

GROUPES DE TRAVAIL N°1

CHARGES DE VENT SUR LES STRUCTURES « VENT CYCLONIQUE »

Modification du cadre réglementaire sur l'application des coefficients d'orographie et de rugosité en Martinique
Eurocode 1.4 (vent)

Détermination de catégories de bâtiments ayant des exigences de services différenciées vis-à-vis du vent cyclonique

COMPTE-RENDU DE LA REUNION N°2

REF :	GT1 / 02-2019
DATE :	Vendredi 23 août 2019
LIEU :	Maison du Bâtiment – Lotissement Bardinet – Fort de France



Présents :

Stéphane ABRAMOVICI – AMPI
Frédéric PIERRE – SOCOMI
Pascal BERRUET – STAB / ADA
Laurent FRADIN – SAMIR
Yann CHABIN – VIVRE EN BOIS
Thomas FERYN – BIOMETAL
Serge GUNOT – Architecte
Fabrice BIROTA – Maisons SIBAT
Grégory LEVEBRE - DEAL
Frédéric VAUDELIN – DEAL
Catherine HEMART – Architecte CROAM / AFPS
Didier DERIS – COBATY / ANCO
Thierry GREGOIRE – CERC Martinique
Paul-Louis BOURROUILLOU - CERC Martinique / FEMEC
Gwladys BAUDEL – Directrice CERC Martinique
Jean-Yves BONNAIRE – Chargé de mission CERC Martinique

Absents excusés :

Sans objet

Absents sans réponse :

Sans objet

La séance de travail est ouverte à 15h20 par Jean-Yves BONNAIRE.
Il remercie les présents à cette deuxième réunion du groupe de travail 1 sur les charges de vent sur les structures.

Un tour de table est organisé.

Le compte-rendu de la réunion du 9 août est parcouru.
Il n'y a pas de remarque sur ce compte-rendu qui est ainsi approuvé.

L'ordre du jour de la réunion est ensuite présenté.

CONTENU DES ECHANGES

PREAMBULE :

Pour faire suite aux observations de la réunion précédente, les experts rappellent que la vétusté du bâti a été un facteur aggravant dans la sinistralité importante constatée à Saint-Martin. Ils souhaitent donc dans le cadre des travaux en cours étudier la possibilité d'introduire une notion d'**entretien périodique** des bâtiments. Le but serait de pouvoir maintenir le caractère para-cyclonique d'un bâtiment donné au cours de sa durée de services.

Dans le cadre des travaux sur la meilleure prise en compte des charges de vent sur les structures, cet entretien périodique concernerait, les ensembles charpentes-couvertures, les bardages et les menuiseries extérieures.

Les professionnels indiquent que les coûts d'entretien périodique seraient largement compensés sur la durée de services des ouvrages par une baisse (au moins statistique) de la sinistralité exceptionnelle.

Note: on estime que l'île de la Dominique a globalement perdu 20 ans de développement immobilier et de construction d'infrastructures en seulement 6 heures durant le passage de l'ouragan Maria.

A la Martinique, comme cela a été le cas dans les territoires impactés lors de saison cyclonique 2017, la capacité de résistance des **bâtiments-refuges** aux charges de vent extrême n'est pas connue. Personne n'a donc la capacité de garantir la nature para-cyclonique de constructions susceptibles d'héberger des populations défavorisées en cas de menace du territoire par un ouragan. Les professionnels pensent qu'il serait utile de ne considérer que des bâtiments-refuges multi-aléas (cyclones, tsunamis, séismes...) dans un but de simplifier la réponse de sécurité civile.

Seuls les bâtiments à construire seraient concernés par l'adoption de nouvelles normes plus contraignantes pour les charges de vent sur les structures. Il se poserait donc la question d'un confortement para-cyclonique des constructions existantes comme elle s'est posée en son temps pour le confortement parasismique. Notons que le Plan Séisme Antilles comprend un volet financier couvrant un programme de confortement parasismique de constructions publiques et de groupes de logements sociaux.

