



« ABC de la construction modulaire »

Conseils et recommandations à destination des propriétaires maîtres d'ouvrage, fabricants et constructeurs, pour des constructions modulaires de qualité.

Ce guide a été rédigé par le Référentiel de la Construction de la Nouvelle-Calédonie

<https://rcnc.gouv.nc/>



1. INTRODUCTION

Au sens du présent document, la construction modulaire consiste à :

- Préfabriquer et assembler en atelier des “modules” qui composent le bâtiment, puis à les transporter sur site pour installation, avec ou sans liaison avec d’autres modules ou avec un bâtiment existant.
- Fabriquer en atelier, sous forme de kits, tous les éléments nécessaires à la construction des modules et à les livrer pour assemblage sur site.

Cette méthode constructive peut présenter des avantages propres à la préfabrication, notamment en termes de délais de chantier, de flexibilité et de chantier “propre”.

Cependant, il est essentiel, pour celui qui prend la décision de réaliser ou de faire réaliser ce type de construction, de s’assurer que les produits et l’installation répondent à des normes de qualité et de sécurité, afin que la construction finale soit adaptée à son environnement, à son usage et garantie en cas de malfaçons ou de sinistre.

2. LES NORMES ET LES RÉGLEMENTATIONS

La connaissance du cadre normatif et réglementaire permet de s’assurer que les exigences applicables en Nouvelle-Calédonie¹ sont bien respectées, et en particulier celles relatives aux conditions climatiques spécifiques au territoire, qui ont un impact sur les risques de corrosion des métaux, la résistance à l’humidité des matériaux et la résistance au soulèvement par vents cycloniques. Les normes sont applicables à la construction modulaire, comme à tout type de construction.

- **Les normes produits** : elles fixent les exigences pour les matériaux, en termes de tenue au feu, de résistance mécanique et de durabilité. Les fabricants sont tenus de les respecter.

Exemples : nuance des aciers, épaisseur des tôles, revêtement anti-corrosion, classe d’emploi des bois, classement au feu des matériaux

- **Les normes de calculs et de conception** : elles déterminent les modes de calcul de dimensionnement des ouvrages en fonction de leur destination, des contraintes de charges, de l’environnement. Elles doivent être appliquées par les concepteurs des ouvrages (architecte, ingénieur...)

Exemples : pour la tenue au soulèvement sous vent cyclonique, les calculs aux Eurocodes doivent prendre en compte la valeur du vent de référence spécifique à la Nouvelle-Calédonie ($V_{b,0} = 36 \text{ m/s}$ et catégories de terrain)²

- **Les normes d’exécution et de mise en œuvre** : elles permettent de s’assurer que l’ouvrage fini, après travaux d’installation sur site, est conforme aux règles de l’art (DTU).

Exemples : liaisons avec les fondations, assemblage des modules, traitement de l’étanchéité, mais aussi qualification du personnel (ex : soudeurs, électriciens).

- **Les réglementations** : Cela inclut la réglementation sur la protection contre les risques d’incendie et de panique, le code du travail, la réglementation sanitaire et celle sur l’accessibilité.

Exemples : issues de secours, largeur des circulations, réaction et résistance au feu des parois, extincteurs.

De la fabrication à la mise en œuvre sur le chantier d’installation, tous les acteurs doivent respecter les normes et réglementations qui les concernent, pour obtenir un ouvrage de qualité.

où s’informer ?

¹ <https://rcnc.gouv.nc/normes-et-materiaux/normes-et-textes-applicables-en-nc-dans-les-secteurs-du-batiment-des-travaux>

² <https://rcnc.gouv.nc/normes-et-materiaux/vitesse-de-vent-de-reference>

3. LE CHOIX DU FOURNISSEUR DES MODULES

Celui-ci doit être expérimenté et compétent pour le projet de construction modulaire, et proposer des références vérifiables et une gamme qui répond aux besoins. Les produits commercialisés doivent être conformes aux normes et aux réglementations applicables en Nouvelle-Calédonie.

