



**Agence
Qualité
Construction**

PÔLE
OBSERVATION

Dispositif REX
Bâtiments
performants

PRINCIPES DE L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



971
Guadeloupe
c|a.u.e
Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement

 **OMBREE**

SOMMAIRE

Avertissement	2
PARTENARIAT AQC/CAUE GUADELOUPE	2
L'AQC ET LE DISPOSITIF REX BÂTIMENTS PERFORMANTS.....	3
OMBREE.....	4
CAUE DE LA GUADELOUPE.....	6
INTRODUCTION	7
12 ENSEIGNEMENTS CLÉS TIRÉS DES RETOURS D'EXPÉRIENCES	9
1 Préserver les éléments remarquables d'un bâtiment vernaculaire	10
2 Adapter un bâtiment vernaculaire aux besoins de rafraîchissement.....	11
3 S'assurer d'un confortement en adéquation avec les risques majeurs	12
4 Concilier l'architecture vernaculaire avec les enjeux de l'adaptation au changement climatique.....	13
5 Préserver les chemins d'eau originels	14
6 Végétaliser la parcelle.....	15
7 Préserver et renforcer la protection solaire du bâtiment.....	16
8 Maintenir les espaces de transition : galeries, terrasses	17
9 Envisager des matériaux à faible impact environnemental	18
10 Anticiper l'intégration des unités extérieures des climatiseurs.....	19
11 Favoriser les accès aux vues dans les différents espaces de vie.....	20
12 Conserver la végétation remarquable	21
CONCLUSION	22
GLOSSAIRE	23

AVERTISSEMENT

Ce document contient la description d'événements relevés lors d'une enquête. Il ne reflète que l'expérience issue de l'échantillon d'opérations visitées. C'est donc un retour partiel à partir duquel aucune extrapolation statistique ne peut être réalisée.

Ce document propose également un ensemble de bonnes pratiques qui sont issues de l'expérience des acteurs rencontrés sur le terrain ou de celle des spécialistes qui ont participé à ce travail.

En aucun cas, ces bonnes pratiques ne peuvent se substituer aux textes de référence concernés.

Les enseignements présentés proviennent de l'analyse de retours d'expériences réalisés en Guadeloupe. Toutefois, ils peuvent également concerner d'autres territoires ultramarins bénéficiant de conditions climatiques similaires.



PARTENARIAT AQC / CAUE GUADELOUPE

Ce rapport est le fruit d'une collaboration entre l'AQC et le CAUE GUADELOUPE. Il a été réalisé grâce au soutien financier du programme OMBREE. Les informations qu'il contient proviennent des retours d'expériences collectés via le Dispositif REX Bâtiments performants conçu et développé par l'AQC.

Il a pour but de présenter 12 enseignements majeurs concernant l'architecture vernaculaire et son adéquation aux problématiques contemporaines. Le choix de ces enseignements s'est fait en fonction de la récurrence des constats observés au sein de l'échantillon, de leur gravité et de l'appréciation des spécialistes qui ont participé à ce travail.

L'AQC ET LE DISPOSITIF REX BÂTIMENTS PERFORMANTS



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Sous l'impulsion des objectifs de la transition énergétique, le secteur du bâtiment s'est engagé dans une mutation importante qui bouleverse les logiques et les habitudes du passé. Comme dans tous les domaines, ces changements impliquent une montée en compétences des acteurs, qui passe par l'expérimentation. Cette étape, indispensable pour progresser, est cependant naturellement génératrice d'écueils.

L'AQC se doit donc de capitaliser et de valoriser ces retours d'expériences pour s'en servir comme des leviers d'amélioration de la qualité. C'est dans cet esprit que le Dispositif REX Bâtiments performants accompagne, depuis 2010, l'ensemble des acteurs de l'acte de construire en les sensibilisant aux risques émergents induits par cette mutation de la filière bâtiment.

Ce dispositif consiste concrètement à capitaliser des retours d'expériences en se basant sur l'audit *in situ* de bâtiments précurseurs allant au-delà des objectifs de performances énergétiques et environnementales ainsi que sur l'interview des acteurs ayant participé aux différentes phases de leur élaboration.

Le partage des expériences capitalisées est au cœur du mode opératoire. Après une étape de consolidation et d'analyse des données, les enseignements tirés sont valorisés pour permettre l'apprentissage par l'erreur. Cette valorisation s'attache également à promouvoir les bonnes pratiques.

FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF

ÉTAPE A	COLLECTE SUR LE TERRAIN
	- Interview <i>de visu</i> et <i>in situ</i> d'acteurs précurseurs en matière de constructions performantes. - Identification des non-qualités et des bonnes pratiques par les enquêteurs.
ÉTAPE B	CONSOLIDATION DANS UNE BASE DE DONNÉES
	- Capitalisation de l'information en utilisant une nomenclature prédéfinie. - Relecture des données capitalisées par des experts de la construction.
ÉTAPE C	ANALYSE DES DONNÉES
	- Extraction de données en fonction de requêtes particulières. - Évaluation des risques identifiés par un groupe d'experts techniques.
ÉTAPE D	VALORISATION DES ENSEIGNEMENTS
	- Production de rapports. - Réalisation d'une mallette pédagogique et de plaquettes de sensibilisation pour les professionnels.

Le Dispositif REX Bâtiments performants est alimenté grâce à la coopération des centres de ressources membres du Réseau Bâtiment Durable. Les enquêteurs collectant les retours d'expériences sur le terrain sont hébergés dans les centres de ressources régionaux qui partagent leurs réseaux et leurs réflexions autour des retours d'expériences.

Retrouver la présentation détaillée du Dispositif REX BP et l'ensemble des ressources techniques sur :

www.dispositif-rexbp.com



DES SOLUTIONS ULTRAMARINES POUR DES BÂTIMENTS RÉSILIENTS ET ÉCONOMES EN ÉNERGIE

PRÉSENTATION

OMBREE (programme inter Outre-Mer pour des Bâtiments Résilients et Économes en Énergie) est un programme à destination des professionnels ultramarins.

En territoire d'Outre-mer, les logements représentent le plus gros poste de consommation électrique (50 %), suivi par le secteur tertiaire (40 %) et l'industrie (10 %). Ces données révèlent que des économies d'énergie sont aujourd'hui indispensables afin d'atteindre l'objectif fixé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et de répondre aux besoins des territoires en vue de l'autonomie énergétique en 2030.

Devant ce constat, l'État a sélectionné, dans le cadre d'un appel à programme CEE, le programme OMBREE.

Il s'agit d'un programme dédié aux professionnels de la construction. Il a pour but de participer à la réduction des consommations d'énergie dans les bâtiments ultramarins par le biais d'actions de sensibilisation, d'information et de formation. Les territoires visés sont la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, La Réunion et Mayotte.

Officialisé par l'Arrêté du 3 janvier 2020 pour une durée de 3 ans, le programme OMBREE est piloté par l'AQC qui s'appuie sur de solides partenaires locaux (AQUAA en Guyane, le CAUE de la Guadeloupe, HORIZON RÉUNION, KEBATI en Martinique et la FEDOM) ainsi qu'un comité de pilotage composé de représentants des pouvoirs publics (DGEC, DHUP, DGOM, ADEME) et de EDF SEI, financeur du programme.

