

Préambule

Cette notice est à destination des professionnels souhaitant calculer la charge de vent sur les bâtiments dans les territoires concernés par l'aléa cyclonique.

Le coefficient d'exposition $c_e(z)$ permet de calculer **la pression dynamique de pointe q_p** servant à calculer la charge de vent sur les bâtiments.

$$q_p(z) = c_e(z) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 \quad \left| \begin{array}{l} \rho = 1,225 \text{ kg/m}^3 \\ v_b \text{ vitesse du vent de référence} \end{array} \right.$$

La pression dynamique de pointe q_p est une valeur qui dépend du lieu où est implantée la construction. **Il ne s'agit pas de la pression appliquée aux différents parois de la construction considérée.** Pour calculer la pression aérodynamique appliquée aux surfaces du bâtiment, il est nécessaire de se référer à l'Eurocode NF EN 1991-1-4 et à son Annexe Nationale (exception faite de la vitesse du vent de référence qui est reprise de la réglementation paracyclonique pour les territoires de Guadeloupe et de Martinique pour lesquels les valeurs sont données ci-dessous).

Les vitesses de référence du vent en m/s inscrites au niveau de l'article 4 de 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 sont :

Période de retour	Guadeloupe	Martinique
25 ans	33	30
50 ans	38	35
100 ans	42	39

La période de retour dépend de la catégorie d'importance du bâtiment définie dans **la réglementation paracyclonique.**

Il est à noter qu'il est toujours nécessaire de tenir compte des éventuels effets locaux autour de l'ouvrage à construire. En effet, un bâtiment de hauteur supérieure à 30 m situé à proximité de l'ouvrage à construire dont la hauteur excède sensiblement celle de l'ouvrage va produire des effets locaux. Ces effets locaux ont une incidence sur l'action du vent soumise à l'ouvrage à construire qu'il est nécessaire de prendre en compte. A cet égard, Il est possible d'appliquer les dispositions de la clause 4.3.4 de l'Annexe Nationale de la norme NF EN 1991-1-4.

Mode d'emploi des coefficients d'exposition $c_e(z)$

1 Se connecter au site *Géorisques*

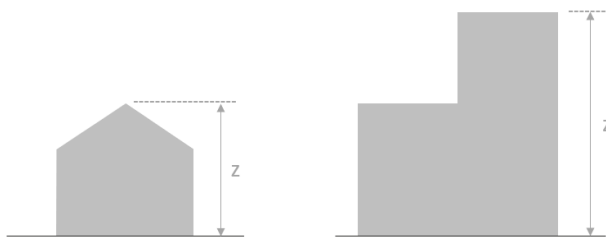
[Dossier expert sur les vents cycloniques](#)

[Carte interactive de la Guadeloupe](#)

[Cartes interactive de la Martinique](#)

[Données brutes cartographiées *data.gouv.fr*](#)

2 Identifier la hauteur du bâtiment z par rapport au sol



Le calcul n'est valable que pour des hauteurs de bâtiment comprises entre 0 et 50 m.