Pour ce bâti ancien, il se pose plus particulièrement la question des hypothèses de dimensionnement des structures réalisées entre la fin de la période d'application des règles Neige & Vent 65 (vents extrêmes à 235 km/h) – 2010 et aujourd'hui. Sur cette période de 9 ans (en cours) des ouvrages ont été calculés en appliquant les dispositions de l'annexe nationale à l'Eurocode 1.4 ; Ces bâtiments ne résisteront probablement pas tous à un ouragan majeur. Vis-à-vis de la réglementation et aux yeux des assureurs, ils sont néanmoins conformes aux normes en vigueur. Dans certaines conditions de catégorie de terrain, certains ouvrages ont pu être calculés avec un vent de base inférieur à 150 km/h. Or, il a été admis que ces catégories de terrains qui diminuent sensiblement la vitesse de vent prise en compte dans le dimensionnement des structures ne correspondaient pas à la réalité d'une île de 30 km de large subissant des vents extrêmes multidirectionnels.

La DEAL précise que le travail du CSTB sur les vitesses de référence est en cours et que vraisemblablement, la vitesse de base du vent de référence pour la Martinique sera portée dans l'annexe nationale française de l'Eurocode 1.4 à 34 m/s (au lieu de 32 m/s actuellement). Les professionnels se félicitent de ce relèvement probable qui prend en compte statistiquement les ouragans de 2017.

CATEGORIE(S) DE TERRAIN (COEFFICIENT DE RUGOSITE)

Les professionnels proposent de retenir la **catégorie de terrain 0** pour l'**intégralité du territoire de la Martinique**.

Une proposition de rédaction sera proposée au Comité de Pilotage (COFIL) de la CERC Martinique pour validation finale.

Catégorie de terrain		z_0 [m]	z_{min} [m]
0	Mer ou zone côtière exposée aux vents de mer ; lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km	0,005	1
II	Rase campagne, avec ou non quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments, etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois leur hauteur	0,05	2
IIIa	Campagne avec des haies ; vignobles ; bocage ; habitat dispersé	0,20	5
IIIb	Zones urbanisées ou industrielles ; bocage dense ; vergers	0,5	9
IV	Zones urbaines dont au moins 15 % de la surface sont recouvertes de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15 m ; forêts	1,0	15

Catégories de terrain existant dans l'annexe nationale actuellement en vigueur

COEFFICIENT D'OROGRAPHIE

Les professionnels proposent qu'il soit de manière plus claire pris en compte l'**accélération des vents dans les vallées encaissées** (effet venturi) au travers du coefficient d'orographie.

Les éditeurs de logiciels de calcul de pressions dynamiques de pointe devront être informés des travaux de la CERC Martinique.

Voici un exemple de logiciel qui propose le calcul de pressions dynamiques de pointe pour l'hexagone et les régions ultramarines :

<https://sites.google.com/site/venturiecl/about-us>

Une proposition de rédaction pour la prise en compte de l'effet venturi dans les vallées encaissées sera proposée au Comité de Pilotage (COFIL) de la CERC Martinique pour validation finale.

CREATION DE CATEGORIES DE CONSTRUCTIONS

Les professionnels valident la proposition de création de catégories d'importance de construction. A l'identique des dispositions de l'Eurocode 1.8 (séisme), il sera proposé la création de 4 catégories de constructions :

- **Catégorie d'importance I** : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité socio-économique ;
- **Catégorie d'importance II** : ceux dont la défaillance présente un risque dit moyen pour les personnes ;
- **Catégorie d'importance III** : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- **Catégorie d'importance IV** : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Notons que les bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile (catégorie IV) comprendraient les bâtiments-refuges. Les écoles font souvent office de bâtiments-refuges. La Martinique (tous les acteurs publics) pourrait d'une manière généralisée classer toute nouvelle école construite en catégorie IV. Dans tous les cas, il sera indispensable que l'usage de refuge soit précisé au stade de la conception.

Pour les bâtiments constitués de diverses parties relevant de catégories d'importance différentes, c'est le classement le plus contraignant qui s'appliquera à leur ensemble.

La prise en compte de l'importance du bâtiment sera faite au travers des durées de services différenciées et donc de manière pratique par l'augmentation des périodes de retour des ouragans pour les catégories les plus importantes.