LES 3 OBJECTIFS D'OMBREE



CAPITALISER

État des lieux des connaissances et des ressources existantes • Capitalisation de retours d'expériences • Ressources et actions de sensibilisation.



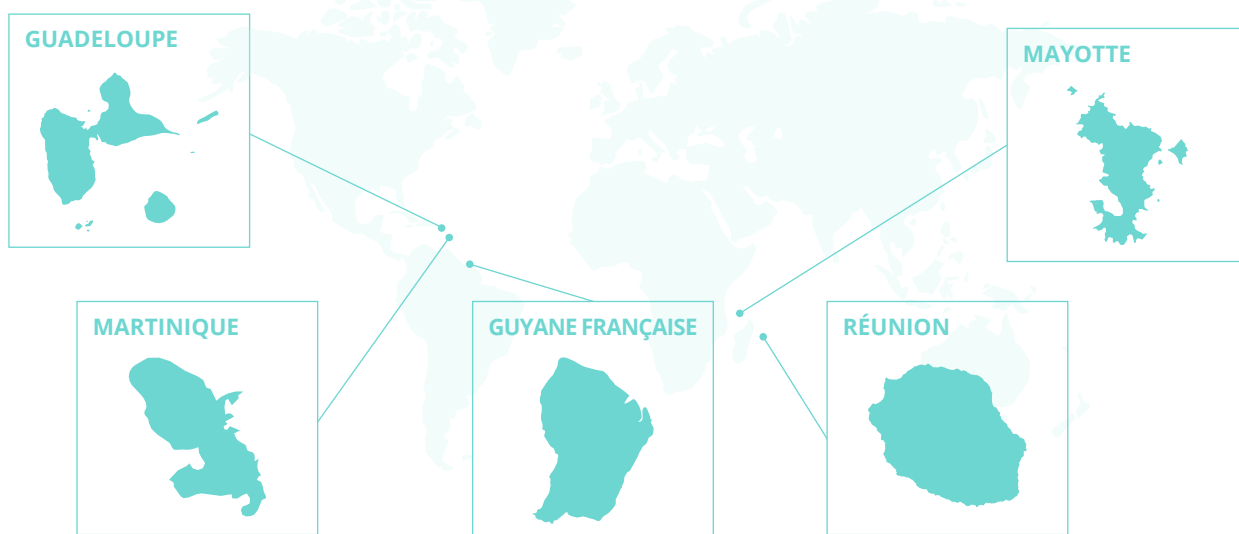
ACCOMPAGNER

10 projets soutenus pour impulser des dynamiques territoriales.



PARTAGER

1 plateforme numérique de valorisation des connaissances inter Outre-mer.



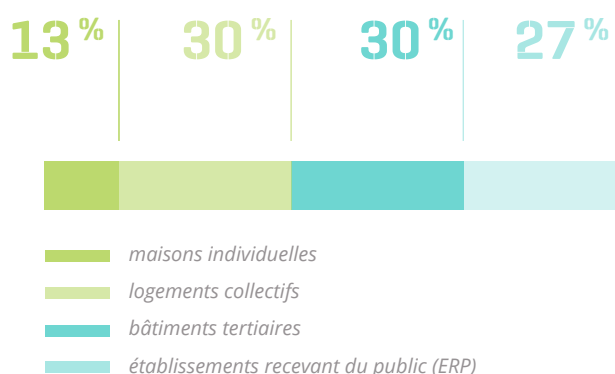
LE DISPOSITIF REX BÂTIMENTS PERFORMANTS DANS LES TERRITOIRES ULTRAMARINS EN QUELQUES CHIFFRES :

254 BÂTIMENTS VISITÉS
83 dans le cadre d'OMBREE

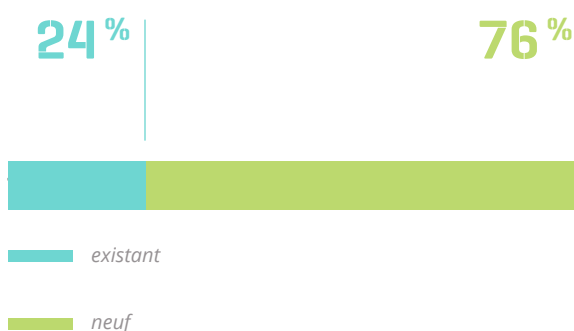
12 ENQUÊTEURS DEPUIS 2016
7 dans le cadre d'OMBREE

523 ACTEURS RENCONTRÉS
176 dans le cadre d'OMBREE

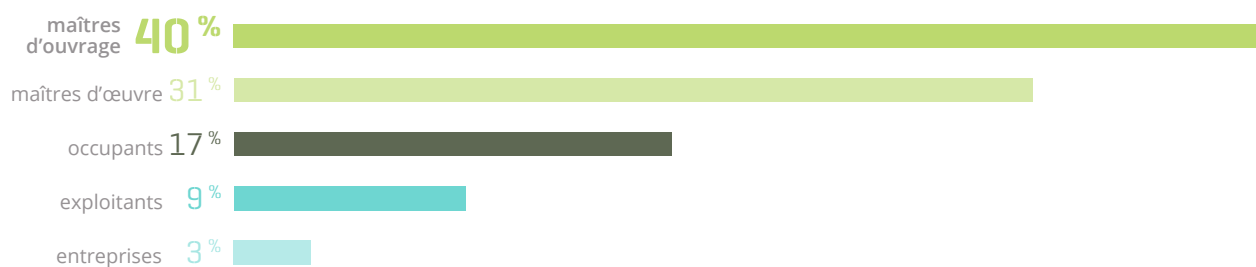
TYPE D'USAGE



NATURE DE L'OPÉRATION



LES ACTEURS RENCONTRÉS



CONSTATS CAPITALISÉS

2 536
constats capitalisés
EN OUTRE-MER

1 155
constats
DE BONNES PRATIQUES

1 381
constats
DE NON-QUALITÉS

CAUE DE LA GUADELOUPE



PRÉSENTATION

Le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) de la Guadeloupe est un **organisme investi d'une mission d'intérêt public** né de la loi sur l'architecture du 3 janvier 1977. Il a pour objectif de promouvoir la qualité de l'architecture, de l'urbanisme et de l'environnement dans le territoire.

Fondé en 1981, le CAUE de la Guadeloupe est animé par une équipe technique et administrative multidisciplinaire engagée dans des enjeux tels que la planification urbaine, l'aménagement du territoire, la démocratisation de l'architecture, la sauvegarde et la valorisation du patrimoine, l'embellissement du cadre de vie, la gestion des ressources naturelles ou encore la limitation de la consommation d'énergie.