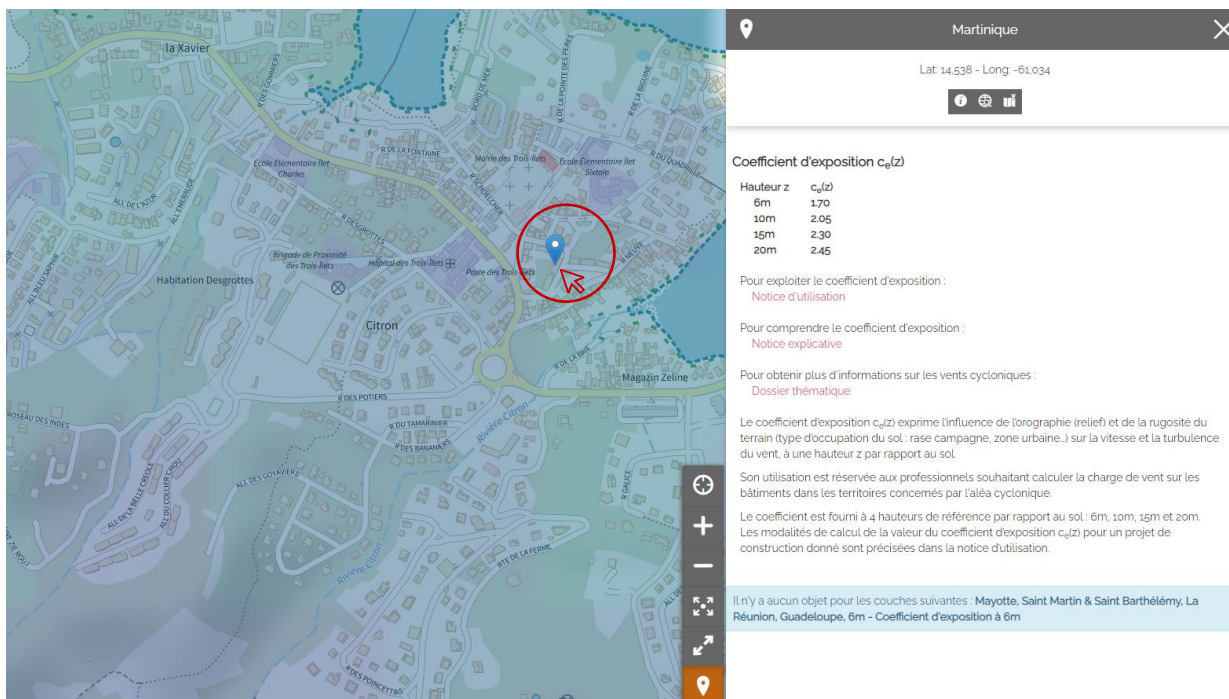
Dans les étapes suivantes, il conviendra de relever :

- La valeur de $c_e(z)$ à 6 m pour les bâtiments dont la hauteur z est inférieure ou égale à 6 m ;
- Les valeurs de $c_e(z)$ encadrant la hauteur z pour les bâtiments dont la hauteur est comprise en 6 et 20 m ;
- Les valeurs de $c_e(z)$ à 15 et 20 m pour les bâtiments dont la hauteur est comprise entre 20 et 50 m.

Se référer à la [notice explicative](#) pour les bâtiments de hauteur supérieure à 50 m.

3 Afficher la couche « vents cycloniques » relative au territoire concerné

4 Cliquer sur la carte où se trouve le bâtiment



Martinique

Lat: 14.538 - Long: -61.034

Coefficient d'exposition $c_e(z)$

Hauteur z	$c_e(z)$
6m	1.70
10m	2.05
15m	2.30
20m	2.45

Pour exploiter le coefficient d'exposition :
[Notice d'utilisation](#)

Pour comprendre le coefficient d'exposition :
[Notice explicative](#)

Pour obtenir plus d'informations sur les vents cycloniques :
[Dossier thématique](#)

Le coefficient d'exposition $c_e(z)$ exprime l'influence de l'orographie (relief) et de la rugosité du terrain (type d'occupation du sol : rase campagne, zone urbaine...) sur la vitesse et la turbulence du vent, à une hauteur z par rapport au sol.

Son utilisation est réservée aux professionnels souhaitant calculer la charge de vent sur les bâtiments dans les territoires concernés par l'aérodynamisme.

Le coefficient est fourni à 4 hauteurs de référence par rapport au sol : 6m, 10m, 15m et 20m. Les modalités de calcul de la valeur du coefficient d'exposition $c_e(z)$ pour un projet de construction donné sont précisées dans la notice d'utilisation.

Il n'y a aucun objet pour les couches suivantes : Mayotte, Saint Martin & Saint Barthélemy, La Réunion, Guadeloupe, 6m - Coefficient d'exposition à 6m

Si le bâtiment est situé sur plusieurs zones, veuillez retenir la zone pour laquelle les valeurs de $c_e(z)$ sont les plus élevées.

