



BIEN CONSTRUIRE À LA RÉUNION



**ÉTAT DES LIEUX DES
RESSOURCES DISPONIBLES**



SOMMAIRE

ÉDITO	5	TEC-TEC, tropical énergie carbone-réduction	28
LE PROGRAMME OMBREE	6	Ateliers/débats, le tertiaire sans climatisation	29
PERGOLA	9	Analyse de cycle de vie des bâtiments dans le contexte ultramarin, projet TROPIKACV	30
STRATÉGIE DE CONCEPTION ..	12	RÈGLEMENTATIONS ET DÉMARCHES QUALITÉ	32
BATIPÉI	13	Outil de calcul du coefficient CM	33
MOOC en accès libre, de SOLENER	14	Protection contre les rayonnements solaires	34
Les nouveaux locaux de l'ESIROI	15	Règles de conception thermique et énergétique- des bâtiments tertiaires et résidentiels	35
Géométrie des protections solaires de type casquette + joues à l'île de la Réunion.....	16	Le livre vert du bâti tropical à la Réunion	36
L'observatoire du cadre bâti tropical durable à la Réunion : centre d'échanges et de ressources sur les savoirs et les savoirs-faire entre professionnels du cadre bâti	17	MATÉRIAUX ET FILIÈRES	38
Médiathèque de Saint-Leu.....	18	ISOBIODOM Isolants biosourcés dans les départements d'Outre-Mer	39
Les aides financières pour rénover en Outre-Mer.....	19	SYSTÈMES CONSTRUCTIFS	40
PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE	20	Plateforme pédagogique PRAXIBAT.....	41
Projet TROPICLIM	21	SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS .	42
Projet MÉTROCLIM	22	Livret 4 PREBAT, bien climatiser un bâtiment tertiaire	43
Bilan énergétique de la Réunion : les chiffres clés 2020	23	La ventilation naturelle à la Réunion : enseignements à connaître.....	44
SWACOOOL potentiel de réduction de la demande de climatisation en climat tropical et optimisation du raccordement des bâtiments à un réseau de froid vertueux.....	24	USAGES ET OCCUPANTS	46
REX des consommations d'électricité des bâtiments tertiaires à La Réunion et en Guadeloupe	25	Programme Art-Mure.....	47
Site internet de l'observatoire de l'énergie à la Réunion.....	26	Programme ECCO-DOM.....	48
Éco énergie tertiaire, construisons ensemble la transition énergétique.....	27	CLIM'ECO.....	49
		Fiche d'opération, Thalès.....	50
		Santé et confort thermique dans les écoles dans les bas à la Réunion.....	51
		LES PARTENAIRES OMBREE	52



ÉDITO



PIERRE YVES EZAVIN

**DIRECTEUR TECHNIQUE
DE LA SPL HORIZON
RÉUNION**

Le programme CEE OMBREE a pour objectif de réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments ultramarins. En effet, 90% de la consommation électrique vient du secteur du bâtiment, résidentiel et tertiaire dans les DOM. Or nous le savons, nos territoires situés en ZNI sont particulièrement dépendants des approvisionnements extérieurs et ainsi restent fragiles également du point de vue énergétique. Les événements récents, crises sociales, sanitaires, et économiques mais également les alertes croissantes du GIEC nous conforte dans la mise en place d'un système électrique renouvelable qui tend vers l'autonomie.

À travers des actions d'analyse technique de bonnes pratiques de construction, de sensibilisation, d'information, de formation et d'incubation de projets, le programme OMBREE porté par l'Agence Qualité Construction (dont la SPL Horizon Réunion est le partenaire local) vise avant tout à valoriser les ressources locales et à mobiliser les acteurs proches du terrain. Il s'agit donc de mettre en valeur les compétences de notre territoire dans la construction durable et bioclimatique, la recherche et l'innovation que nous devons partager auprès de tous les professionnels les ressources disponibles pour améliorer le niveau général de connaissances et d'expertise.

Tout seul on va plus vite, ensemble on va plus loin...