Depuis sa création, la « compétence énergie » est présente dans les pratiques du CAUE. Elle est, en effet, transversale à l'architecture et au patrimoine vernaculaires, à l'urbanisme et à l'environnement. Par ailleurs, avec la loi relative à la transition énergétique pour une croissance verte, **les CAUE sont entrés dans les Codes de l'énergie** et de l'environnement. Ils deviennent alors des **acteurs incontournables et reconnus de l'intégration des questions énergétiques à l'échelle du bâti** et à celle des quartiers. Cela légitime d'autant plus la diffusion d'une culture de la qualité énergétique auprès des collectivités, des particuliers, des professionnels et des scolaires.

MISSIONS

Conseiller, former, informer et sensibiliser constituent les missions d'intérêt public du CAUE. Tout acte d'aménagement, depuis le document de planification territoriale jusqu'à la construction d'une maison, est créateur d'un cadre de vie qui s'impose à tous. À tous les niveaux et à tous les stades de l'élaboration de ce cadre de vie, **le CAUE promeut la qualité**. Il intervient en aidant chaque acteur à assumer ses responsabilités. Toute son action est donc sous-tendue par une **approche pédagogique**. Le CAUE répond aux différents enjeux dans lesquels il est engagé en informant, en proposant des formations et en développant l'esprit de participation du public. Il conseille et apporte des réponses à des problématiques locales qui intègrent aussi les enjeux nationaux.

Les principales missions du CAUE de la Guadeloupe se résument ainsi :

■ LE CONSEIL
AUX PARTICULIERS

« ...le CAUE fournit aux personnes qui désirent construire, les informations, les orientations et les conseils propres à assurer la qualité architecturale des constructions et leur bonne insertion dans le site environnant, urbain ou rural, sans toutefois se charger de la maîtrise d'œuvre... »

Loi du 3 janvier 1977, article 7, alinéa 3

■ L'ACCOMPAGNEMENT
DES COLLECTIVITÉS

« ...le CAUE est à la disposition des collectivités et des administrations publiques qui peuvent le consulter sur tous les projets d'urbanisme, d'architecture ou d'environnement... »

Loi du 3 janvier 1977, article 7, alinéa 4

■ LA SENSIBILISATION
DU JEUNE PUBLIC

« ...le CAUE a pour mission de développer l'information, la sensibilité et l'esprit de participation du public dans le domaine de l'architecture, de l'urbanisme et de l'environnement... »

Loi du 3 janvier 1977, article 7, alinéa 1

■ L'INFORMATION
ET LA FORMATION
DES PROFESSIONNELS

« ...le CAUE contribue, directement ou indirectement, à la formation et au perfectionnement des maîtres d'ouvrage, des professionnels et des agents des administrations et des collectivités qui interviennent dans le domaine de la construction. »

Loi du 3 janvier 1977, article 7, alinéa 2

INTRODUCTION

L'architecture vernaculaire, cet art de construire enraciné dans les territoires, recèle des solutions intemporelles pour relever les défis actuels et futurs. Face aux enjeux du changement climatique, aux risques naturels, à la quête de confort ou encore à l'exigence d'efficacité énergétique, l'exemple de la case créole offre des principes clés d'adaptation et de résilience.

En effet, l'organisation de la case créole est pensée autour de différents espaces et au cœur d'un jardin créole pour favoriser le bien-être des occupants. Face à la chaleur, cette « dé piès kaz », case basique, via ses petites ouvertures, ses persiennes, ses impostes au-dessus des cloisons et des portes, favorise la circulation de l'air et les apports en lumière naturelle. Ces bâtiments sont également des lieux de vie qui s'entrecroisent et assurent une cohésion et une vie sociale, comme dans le cas du « lakou » aux Antilles où chacun se connaissait et s'entraidait.

La case est une construction adaptée à son environnement. Elle procure à ses occupants, un niveau de confort satisfaisant par des moyens naturels. Soit une estompe thermique grâce à l'orientation des ouvertures, face aux alizés, confortée par le rôle des galeries (ou vérandas), véritables ombrelles la protégeant en outre des pluies.

Pour réduire les besoins énergétiques, cet habitat met à profit les conditions climatiques favorables, en se protégeant des défavorables, tout en consommant le moins d'énergie possible. Il intègre donc l'ensoleillement, la température, la pluviométrie, le vent, le relief, la végétation environnante ou les sources d'énergie disponibles autant que les choix d'implantation et d'orientation, la forme architecturale, la distribution intérieure et les matériaux.

Cependant, s'inspirer de l'architecture vernaculaire implique de faire face à de nombreux défis :

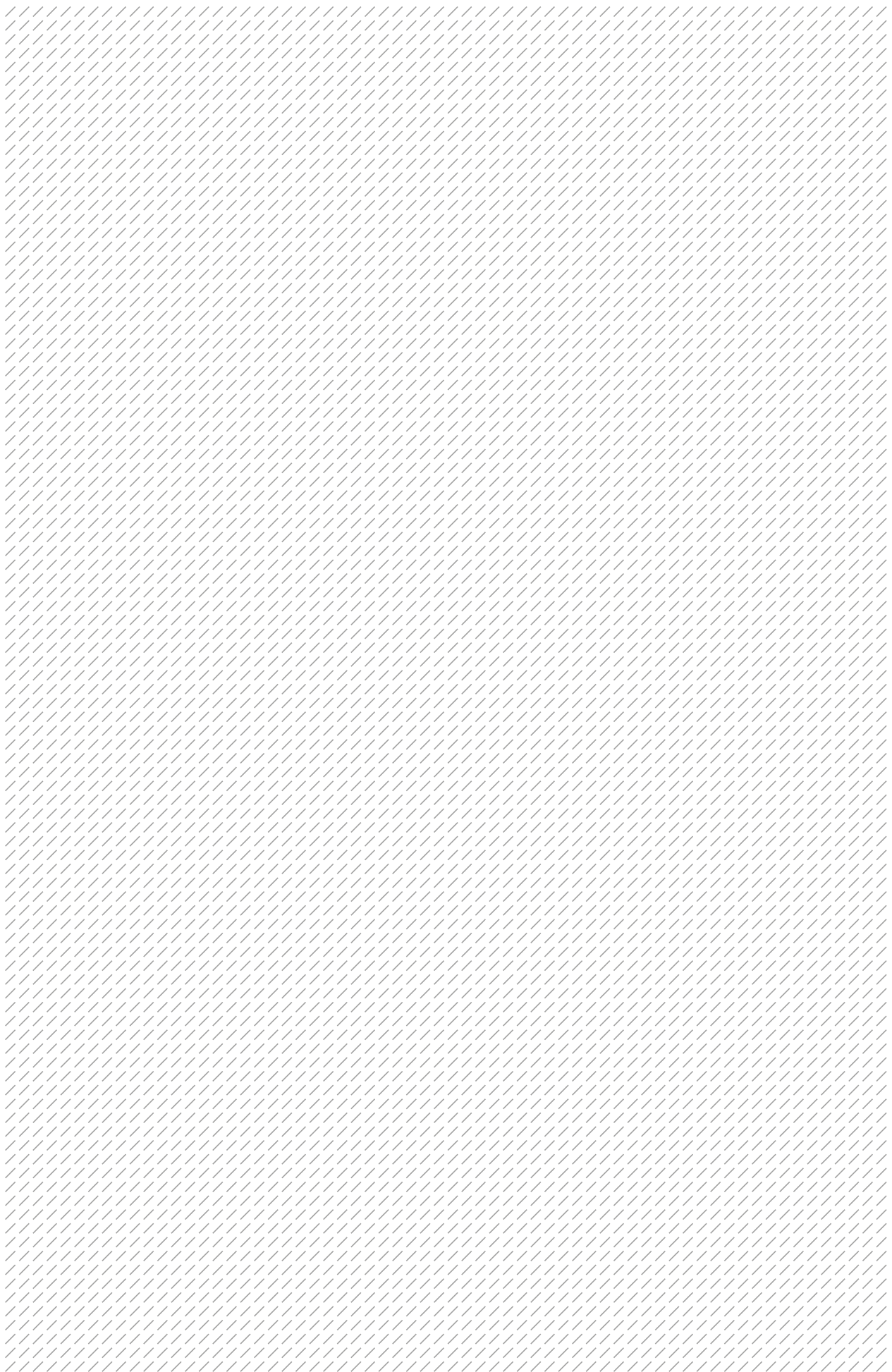
- Les concepteurs (architectes, ingénieurs, artisans...) doivent maîtriser des domaines variés (climat, risques, confort...) alors que leur formation de base n'intègre généralement pas ces sujets spécifiques.
- Les territoires ne sont pas extensibles et les besoins, en logement en particulier, souvent croissants. Il est donc nécessaire de densifier les espaces tout en gardant une taille humaine au sein de trame verte et bleue, avec de la végétation, des cours d'eau, etc.
- Les matières premières et matériaux adaptés au contexte ou encore au bassin ayant fait leurs preuves ailleurs (matériaux biosourcés et/ou géosourcés, par exemple) ne sont pas forcément conformes aux normes et réglementations en vigueur.
- Les aspects environnementaux et énergétiques font dorénavant partie des critères essentiels d'analyse avec une recherche de performance pour améliorer l'empreinte carbone et réduire la consommation énergétique. De nouvelles réglementations sur ces sujets ont vu le jour (RTG, RTAA DOM...).
- L'acte de construire ou de rénover un bâtiment est coûteux, ce qui impacte assurément les décisions prises et les choix faits pour optimiser le projet.
- Le changement climatique modifie progressivement le contexte climatique des territoires (cyclones de plus en plus violents, pluies de plus en plus intenses...) et il implique d'adapter les pratiques d'aménagement et de construction du territoire.