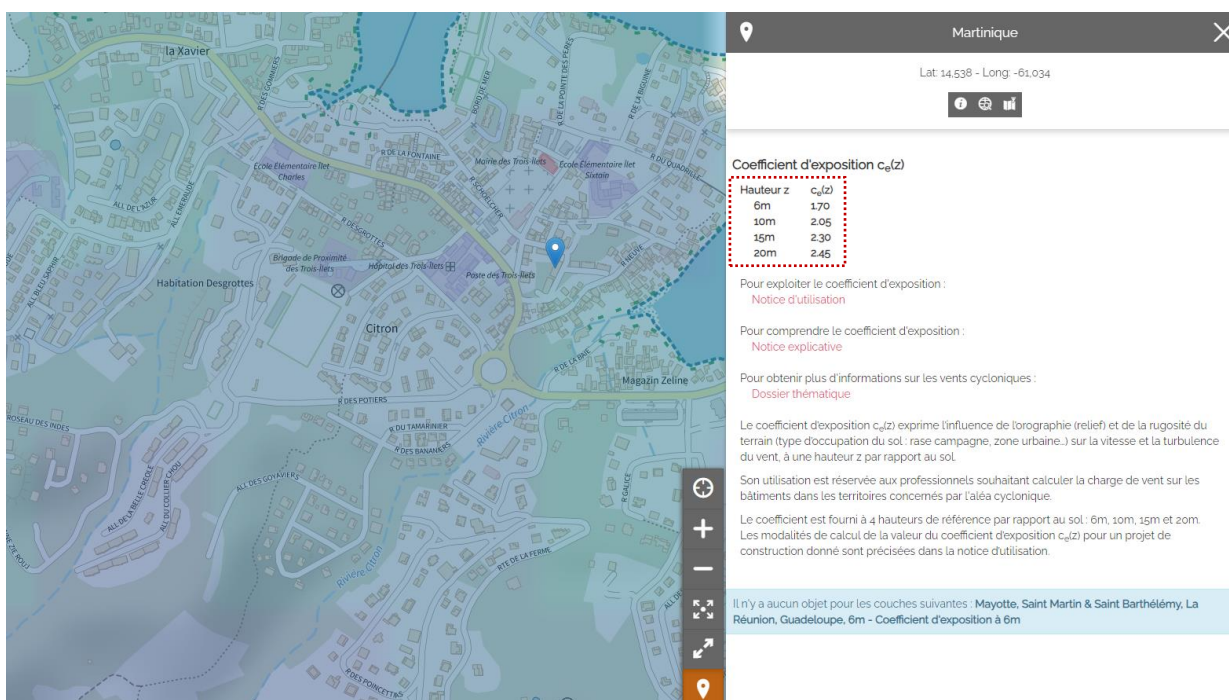
Si le bâtiment n'est pas dans une zone couverte par la carte, des méthodes alternatives de calcul de la pression dynamique de pointe q_p sont présentées dans la [notice explicative](#) associée aux cartes.

5 Retrouver les valeurs de coefficient d'exposition utiles pour la hauteur du bâtiment

Pour les bâtiments inférieurs à 6m de hauteur, relever la valeur de $c_e(z)$ sur la carte à 6m

Pour les bâtiments entre 6 et 20m, relever les valeurs de $c_e(z)$ des deux hauteurs encadrant la hauteur du bâtiment

Pour les bâtiments supérieurs à 20m de hauteur, relever les valeurs de $c_e(z)$ sur les cartes à 15m et 20m



Martinique

Lat: 14.538 - Long: -61.034

Coefficient d'exposition $c_e(z)$

Hauteur z	$c_e(z)$
6m	1.70
10m	2.05
15m	2.30
20m	2.45

Pour exploiter le coefficient d'exposition :
[Notice d'utilisation](#)

Pour comprendre le coefficient d'exposition :
[Notice explicative](#)

Pour obtenir plus d'informations sur les vents cycloniques :
[Dossier thématique](#)

Le coefficient d'exposition $c_e(z)$ exprime l'influence de l'orographie (relief) et de la rugosité du terrain (type d'occupation du sol : rase campagne, zone urbaine...) sur la vitesse et la turbulence du vent, à une hauteur z par rapport au sol.

Son utilisation est réservée aux professionnels souhaitant calculer la charge de vent sur les bâtiments dans les territoires concernés par l'aérodynamisme.

Le coefficient est fourni à 4 hauteurs de référence par rapport au sol : 6m, 10m, 15m et 20m. Les modalités de calcul de la valeur du coefficient d'exposition $c_e(z)$ pour un projet de construction donné sont précisées dans la notice d'utilisation.

