supérieure à 4 m.

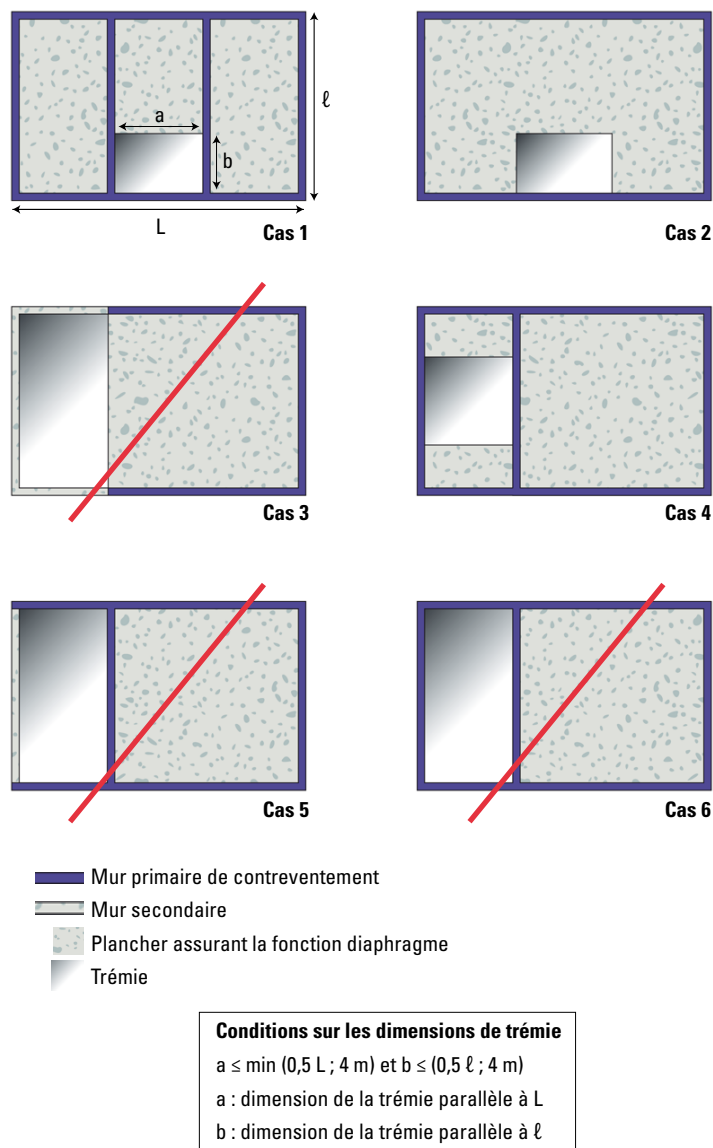


Figure 1 : Condition sur les dimensions des trémies

## 2.3 Conditions de charge

### ■ Charges de vent cyclonique

Les charges de vent cyclonique n'ont pas de direction préférentielle : elles s'appliquent au bâtiment sous tous ses angles et peuvent générer des pressions positives comme négatives sur l'enveloppe du bâtiment. Par ailleurs, la topographie du terrain et la nature de l'environnement atténuent ou accroissent localement la vitesse du vent. Par conséquent, **il faut être attentif à la localisation du bâtiment car certaines zones sont particulièrement exposées au vent (bord de mer, sommet de falaise...).**

Des cartes d'exposition au vent fournissent un coefficient dit d'exposition  $c_e(z)$  sur [Géorisques : Dossier expert sur les vents cycloniques](#). Une [notice d'utilisation](#) explique la démarche d'exploitation des données.

Ces cartes permettent de donner une idée de l'exposition du bâtiment au vent compte tenu de la topographie et de la nature de l'environnement du bâtiment.



Chaque territoire dispose d'une carte de coefficient d'exposition au vent :

[Carte interactive de la Guadeloupe](#)

[Carte interactive de la Martinique](#)

[Carte interactive de La Réunion](#)

[Carte interactive de Mayotte](#)