Les différents enseignements de ce guide visent à réinterpréter cet héritage architectural pour concevoir, rénover ou réhabiliter des bâtiments en harmonie avec les besoins des territoires et les réalités environnementales de demain.

Référence :

• Case créole : leçons & solutions adaptées | Florence HATCHY & Joël PAUL | TEDxPointeàPitre





ENSEIGNEMENTS CLÉS

Les pages suivantes présentent 12 enseignements principaux issus de l'analyse et de la synthèse des retours d'expériences observés dans le cadre du Dispositif REX Bâtiments performants. Le choix de ces enseignements s'est fait en fonction de la récurrence des constats observés au sein de l'échantillon, de leur gravité et de l'appréciation des spécialistes du sujet qui ont participé à ce travail.

✓ bonne pratique ✗ non-qualité



Les photos et illustrations de ce rapport sont directement téléchargeables avec leur légende.

[Cliquer sur le pictogramme pour les télécharger.](#)



Les enseignements sont téléchargeables indépendamment les uns des autres.

[Cliquer sur le pictogramme pour les télécharger.](#)



Certains enseignements sont disponibles au format vidéo.

[Cliquer sur le pictogramme pour les visionner.](#)

1 PRÉSERVER LES ÉLÉMENTS REMARQUABLES D'UN BÂTIMENT VERNACULAIRE

CONSTAT

- Des éléments identifiés en conception comme ayant un caractère patrimonial n'ont pas été conservés en phase de chantier.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque de réserves ne permettant pas la réception.
- Disparition des marqueurs ou des caractères patrimoniaux.

ORIGINES

- Méconnaissance de l'intérêt de la sauvegarde de certains éléments dans la stratégie de conservation et de valorisation du bâtiment.
- Manque de coordination entre les acteurs en phase de chantier. Les éléments remarquables à conserver n'ont pas été abordés dans les études préalables.
- Substitution ou destruction d'éléments en place pour des raisons économiques.

SOLUTION CORRECTIVE

- Étudier la faisabilité de remise en état du ou des élément(s) non conforme(s) au cahier des charges du projet initial.

BONNES PRATIQUES

- Prendre en compte l'expertise locale et l'historicité dans la définition et la mise en œuvre de la stratégie de conservation et de valorisation du bâtiment.
- Définir et partager, le plus en amont possible, les finalités du projet de réhabilitation avec l'ensemble des acteurs impliqués. Identifier dès la programmation les éléments d'intérêt ou les éléments à valeur patrimoniale à conserver et s'assurer que tous les acteurs sont informés tout au long du projet. Donc, un suivi continu par un programmiste jusqu'à la livraison des travaux est nécessaire.
- S'assurer de la sauvegarde des éléments essentiels du bâtiment via des outils réglementaires (charte patrimoniale...) lors de la réception.
- Travailler en amont avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la gestion des contraintes pressenties et/ou prévisibles.
- Définir les procédés de protection des éléments identifiés à mettre en place durant la phase chantier. Le cas échéant, décrire nécessairement les modalités de dépose et de repose soigneuses.



Le garde-corps, nouvellement installé, ne respecte pas les dimensions d'origine. Par ailleurs, le dimensionnement ne répond pas aux normes en vigueur en matière de sécurité (MHI).



Destruction d'un bassin ayant un fort intérêt patrimonial en vue d'implanter une salle de réunion finalement non réalisée.



Rénovation d'une maison bourgeoise en centre ancien. Reconstruction à l'identique en ajoutant une couverture sur le balcon en R+2 avec l'accord préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).



Références :

- Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP)
- Kaz Antiyé, Jan Moun Ka Rété, L'Habitat populaire aux Antilles - Jack Berthelot & Martine Gaumé, 1982
- Patrimoine de la Guadeloupe - Fondation Clément, 2017

2 ADAPTER UN BÂTIMENT VERNACULAIRE AUX BESOINS DE RAFRAÎCHISSEMENT ⬇

CONSTAT

- Le réagencement des espaces ne permet plus le fonctionnement initial en ventilation naturelle pour le rafraîchissement.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Inconfort thermique.
- Augmentation des consommations énergétiques liée à la nécessité d'installer une climatisation.

ORIGINES

- Le changement d'usage et/ou le réaménagement du bâtiment entraînent des travaux réduisant ou supprimant les bénéfices de la ventilation naturelle historiquement présente (cloisonnement).
- Les nouveaux standards de confort thermique des personnels impliquent de mettre en place des climatiseurs dans des locaux non adaptés (ouvrants non étanches, grande hauteur sous plafond...).