Il n'y a aucun objet pour les couches suivantes : Mayotte, Saint Martin & Saint Barthélemy, La Réunion, Guadeloupe, 6m - Coefficient d'exposition à 6m

Par exemple, pour une hauteur de bâtiment $z = 9m$, les hauteurs de référence sont 6m et 10m.
Les valeurs affichées sur les cartes correspondantes sont nommées $c_e(6m)$ et $c_e(10m)$ et valent par exemple :
 $c_e(6m) = 1,70$ et $c_e(10m) = 2,05$

6 Calculer la valeur de $c_e(z)$

Si la hauteur z est inférieure à 6m, prendre la valeur de $c_e(z)$ à 6m.

Si la hauteur z est comprise entre 6 et 20m, procéder à une interpolation linéaire des deux valeurs $c_e(z)$ relevées dans l'étape 5 :

$$c_e(z) = c_e(6m) + \frac{z-6}{10-6} (c_e(10m) - c_e(6m)) \quad \text{pour } 6m \leq z < 10m$$

$$c_e(z) = c_e(10m) + \frac{z-10}{15-10} (c_e(15m) - c_e(10m)) \quad \text{pour } 10m \leq z < 15m$$

$$c_e(z) = c_e(15m) + \frac{z-15}{20-15} (c_e(20m) - c_e(15m)) \quad \text{pour } 15m \leq z < 20m$$

Si la hauteur z est comprise entre 20 et 50m, procéder à une extrapolation linéaire des deux valeurs $c_e(z)$ relevées dans l'étape 5 :

$$c_e(z) = c_e(20m) + \frac{z-20}{20-15} (c_e(20m) - c_e(15m)) \quad \text{pour } 20m \leq z < 50m$$

Si la hauteur z est supérieure à 50m, le cas n'est pas couvert. Se référer à la [notice explicative](#).

Par exemple, pour une hauteur de bâtiment $z = 9m$ et des coefficients d'exposition $c_e(6m) = 1,70$ et $c_e(10m) = 2,05$:

$$c_e(z) = 1,70 + \frac{9-6}{10-6} (2,05 - 1,70) = 1,96$$

Zones non couvertes par les coefficients d'exposition $c_e(z)$

Les coefficients d'exposition ne sont pas fournis pour certaines zones. Ces **zones dites « non couvertes »** sont définies comme les zones où les conditions de simulation aérodynamique n'ont pas permis d'assurer une fiabilité suffisante pour que les résultats soient considérés comme applicables. Ces zones ont été repérées à dire d'experts par une équipe formée d'experts métiers en géomatique, aérodynamique et structure du bâtiment.

Pour ces zones, les résultats obtenus *via* un modèle de simulation CFD (*Computational Fluid Dynamics*) sont jugés non valides dans le sens où le relief est trop abrupt pour être correctement pris en compte par la maille du modèle définie au pas de 250m.

L'exemple typique est celui de la présence d'une falaise pour lequel il est impossible de retranscrire l'effet d'une paroi verticale ; cette dernière étant modélisée par deux points distants de 250m. De fait, seul un effet de pente plus ou moins marqué sera représenté. Or l'impact de la présence d'une falaise sur l'écoulement de vent est particulier. Le phénomène ne pouvant être retranscrit convenablement par la simulation, il convient donc de ne pas considérer les résultats autour de la zone de crête qui est dès lors définie comme une zone non couverte.

Pour les zones non couvertes, des méthodes alternatives de calcul sont présentées dans la [notice explicative](#) associée aux cartes.

Bâtiments de grande dimension

Pour les bâtiments dont la hauteur est strictement supérieure à 50 mètres ou dont la plus grande dimension en plan est strictement supérieure à 250 mètres, des méthodes alternatives de calcul sont présentées dans la [notice explicative](#) associée aux cartes.

Production des données

Les données qui ont servi de base à la cartographie sont produites *via* le logiciel *QGis*. Les données d'entrée sont issues de modèles de simulation type CFD fournissant un point tous les 250m (180m pour Mayotte).

Ces données sont transformées en format raster tif pour un affichage et une interrogation de tout point du territoire. Les données ne sont pas interpolées à une maille plus fine que la résolution de la modélisation d'origine. Le raster résultant est expurgé des mailles concernées par les zones non couvertes identifiées par des experts métiers. Les raster sont produits dans la projection de référence de chaque territoire et également fournis en projection pseudo mercator (EPSG :3857). Les données sont disponibles sur data.gouv.fr.