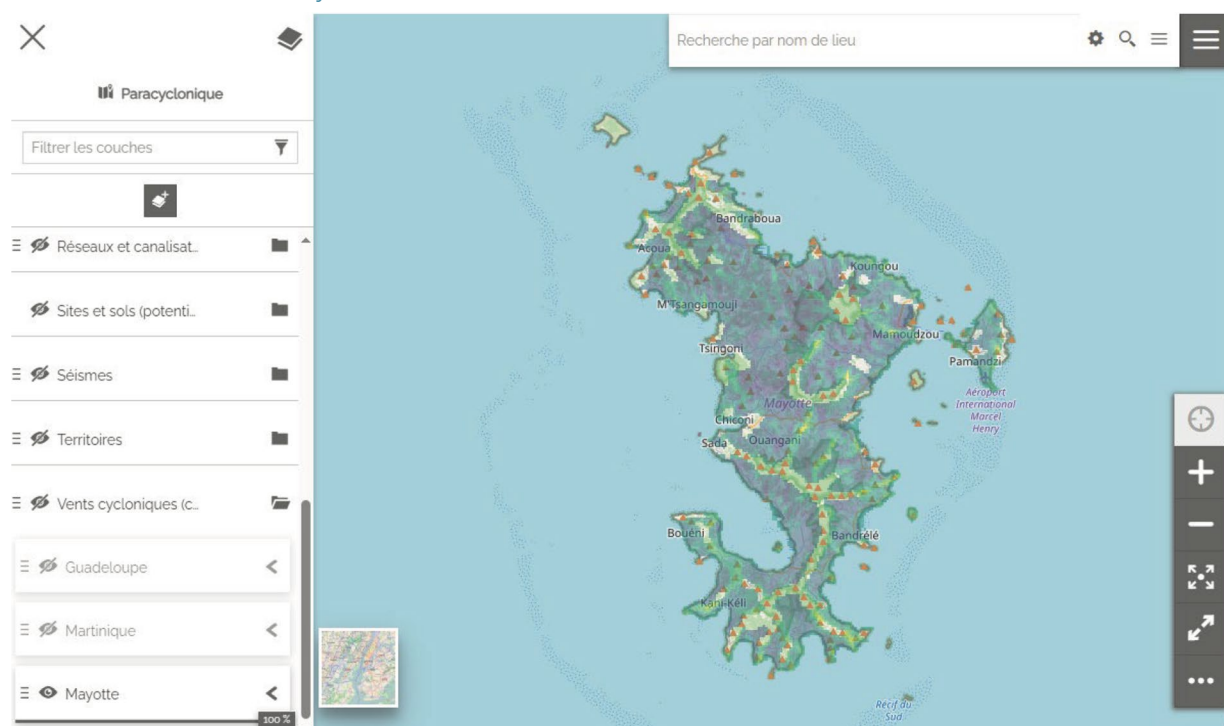


Figure 2 : Extrait du portail Géorisques donnant les coefficients d'exposition aux vents cycloniques pour Mayotte

Si le coefficient d'exposition  $c_e(z)$  à 10 m est supérieur à 2,90 ou que la zone n'est pas couverte par les cartes, il est nécessaire de faire appel à un professionnel de la conception de bâtiments pour concevoir la structure et les éléments non structuraux du bâtiment.

Il est à noter que ces cartes ne prennent pas en compte l'effet éventuel de masques généré par des obstacles dans l'environnement direct du bâtiment. Si la configuration urbaine du bâtiment considéré peut accentuer localement l'effet du vent (effet Venturi par exemple), il est nécessaire de faire appel à un professionnel de la conception de bâtiments.

#### NOTE

Les principes suivants permettent de limiter l'action du vent sur le bâti et le risque de dégâts liés à la survenue d'un cyclone :

- Assurer une bonne transmission des efforts de la façade à la structure et de la structure aux fondations.
- Préférer une forme de bâtiment si possible compacte et une pente de toiture avoisinant les 30°.
- Porter une attention particulière aux assemblages et aux fixations de la structure et de l'enveloppe afin de préserver le clos et le couvert pendant le cyclone.

#### ■ Charges permanentes et d'exploitation

Les charges permanentes, poids propre du plancher compris, agissant sur les planchers des structures en maçonnerie chaînée ou en béton armé ne doivent pas dépasser 6,25 kN/m².

Les hypothèses sur les masses des différents composants de la structure et les charges d'exploitation sont détaillées dans le guide C2PMI.

# Références

Cahiers du CSTB n° 3311, Conception cyclonique, Concepts aérodynamiques et conseils pratiques, S. Moreau, J. Gandemer et G. Barnaud, Janvier-Février 2001

Conception paracyclonique à l'usage des architectes et ingénieurs, Les grands ateliers de l'Isle d'Abeau, C. Barré, A. de la Foye et S. Moreau, 2011

Cyclones... Environnement Constructions désordres remèdes, Jean POTHIN, SOCOTEC, DDE La Réunion, mai 1992

Guide d'application des exigences réglementaires, CSTB, 2025

Guide de bonnes pratiques pour la construction et la réhabilitation de l'habitat, points clés pour améliorer la sécurité, Saint-Martin, Réalisation CSTB, 2018

Guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles aux Antilles (C2PMI), CSTB, 2025

Guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles à Mayotte (C2PMI), CSTB, 2025

Guide de conception et construction paracycloniques de maisons individuelles à La Réunion (C2PMI), CSTB, 2025

Guide de construction en région cyclonique, Chambre des Métiers de La Réunion, 2012

Guide de construction parasismique des maisons individuelles, DHUP, CPMI-EC8, Zone 5, 2020

Guide de construction parasismique des maisons individuelles, DHUP, CPMI-EC8, Zones 3 et 4, août 2021

Guide de construction parasismique et paracyclonique de maisons individuelles à structure en bois aux Antilles, Règles de construction et annexes techniques, Association Française du génie Parasismique (AFPS), Chapitres de Guadeloupe et de Martinique, Décembre 2011