Ce catalogue présente donc un panel d'études, de retours d'expériences, de programmes, etc., mis en œuvre sur nos territoires et qui concourent à améliorer l'acte de construire mieux et durablement. L'enjeu est désormais de concevoir des bâtiments résidentiels et tertiaires confortables thermiquement, résilients, ayant la plus faible consommation électrique possible, une meilleure intégration au végétal, une sensibilité moindre aux aléas climatiques et surtout en capacité de produire de l'électricité renouvelable.

Ce catalogue représente la vitrine de la plateforme numérique mise en place dans le cadre de OMBREE, qui référence l'ensemble de ces ressources disponibles et accessibles à tous. Cette dernière sera régulièrement mise à jour par les professionnels du secteur.

Nous vous souhaitons une agréable lecture, vous pouvez la considérer comme une découverte à partager et à faire partager au sein de vos réseaux, auprès des artisans, des entreprises, des étudiants et du grand public.

PROGRAMME INTER OUTRE-MER POUR DES BÂTIMENTS RÉSILIENTS ET ÉCONOMES EN ÉNERGIE

UN PROGRAMME DÉDIÉ AUX BÂTIMENTS ULTRAMARINS :

- ▶ Pour des solutions et des ressources locales
- ▶ Porté par des acteurs de 5 territoires d'outre-mer
- ▶ Pour tous les professionnels de la construction

VALORISER ET PARTAGER LES RESSOURCES LOCALES

« Les ressources locales comme matière première. »

Pour rendre ces ressources plus visibles et accessibles, OMBREE propose la création d'un centre de ressources inter outre-mer sous la forme d'une plateforme numérique qui sera directement intégrée dans les sites internet des structures locales.



PERGOLA

ACCOMPAGNER LES STRUCTURES LOCALES

Un dispositif d'accompagnement de porteurs de projet a été mis en place pour permettre à des petites et moyennes structures locales de déployer leurs propres actions en lien avec les économies d'énergie dans les bâtiments.



MOBILISER DES ACTEURS PROCHES DU TERRAIN

Le programme OMBREE est piloté par l'AQC, qui s'appuie sur de solides partenaires locaux (AQUAA (Guyane), CAUE de la Guadeloupe, HORIZON RÉ-UNION, KEBATI (Martinique) et la FEDOM) et un Comité de Pilotage composé de représentants des pouvoirs publics (DGEC, DHUP, DGOM, ADEME) et de EDF SEI, financeur du programme.



TOUTES LES ACTIONS SONT CONSTRUITES ET ANIMÉES AUTOUR DES ÉCHANGES D'EXPÉRIENCES ET DE CONNAISSANCES ENTRE LES TERRITOIRES CONCERNÉS.

« PARTICIPER À LA RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE DANS LES BÂTIMENTS ULTRAMARINS, VIA DES ACTIONS DE SENSIBILISATION, D'INFORMATION ET DE FORMATION »

ILS PORTENT OMBREE



Association ayant pour mission de promouvoir le bâtiment durable en Martinique.



Société publique locale valorisant les ressources naturelles locales via l'observation, l'accompagnement, la gouvernance et la sensibilisation des collectivités actionnaires.



Organisme investi d'une mission d'intérêt public visant à informer, conseiller, accompagner, former et fédérer les acteurs du cadre de vie de la Guadeloupe sur les thèmes de l'architecture, l'urbanisme, l'environnement, l'énergie, le patrimoine et les paysages.



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

Association ayant pour mission de prévenir les désordres et d'améliorer la qualité de la construction.



Fédération des entreprises des outre-mer présente dans la totalité des collectivités ultramarines. Elle a pour mission de promouvoir l'économie de ces territoires.



Association visant à intégrer le développement durable et réduire les impacts environnementaux dans l'acte de construire en Guyane.