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Préserver autant que possible l'organisation des espaces facilitant la circulation de l'air et favorisant une ventilation naturelle.
- Prioriser le recours aux brasseurs d'air comme solution de rafraîchissement.
- Mettre en place des ouvrants en cohérence avec la solution de rafraîchissement retenue (ouvrants étanches si climatisation)

BONNES PRATIQUES

- Identifier et comprendre les forces et faiblesses du bâtiment avant travaux concernant le confort thermique.
- Identifier, en amont du projet de rénovation, les contraintes et les risques de manque de vent pour la ventilation naturelle.
- Intégrer, si possible, des impostes ou des ventelles en partie haute, facilement réglables et orientées sous le vent.
- S'assurer de mettre en place des menuiseries s'adaptant aux différents modes (ventilation naturelle ou climatisation, par exemple le persiennage survitré).



La climatisation, installée sans remplacement de la menuiserie, est inadaptée à ce type d'usage (nécessité de menuiseries avec des joints d'étanchéité pour les pièces climatisées). ©AQC



Cloisonnement d'un espace entraînant une impossibilité d'avoir recours à la ventilation naturelle et créant une surchauffe dans l'espace d'accueil et donc entraînant le recours à la climatisation dans les bureaux créés. ©AQC



Installation d'un brasseur d'air en complément de la ventilation naturelle suite à une rénovation. ©AQC



Références :

- Label ECODOM
- La maison écologique en Guadeloupe - Région Guadeloupe, 2013
- Guide du bâtiment durable en régions tropicales - IFDD, 2015

3 S'ASSURER D'UN CONFORTEMENT EN ADÉQUATION AVEC LES RISQUES MAJEURS ⚠

CONSTAT

- La structure reprise dans le cadre d'une réhabilitation n'est pas adaptée aux risques majeurs.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque pour la durabilité de l'ouvrage.
- Défaut de stabilité de l'ouvrage.
- Défaut de sécurité d'utilisation.

ORIGINES

- Absence de prise en compte des particularités du site (risques naturels, topographie, environnement immédiat...).
- Méconnaissance des risques prévisibles et des contraintes climatiques liés à la localisation géographique du projet.
- Absence d'études de dimensionnement et de reprise de charges.

SOLUTION CORRECTIVE

- Réaliser une nouvelle étude de dimensionnement pour assurer un confortement répondant aux besoins.

BONNES PRATIQUES

- S'appuyer sur les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) pour définir les priorités du projet de réhabilitation.
- Adapter les travaux en fonction des risques liés au site (ex. : pluies torrentielles d'un cyclone, séismes, évolution du trait de côte...).
- Veiller à une bonne exécution des travaux, en particulier ceux en lien direct avec la structure du bâtiment.
- Mettre en place une inspection et un entretien réguliers pour une bonne conservation de la résistance du bâtiment dans le temps.



Flambage d'un poteau reprenant les charges d'un étage vide. ©AQC



Compression anormale des éléments de contreventement. ©AQC



Mise en place d'une structure métallique lors de la réhabilitation du bâtiment et du réagencement des espaces intérieurs pour répondre aux besoins de confort et aux normes actuelles (électrique, thermique, risques majeurs) tout en gardant l'aspect architectural et patrimonial de l'ouvrage. ©AQC



Références :

- 6 recommandations pour une construction parasismique - DEAL Guadeloupe, 2011
- Le bâtiment face à l'inondation, Diagnostiquer et réduire sa vulnérabilité - CEPRI, 2010
- IRMA de A à Z - CAUE Guadeloupe, 2018

4 CONCILIER L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE AVEC LES ENJEUX DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ⬇

CONSTAT

- Les bâtiments sont exposés face aux inondations.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque pour la durabilité de l'ouvrage.
- Dégradation prématurée réduisant la performance et la durée de vie de l'enveloppe du bâtiment.
- Perte ou impossibilité d'occuper des espaces en rez-de-chaussée pour du résidentiel.
- Bâtiments ponctuellement, mais régulièrement, inaccessibles.

ORIGINES

- Méconnaissance des enjeux liés au changement climatique et de la nécessité de développer la résilience des bâtiments.
- Manque d'adaptation des bâtiments aux contraintes climatiques.
- Évolution de l'exposition aux aléas climatiques de zones bâties existantes (plus grande vulnérabilité).

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Entretenir régulièrement les caniveaux, les buses et autres exutoires pour réduire au mieux les risques d'inondations.
- Surélever, en bordure littorale, les bâtiments sensibles lors de la construction afin d'anticiper la montée des eaux.
- Réserver les espaces exposés aux risques à des usages sans enjeux majeurs (stockage).

BONNES PRATIQUES

- Construire ou rénover des bâtiments en prenant en compte les principes constructifs les plus adaptés au territoire.
- Dimensionner les ouvrages pour faire face à des crues initialement centennales, mais devenues décennales.
- Mettre en place un système de gestion des eaux pluviales pour valoriser et préserver la ressource en eau.



Inondation en pied d'immeuble suite à de fortes précipitations entraînant des dégradations au rez-de-chaussée. ©AQC



Équipement implanté en zone inondable. ©AQC



Références :

- Résilience : Adaptation des bâtiments au changement climatique - ADEME, 2023
- Kaz Antiyé, Jan Moun Ka Rété, L'Habitat populaire aux Antilles - Jack Berthelot & Martine Gaumé, 1982

5

PRÉSERVER LES CHEMINS D'EAU ORIGINELS

CONSTATS

- Les eaux pluviales submergent les voiries ou les seuils des bâtiments.
- Les eaux pluviales ne s'évacuent pas correctement et stagnent sur la parcelle.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque pour la durabilité du bâtiment, car risque d'infiltration des fondations.
- Gêne, inconfort, dégradation du bâtiment et problèmes sanitaires (prolifération de moustiques).
- Bâtiments ponctuellement, mais régulièrement inaccessibles.
- Dégradation régulière des locaux situés en RDC.

ORIGINES

- Méconnaissance ou absence de prise en compte de la gestion de l'eau dans les stratégies d'aménagement de la parcelle.
- Suppression des ouvrages assurant le passage des eaux pluviales aux abords ou au sein du bâtiment.
- Imperméabilisation du sol limitant l'infiltration naturelle des eaux pluviales et favorisant les risques d'inondation.

BONNES PRATIQUES

- Conserver autant que possible et entretenir régulièrement les ouvrages servant à collecter et évacuer les eaux pluviales.
- Perturber le moins possible le cycle naturel de l'eau et favoriser l'infiltration directe de l'eau là où elle tombe.
- Limiter la concentration des eaux de pluie en surface afin de réduire l'ampleur et la fréquence des risques d'inondation.
- Dimensionner les ouvrages en fonction des risques liés au site (ex. : pluies torrentielles d'un cyclone).
- Maintenir une bonne perméabilité du sol végétal afin de faciliter une infiltration directe des eaux de pluie.