De plus, le fournisseur doit fournir des attestations de garantie sur les matériaux qui constituent les modules, justifier de leur traçabilité et d'un contrôle de qualité en usine ou en atelier de préfabrication.

4. LES CONDITIONS DE TRANSPORT DE L'ATELIER AU CHANTIER

Le transport sur site doit être effectué dans les conditions de sécurité fixées par les règles territoriales de sécurité routière³, et nécessite une autorisation de transport exceptionnel délivrée par la Direction des infrastructures, de la topographie et des transports terrestres (DITTT).

Financièrement, il convient de s'assurer que le transport est bien inclus dans l'offre de prix initiale, car celui-ci représente une part importante des dépenses. De plus, si le projet doit répondre à certains critères environnementaux, les contraintes de transport ont un impact carbone non négligeable, surtout si l'opération nécessite plusieurs allers-retours entre l'atelier de fabrication et le site d'installation.

En outre, il faut s'assurer que le transport et la livraison ne viennent pas altérer les caractéristiques des produits et donc la qualité de la construction finale. Il est donc recommandé d'effectuer un constat avec le fournisseur, avant et après la livraison, de réceptionner les modules en sa présence, et de signaler tout problème avant de commencer les travaux.

5. LES TRAVAUX D'INSTALLATION SUR SITE

En province sud, pour des cas très particuliers, la réglementation exempte les installations temporaires de formalités d'urbanisme (déclaration préalable ou permis de construire), sur les critères d'absence de fondations et d'une durée d'installation limitée⁴.

Attention : en Nouvelle-Calédonie, les fondations et l'ancrage au sol des constructions modulaires sont nécessaires pour garantir la résistance au vent des constructions (risque de soulèvement). Les calculs des fondations doivent être réalisés conformément aux normes et documents techniques indiqués au titre 2 - Les normes et réglementations.

Au préalable, une étude de sol est vivement recommandée. Elle permet de dimensionner les fondations en fonction des caractéristiques géotechniques du terrain. Il faut donc la prévoir au budget de l'opération.

Il est rappelé que pour les établissements recevant du public, le contrôle technique prévu à l'article 4 de la loi du pays n° 2020-5 est obligatoire.

Les constructions modulaires, indissociables d'autres ouvrages, c'est-à-dire scellées à leurs fondations ou liaisonnées avec un autre bâtiment, sont soumises aux obligations d'assurances de la construction décrites au titre 6 ci-après.

Comme pour toute construction, les fondations sont indispensables pour la résistance au vent des constructions modulaires, qui doivent être ancrées au sol de manière solide et pérenne.

où s'informer ?

³ <https://dittt.gouv.nc/transport-routier/transport-de-marchandises/autorisation-de-transport-exceptionnel>

⁴ <https://www.province-sud.nc/publication/permis-construire-notice-explicative>

6. ASSURANCES OBLIGATOIRES DES CONSTRUCTIONS MODULAIRES

Depuis le 1er janvier 2020, il existe en Nouvelle-Calédonie deux assurances de la construction obligatoires⁵ : la garantie dommage ouvrage, appelée «DO», et la garantie de responsabilité civile décennale du constructeur, appelée «RCD».

6.1 L'assurance de dommage ouvrage (DO)

Elle est souscrite au plus tard à l'ouverture du chantier par le maître d'ouvrage, et bénéficie aux propriétaires successifs.

La DO garantit en dehors de toute recherche de responsabilité, pendant 10 ans à compter de la réception, le paiement des réparations des dommages matériels de nature décennale dans les délais fixés par la loi.

6.2 L'assurance de responsabilité civile décennale (RCD)

L'assurance RCD est à la charge du constructeur, c'est-à-dire de l'entreprise qui exécute les travaux d'installation, de montage et d'assemblage de constructions modulaires sur le site, mais également de l'architecte et ou du bureau d'études qui participent à la conception.

Le constructeur est responsable de plein droit en cas de dommage à l'ouvrage (dont les fondations), qui compromet la solidité, l'étanchéité de ses couvertures et de ses toitures terrasses, et l'étanchéité des parois enterrées, pendant 10 ans à compter de la réception.