Coefficient d'importance du bâtiment.

Pour la réglementation sismique un coefficient d'importance g_I (au sens de la norme NF en 1998-1 septembre 2005) est attribué à chacune des catégories d'importance de bâtiment. Les valeurs des coefficients d'importance g_I dans cette norme parasismique sont données par le tableau suivant :

CATÉGORIES D'IMPORTANCE de bâtiment	COEFFICIENTS d'importance g_I
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

Il est proposé l'adoption de ces coefficients dans la proposition qui sera soumise à la validation finale du COPIL de la CERC Martinique

Des recommandations seront faites pour le bâti existant.

ESTIMATION DES SURCOUTS LIES AU RELEVEMENT DES PRESSIONS DYNAMIQUES DE CALCUL

L'augmentation du vent de référence de base va entraîner un relèvement significatif des pressions dynamiques de pointe pour divers ouvrages ou parties d'ouvrages. Sont en particulier concernés, les ossatures, les ensembles charpentes couvertures, les menuiseries extérieures et leurs protections...

Le CSTB étudie actuellement l'impact du renforcement des hypothèses de calcul sur plusieurs types de bâtiments. Pour faire suite à la proposition du CSTB, les professionnels suggèrent de compléter cette liste par un bâtiment métallique classique typique de ceux qui constituent la base de l'immobilier dans les zones d'activité économique de la Martinique.

La CERC vérifiera rapidement si cette demande peut être satisfaite, le CSTB ayant donné le mois de septembre comme date « au plus tard » de remise de son étude.

Pour les constructions individuelles, la question est posée de l'opportunité de renforcer les aspects para-cycloniques de l'aide régionale à la construction durable (ARCD) octroyée par la Collectivité Territoriale de Martinique (CTM). La proposition sera remontée au niveau du COPIL de la CERC Martinique dont la CTM est membre.

Le tableau de l'impact financier probable d'une augmentation des pressions dynamique de pointe est validé comme suit :

Elément d'ouvrage	Impact probable	Avantage / Inconvénient
Ossature béton armé poteaux/poutres	Faible	
Ossature béton armé voiles	Faible	
Structure métallique	Considérable	Perte d'avantage (faible poids) au sismique
Structure bois	Considérable	Perte d'avantage (faible poids) au sismique
Charpente bois fermettes	Fort	
Charpente bois traditionnelle	Fort	
Charpente métallique	Très fort	
Couverture toiture terrasse	Néant	
Couverture bac acier- tôles& fixations	Faible à moyen	
Couverture tuiles de terre cuite	Moyen	
Couverture bardeaux de bois	Fort	
Bardages	Moyen	
Menuiseries extérieures	Très fort	Attention liaison avec le bâti Prise en compte des volets dans le calcul ? Réponse au problème des projectiles.
Maçonneries en agglomérés de béton	Faible	
Maçonneries en briques de terre-cuite	Faible	

Eléments rapportés –Auvents	Fort	
Equipements en surimposition de toiture. (Panneaux solaires / chauffe-eau solaire)	Moyen	
Constructions modulaires	Moyen	Attention aux ancrages
Constructions conteneurs	Faible	Attention aux ancrages

Tableau préliminaire des impacts probables d'une augmentation des pressions dynamiques de pointe dans le cadre de la révision des normes de construction aux Antilles.

Les présents souhaitent que des économistes de la construction locaux puissent s'emparer de ce sujet pour aider à mieux **estimer les surcoûts** qu'entraîneront les modifications normatives proposées.

Les présents souhaitent également que **les assureurs** prennent officiellement position en amont de la remontée des propositions au COPIL de la CERC Martinique (Note : le comité des assureurs est membre du COPIL).

Gwladys BAUDEL remercie les présents pour leurs contributions et indique que la prochaine réunion du groupe de travail n° 1 aura lieu le **vendredi 20 septembre 2019 à 9h00** – Lieu : Maison du Bâtiment – Lotissement Bardinnet.

La prochaine réunion de ce groupe de travail servira à valider la rédaction des propositions qui seront faites au COPIL de la CERC Martinique et à travailler sur une estimation plus fine des surcoûts normatifs.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17h30.