Le cheminement initial des eaux pluviales a été modifié et la bouche d'évacuation mise en place est sous-dimensionnée. ©AQC



Chemin d'eau originel préservé. ©AQC



Références :

- Revêtements perméables des aménagements urbains : Typologie et caractéristiques techniques - Plante&Cité, 2021
- Livret de fiches pratiques pour la mise en œuvre de la nature en ville en Guadeloupe - DEAL Guadeloupe, 2015

6 VÉGÉTALISER LA PARCELLE

CONSTAT

- Des espaces naturels ou végétalisés aux alentours des bâtiments sont totalement minéralisés.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Inconfort thermique avec un effet d'îlot de chaleur aux abords et à l'intérieur des bâtiments à proximité.
- Imperméabilisation du sol limitant l'infiltration naturelle des eaux pluviales et favorisant les risques d'inondation.
- Accentuation de la vitesse d'écoulement de l'eau et accumulation à certains endroits.

ORIGINES

- Méconnaissance de l'intérêt de la végétation dans les stratégies de rafraîchissement et de gestion des eaux pluviales.
- Craintes du maître d'ouvrage liées aux coûts d'entretien et à l'esthétique.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Déminéraliser puis végétaliser durablement les abords des bâtiments (réserve foncière, stationnements, talus...).
- Planter, si possible, un jardin créole à proximité afin de bénéficier de plusieurs fonctions (fraîcheur, résilience, réservoir de biodiversité...).

BONNES PRATIQUES

- Choisir une palette végétale et des espèces adaptées au contexte d'implantation (littoral, zone urbaine...).
- Anticiper la gestion de l'entretien et de l'arrosage.
- S'appuyer sur les cours d'eau voisins et/ou chemins d'eau existants pour un apport en fraîcheur.
- Sensibiliser les exploitants et les gestionnaires sur l'intérêt de la démarche.



Cour d'école entièrement minéralisée entraînant de fortes chaleurs au sein des salles de classe. ©AQC



Espace arrière d'un bâtiment, accueillant du public et des activités ludiques et culturelles, minéralisé pour des livraisons ponctuelles. ©AQC



Implantation d'un jardin arboré et d'un chemin d'eau entre deux bâtiments. ©AQC



Références :

- Végétalisation et bâtiments en climat tropical - 12 enseignements à connaître - AQC & CAUE Guadeloupe, 2022
- Le jardin créole - Repères culturels, scientifiques et techniques - L. Degras, 2015

7 PRÉSERVER ET RENFORCER LA PROTECTION SOLAIRE DU BÂTIMENT ⬇

CONSTAT

- Des protections solaires sont enlevées et non remplacées lors d'opérations de rénovation.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Inconfort thermique : le rayonnement solaire direct n'est pas atténué et la chaleur est transmise à l'intérieur du bâtiment.
- Inconfort visuel dû à l'éblouissement.

ORIGINES

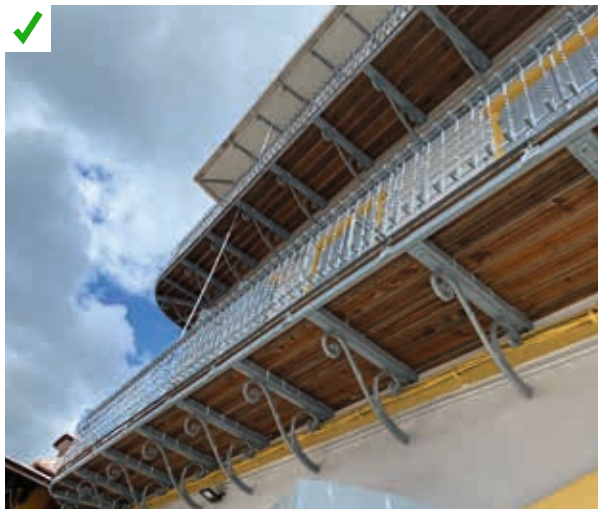
- Méconnaissance de l'intérêt des protections solaires dans les stratégies de rafraîchissement.
- Suppression totale ou partielle des dispositifs de protection solaire dans un souci d'économies financières ou de gestion du risque cyclonique.

SOLUTION CORRECTIVE

- Profiter des travaux pour ajouter des protections supplémentaires (coursives, débords de toiture, auvents...) afin d'ombrager les façades.

BONNES PRATIQUES

- Évaluer l'état structurel des protections solaires existantes en amont de la phase de rénovation.
- Maintenir les protections solaires efficaces déjà en place ou envisager de les reproduire à l'identique.
- Déposer les protections solaires devenues inutiles suite à des travaux de rénovation et étudier la possibilité de les réutiliser ailleurs.
- Veiller au respect de l'étanchéité à l'air des espaces climatisés.
- Gérer l'intermittence des occupations (pilotage des équipements).



Maintien des garde-corps et des consoles d'origine faisant office de protections solaires, lors d'un projet de réhabilitation. ©AQC



Références :

- Protections solaires des façades en climat tropical - 12 enseignements à connaître - AQC et KEBATI, 2022
- Kaz Antiyé, Jan Moun Ka Rété. L'Habitat populaire aux Antilles - Jack Berthelot et Martine Gaumé, 1982

8 MAINTENIR LES ESPACES DE TRANSITION : GALERIES, TERRASSES... ⬇

CONSTAT

- Il n'y a pas de transition marquée entre le «dehors» et le « dedans » ainsi que pour les espaces de jour et de nuit.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Inconfort thermique.
- Perte de surface exploitable.

ORIGINES

- La course du soleil n'a pas été prise en compte au moment de la conception du bâtiment.
- L'agencement choisi limite la circulation d'air dans le bâtiment.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Définir clairement différents espaces de transition (accès au bâtiment, vérandas...) en fonction des activités de jour et de nuit.
- Partager, autant que possible, les activités journalières entre les espaces extérieurs et les espaces intérieurs.

BONNES PRATIQUES

- S'assurer d'une protection solaire efficace des espaces intérieurs.
- Optimiser le potentiel de ventilation naturelle en organisant la circulation d'air au sein du bâtiment.
- Veiller à un dimensionnement adapté des espaces en fonction des usages et/ou des occupants.
- Veiller au respect de l'étanchéité des espaces climatisés.
- Gérer l'intermittence des occupations (pilotage des équipements).



Espace de transition non fonctionnel, car ne protégeant pas efficacement des pluies ou du rayonnement solaire. ©AQC



Présence d'une zone tampon (véranda) entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. ©AQC



Références :

- L'humidité dans les bâtiments à La Réunion - AQC & CAUE Réunion, 2021
- GEPETO - Guides des procédés d'enveloppe pour la performance énergétique et thermique des constructions d'outre-mer, PACTE, 2019

9 ENVISAGER DES MATÉRIAUX À FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL ⬇

CONSTAT

- Les bâtiments sont construits ou rénovés avec des matériaux importés et/ou peu adaptés aux conditions climatiques locales.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Impact environnemental.
- Risque pour la durabilité de l'ouvrage.

ORIGINES

- Méconnaissance des performances structurelles des alternatives aux matériaux industrialisés en climat tropical ou équatorial (ex. : bois).
- Facilité de recours à des process existants maîtrisés.
- Craintes de coûts économiques plus élevés et/ou d'une mise en œuvre plus contraignante par rapport à d'autres matériaux.

SOLUTION CORRECTIVE

- Recourir, autant que possible, lors d'une construction ou d'une rénovation, à des matériaux locaux et/ou adaptés au contexte.