Les constructeurs doivent être qualifiés pour ce type de prestations⁶ suivant la réglementation.

L'assureur de dommage et le maître d'ouvrage sont en droit d'exiger de l'entreprise son attestation d'assurance en responsabilité civile décennale, et de vérifier sa validité.

6.3 A titre d'information :

Il est également fortement conseillé au maître d'ouvrage de vérifier que les travaux objet du marché correspondent aux activités mentionnées sur le Ridet ou KBis et sur les attestations d'assurance RCD, et sont de techniques courantes.*

D'autre part, l'assurance de responsabilité civile qui garantit les dommages causés aux tiers (ex : salariés, clients, autres entreprises, voisins du chantier) et à leurs biens pendant la durée du chantier, bien que non obligatoire, est recommandée.

** Sont considérés comme étant de technique courante les ouvrages répondant aux caractéristiques suivantes :*

Les travaux de construction répondant :

- à une norme homologuée (NF DTU ou NF EN),
- à des règles professionnelles acceptées par la C2P
- ou à des recommandations professionnelles du programme RAGE 2012 non mises en observation par la C2P, telles que définies par l'arrêté «listant les normes applicables en Nouvelle-Calédonie dans les secteurs du bâtiment, des travaux publics et du génie civil.
- les travaux de construction conformes au CCTG et ses fascicules ou à un référentiel spécifique à la technique utilisée publié par un organisme reconnu par la profession, dans le cadre de marchés de travaux publics,
- les procédés ou produits faisant l'objet d'une ATE – ETE –ATEC – Atex – d'un agrément RCNC.

Les règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits) sont consultables sur le site de l'Agence Qualité Construction : www.qualiteconstruction.com.

Les communiqués de la C2P sont accessibles sur le site de l'AQC, et les recommandations professionnelles RAGE 2012 (Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012) sont consultables sur le site internet du programme RAGE : www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

où s'informer ?

⁵ <https://rcnc.gouv.nc/les-assurances-decennales-obligatoires>

⁶ <https://rcnc.gouv.nc/acteurs-de-la-constructionetudes-et-construction/qualification-des-professionnels>

Avant le début du chantier, le maître d’ouvrage doit souscrire une garantie de dommage ouvrage (DO). De son côté, le constructeur doit être assuré en responsabilité civile décennale (RCD).

7. MAINTENANCE, ENTRETIEN ET DURABILITÉ

La responsabilité de l’entretien et de la maintenance du bâtiment pendant la période d’usage est à la charge du propriétaire et non du fabricant ou de l’entreprise d’installation. Un plan de maintenance préventive permet d’éviter le vieillissement prématuré des matériaux et les dégradations de certains éléments.

Il est utile et nécessaire de prendre en compte les coûts d’entretien et de maintenance dans le choix des procédés constructifs, en fonction de la nature et des caractéristiques techniques des modules (matériaux, points sensibles, équipements). Parmi les entretiens courants, on peut citer le nettoyage des toitures et des gouttières, des panneaux de façades, des menuiseries, portes et fenêtres, des parties électriques et des équipements sanitaires ou de ventilation.

Des matériaux et des équipements de qualité et conformes aux normes réduisent les coûts d’entretien et de maintenance.

EN CONCLUSION

En conclusion, dans le contexte des sinistres subis par les constructions publiques et entreprises de la Nouvelle-Calédonie en mai 2024, la construction modulaire peut être envisagée comme une solution alternative pour la reconstruction de structures d’urgence indispensables aux besoins des populations (accès à l’éducation, à la santé, à l’alimentation) ou à la poursuite d’une activité économique.

Le choix des techniques constructives modulaires, qui présentent certains avantages, n’exonère pas pour autant les maîtres d’ouvrage, les fabricants et les constructeurs de leurs responsabilités vis-à-vis de la qualité, de la durabilité, de la performance des constructions, et de la santé et sécurité des usagers.

Le Référentiel de la Construction de la Nouvelle-Calédonie souhaite que ce guide soit une aide à la décision pour les propriétaires amenés à reconstruire leurs bâtiments sinistrés.