BONNES PRATIQUES

- Lister les matériaux et les modes constructifs adaptés aux contraintes de la construction envisagée (destination, risques...).
- Veiller aux qualités techniques des matériaux employés et à la garantie de l'assurabilité des bâtiments dans lesquels ils sont mis en œuvre.
- Intégrer l'impact carbone à la construction dans le choix des modes constructifs et des matériaux (ex. : classe de service la plus adaptée pour le bois).
- Étudier les modes constructifs mixtes (ex. : bois/béton).

Références :

- Rapport technique des projets BOIS DUR-AMHEN - ANCO, S3CB, Université des Antilles, Université Clermont Auvergne UCA et Polytech Clermont-Ferrand, 2019
- Kaz Antiyé, Jan Moun Ka Rété, L'Habitat populaire aux Antilles - Jack Berthelot & Martine Gaumé, 1982



Chantier d'un bâtiment entièrement bétonné sans remise en question du mode constructif. ©AQC



Bâtiment en ossature métallique et bardage métallique. ©AQC



Rez-de-chaussée en béton associé à deux niveaux supérieurs d'habitation avec couverture intégralement construits en ossature bois et bardage bois. Ce dispositif respecte les normes parasismiques et paracycloniques en vigueur. ©AQC



10 ANTICIPER L'INTÉGRATION DES UNITÉS EXTÉRIEURES DES CLIMATISEURS ⬇

CONSTAT

- Les unités extérieures des climatiseurs sont installées à l'extérieur du bâtiment de manière aléatoire et sans protection.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Défaut esthétique.
- Dégradation prématurée réduisant la performance et la durée de vie du système de climatisation.

ORIGINES

- Méconnaissance des risques liés à une installation inadaptée des unités extérieures de climatiseurs : encrassement, baisse de rendement...
- Absence de protocole pour l'installation des unités extérieures des climatiseurs.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Mettre en place un dispositif de protection des unités extérieures tout en assurant une qualité esthétique.
- Étudier le déplacement des unités extérieures ainsi que les coûts associés et les compétences nécessaires.

BONNES PRATIQUES

- Placer judicieusement les unités extérieures pour les protéger des contraintes climatiques (vents marins, ensoleillement direct...).
- Assurer un accès aisé pour l'entretien et la maintenance des équipements.
- Prévoir un espace dégagé tout autour des unités extérieures pour un fonctionnement correct (voir les recommandations du constructeur).
- S'assurer d'une intégration réfléchie et adaptée au bâtiment, en particulier pour ceux ayant un caractère patrimonial (règles MHI).
- Maintenir la capacité du ventilateur du condenseur à évacuer la chaleur.



Unités extérieures des climatiseurs installées en façade sans emplacement spécifique ou de protection adéquate. ©AQC



Emplacements dédiés en façade pour les unités extérieures de climatiseurs avec des protections adaptées et une circulation d'air suffisante. ©AQC



Références :

- Climatisation en climat tropical - 12 enseignements à connaître - AQC & Horizon Réunion, 2022
- Guide des bonnes pratiques de maintenance pour les professionnels frigoristes - Programme CLIM'ECO, 2020

11 FAVORISER LES ACCÈS AUX VUES DANS LES DIFFÉRENTS ESPACES DE VIE

CONSTAT

- Des pièces au sein du bâtiment ne disposent pas d'ouverture permettant une vue vers l'extérieur et un apport en lumière naturelle.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Inconfort visuel et psychologique.
- Surconsommation d'énergie liée au recours à l'éclairage artificiel.

ORIGINES

- Un besoin de sécuriser des espaces en limitant certains accès.
- L'organisation et/ou l'aménagement des espaces ne permettent pas un accès vers l'extérieur depuis les façades principales.
- Transformation d'espaces à occupation ponctuelle (circulations, espace reprographie...) en espaces à occupation prolongée (bureaux...).

SOLUTION CORRECTIVE

- Créer des ouvertures et installer des menuiseries permettant de bénéficier d'une vue ainsi que de la ventilation naturelle.

BONNES PRATIQUES

- Installer un ou des puits de lumière dans les pièces ne bénéficiant pas d'apport en lumière naturelle.
- Optimiser l'éclairage artificiel afin qu'il s'adapte à l'éclairage naturel disponible (détecteur de luminosité).
- Concevoir et organiser les espaces du bâtiment de manière à favoriser l'accès aux vues extérieures ou à la lumière naturelle dans les espaces à occupation prolongée.
- Se conformer à la réglementation (les pièces aveugles étant des espaces non réglementaires au sens du Code du travail).

Références :

- Rénover l'éclairage des bâtiments tertiaires - ADEME, 2020
- Le guide de l'éclairage naturel zénithal pour les bâtiments industriels, commerciaux et tertiaires - GIF lumière, 2018



Série de bureaux cloisonnés n'ayant aucune ouverture vers l'extérieur et bénéficiant d'un accès limité à la lumière naturelle. ©AQC



Bureau sous un escalier sans fenêtre. ©AQC



Nombreuses ouvertures sur des façades différentes permettant d'avoir une vue sur l'extérieur, d'assurer une ventilation traversante et d'optimiser l'éclairage naturel. ©AQC

12 CONSERVER LA VÉGÉTATION REMARQUABLE ⬇

CONSTAT

- La végétation remarquable est négligée ou détruite lors de l'exploitation du site ou de la réalisation de travaux.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Défaut esthétique.
- Inconfort thermique avec un effet d'îlot de chaleur aux abords et à l'intérieur des bâtiments.
- Impact environnemental dû au manque de diversité des espèces et à la perte de puits de carbone naturel.

ORIGINES

- Méconnaissance des acteurs concernant la qualité du patrimoine végétal et des arbres déjà plantés.
- Manque d'entretien ou crainte d'un coût important lié à l'entretien (abondance de fruits non récoltés, apparition de nuisibles).
- Manque de ressources humaines et/ou de compétences pour assurer un entretien optimum.

SOLUTION CORRECTIVE

- Réimplanter des espèces en cohérence avec le site d'implantation et les contraintes identifiées.

BONNES PRATIQUES

- Identifier, en amont d'un chantier, la végétation remarquable à conserver (grands arbres, arbres fruitiers, arbres culturels...).
- Installer les protections adéquates et s'assurer de leur maintien et de leur efficacité durant les opérations.
- Sensibiliser l'ensemble des intervenants lors de travaux et former les agents d'entretien sur la végétation à préserver.
- Mettre en place un plan de gestion des espaces verts (adaptation de l'entretien selon les espèces et les usages).

Références :

- Livret de fiches pratiques pour la mise en œuvre de la nature en ville en Guadeloupe - DEAL Guadeloupe, 2015
- Observatoire des Arbres - Réseau des CAUE
- Barème de l'arbre - Copalme, CAUE 77, Plante&Cité, Val'hor & Séquoia



Patrimoine végétal aux abords des bâtiments entièrement détruit lors de travaux. ©AQC



Arbres protégés avec des plots ou des tuteurs. ©AQC



Arbre remarquable préservé durant la construction et intégré au sein du bâtiment. ©AQC



CONCLUSION

L'ouvrage remarquable « Kaz Antiyè, Jan moun ka rété - L'habitat populaire aux Antilles » de Jack BERTHELOT et Martine GAUME nous invite à découvrir les richesses de l'architecture caribéenne. Cette dernière offre un « mode d'habiter » en cohérence avec le milieu ainsi que les conditions climatiques associées. C'est dans ce même esprit que ce guide a été réalisé.

En préalable, un constat est partagé par l'ensemble des territoires ultramarins : les principes de l'architecture vernaculaire sont largement perdus, au profit de la réplique de modes constructifs mis en œuvre dans des zones totalement différentes (conditions climatiques, exposition aux risques naturels, situation géographique...).

Ces choix ont des impacts non négligeables pour les territoires ultramarins :

- la disparition de métiers traditionnels (tailleur de pierre ou d'essences...)
- la valorisation de produits exogènes au bassin de vie limitant le développement des matériaux géosourcés
- la dépendance du monde du bâtiment à des ressources non disponibles localement
- la réduction de la résilience face aux risques naturels et aux impacts du changement climatique
- l'uniformisation des standards de constructions calquée sur un modèle « européen » et pensée principalement de manière cloisonnée, à l'opposé des besoins en climats chauds recommandant l'ouverture vers l'extérieur et la ventilation naturelle, etc.

Les enseignements présentés dans ce rapport convergent tous vers une idée essentielle, à savoir l'impérieuse nécessité de reconnaître et de valoriser l'expertise locale pour la réussite de tout projet de construction, de rénovation ou de réhabilitation ainsi que son intégration architecturale, urbanistique, environnementale et paysagère.

Ce rapport souligne donc une notion clé : la réussite d'un projet de construction, de rénovation ou de réhabilitation aux Antilles repose sur la reconnaissance et la valorisation de l'expertise locale, tout en l'adaptant aux défis actuels qu'ils soient climatiques, économiques ou sociologiques. Seule une approche agile et profondément enracinée dans le territoire permet d'assurer une intégration optimale sur les plans sociologique, architectural, urbanistique, environnemental et paysager du projet.

GLOSSAIRE

ABF	Architecte des Bâtiments de France
AQC	Agence Qualité Construction
CAUE	Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement
CCTP	Cahier des Clauses Techniques et Particulières
CEE	Certificats d'Économies d'Énergies
DAC	Direction des Affaires Culturelles
EAC	Education Artistique et Culturelle
MHC	Monument Historique Classé
MHI	Monument Historique Inscrit
REX	Retours d'EXpériences
RTAA DOM	Réglementation Thermique, Acoustique et Aération dans les Départements d'Outre-Mer
OMBREE	programme inter Outre-Mer pour des Bâtiments Résilients et Économes en Énergie

LES MISSIONS DE L'AQC

OBSERVER L'ÉVOLUTION DES DÉSORDRES ET DES PATHOLOGIES

La priorité est donnée au recueil et à l'analyse d'informations sur les désordres. Une méthode spécifique de recueil et de traitement des données est mise en place : le SYstème de COLlecte des DÉSordres (Sycodés).

Les données produites font apparaître les techniques et les ouvrages les plus sinistrants ainsi que les causes de ces sinistres. Elles permettent également de mesurer les progrès des professions.

En complément, l'AQC conduit une enquête d'envergure nationale sur les risques dans les bâtiments performants aux plans énergétique et environnemental.

IDENTIFIER LES SIGNES DE QUALITÉ

L'Observatoire des signes de qualité a été conçu et enrichi par l'AQC, à partir de l'analyse des référentiels techniques et des conditions d'utilisation des diverses marques. Il a abouti à la conception d'un moteur de recherche des signes de qualité au service des professionnels et des maîtres d'ouvrage. Il est disponible sur le site internet de l'AQC.

CHOISIR LES PRODUITS

La Commission Prévention Produits mise en œuvre (C2P) agit au sein de l'AQC avec trois objectifs clés :

- tenir compte des enseignements de la pathologie pour améliorer les produits et les textes qui régissent leur mise en œuvre ;
- éviter que de nouveaux produits ou textes ne soient à l'origine d'une sinistralité importante et répétée ;
- attirer l'attention des professionnels lors de leur choix technique sur les produits et/ou procédés, susceptibles de poser des problèmes.

Le champ traité par la C2P est vaste puisqu'il couvre le domaine traditionnel : normes et documents techniques unifiés (NF DTU), Règles professionnelles, et le domaine non traditionnel : Avis Techniques (ATec), Documents Techniques d'Application (DTA)...

CONSTRUIRE AVEC LA QUALITÉ EN LIGNE DE MIRE

L'AQC développe des actions de prévention (publications techniques, Fiches pathologie bâtiment, articles dans la revue...) et accompagne les professionnels dans l'adoption de bonnes pratiques (démarches qualité, documents de sensibilisation).

La Commission Prévention Construction (CPC) s'est fixée comme objectif à sa création de :

- développer des actions sur les pathologies les plus coûteuses ou les plus nombreuses ;
- mobiliser les professionnels ;
- travailler sur les causes profondes de la non-qualité ;
- s'ouvrir aux règles et nouveaux systèmes constructifs susceptibles de générer des risques.

PRÉVENIR DÉSORDRES ET PATHOLOGIES

La revue Qualité Construction, le site internet de l'AQC, le Rendez-vous Qualité Construction et les journées destinées aux formateurs, la présence active sur des salons comme BePOSITIVE ou BATI'FRAIS, sont l'illustration dynamique de la volonté permanente de communication de l'AQC avec son environnement.

DANS LA MÊME COLLECTION



PROTECTIONS SOLAIRES ET TOITURES EN CLIMAT TROPICAL - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Fruit d'une collaboration entre l'AQC et le CAUE de la Guadeloupe, ce rapport vise à sensibiliser les acteurs du secteur à la nécessité d'une mise en œuvre rigoureuse de la protection solaire des toitures, condition essentielle pour améliorer le confort thermique et réduire la consommation énergétique.



VÉGÉTALISATION ET BÂTIMENTS EN CLIMAT TROPICAL - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Ce rapport propose des bonnes pratiques et des points de vigilance pour améliorer l'usage de la végétation dans la stratégie de confort et d'économie d'énergie. IL est le fruit d'une collaboration entre le CAUE Guadeloupe et l'AQC.



ECS SOLAIRE EN CLIMAT TROPICAL - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



PROTECTIONS SOLAIRES DES FAÇADES EN CLIMAT TROPICAL - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



CLIMATISATION EN CLIMAT TROPICAL - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



BÂTIMENTS TERTIAIRES EN GUYANE - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



L'USAGE DU BOIS DANS LES BÂTIMENTS À LA RÉUNION - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



L'HUMIDITÉ DANS LES BÂTIMENTS À LA RÉUNION - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



LES BÂTIMENTS PERFORMANTS AUX ANTILLES - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



LA VENTILATION NATURELLE À LA RÉUNION - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Retrouvez l'ensemble des publications du Dispositif REX Bâtiments performants sur :

www.dispositif-rexbp.com

[DispositifREXBP](#)

réalisé avec le soutien financier de :