DÉCOUVREZ LA
PLATEFORME

PERGOLA



PERGOLA LA PLATEFORME NUMÉRIQUE DE VALORISATION

ÉTAT DES LIEUX COMPLET DES
RESSOURCES EXISTANTES DANS
LES TERRITOIRES ULTRAMARINS

5 TERRITOIRES

GUADELOUPE MARTINIQUE GUYANE RÉUNION MAYOTTE NOUVELLE CALÉDONIE

OBJECTIFS

CAPITALISER

sur les connaissances terrain

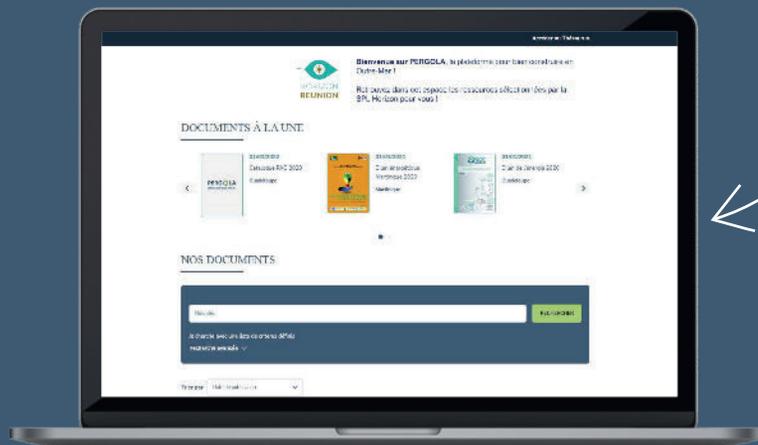
PROMOUVOIR

DIFFUSER

les bonnes pratiques
inter outremer

9 THÉMATIQUES

5 TYPOLOGIES
DE RESSOURCE



FACILE À UTILISER

-  CLÉS DE TRI
-  RECHERCHE AVANCÉE
-  MOTS CLÉS
-  MISE À LA UNE

ACCÉDER À
L'ENSEMBLE
DES RESSOURCES



-  VIDÉOS
-  GUIDES
-  RAPPORTS
-  CONFÉRENCES
-  OUTILS

INTER OUTRE-MER

COMMENT ÇA MARCHE ?

PROPOSENT DES
RESSOURCES À LA
PUBLICATION

ÉVALUENT LES
RESSOURCES

DES EXPERTS

DES PARTENAIRES

DES PROFESSIONNELS

TÉLÉCHARGENT DES
RESSOURCES UTILES

DIFFUSENT EN MARQUE
BLANCHE DIRECTEMENT
SUR LEUR SITE

01

STRATÉGIE ET CONCEPTION

Comment concevoir des bâtiments peu énergivores dès la phase de conception en intégrant une démarche bioclimatique et bas carbone. Le choix des matériaux constructifs, l'orientation des façades principales, la porosité, la protection solaire, l'exploitation de certains régimes de vents en particulier, sont autant d'éléments dans la stratégie de conception.

BÂTIMENT BAS CARBONE

BÂTIMENT RÉILIENT

BÂTIMENT BIOCLIMATIQUE

BÂTIMENT TRADITIONNEL

STRATÉGIES POUR LIMITER LES SURCHAUFFES

RÉHABILITATION ET RÉNOVATION

DIAGNOSTICS ET AUDITS PRÉALABLES

PROGRAMMATION

MONTAGE FINANCIER (yc dispositifs d'aide)

CONCEPTION DE LA STRUCTURE

GESTION DU PATRIMOINE

PASSATION DE MARCHÉS

CONNAISSANCE ET STRATÉGIES FONCIÈRES

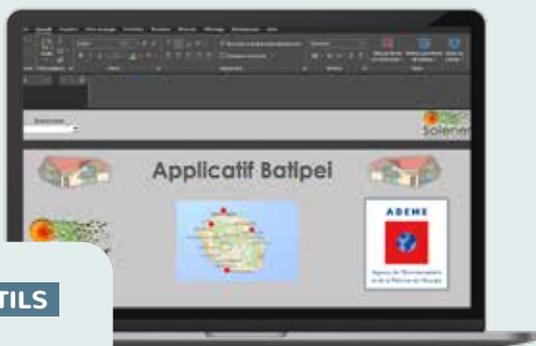


DÉJÀ + DE

82

**DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME**

BATIPÉI



OUTILS

Créé en 2009 par le BET Solener, Batipéi est un logiciel/outil d'aide à la conception de bâtiments en ventilation naturelle (sans climatisation) ouvert à un large public.

Déjà bien utilisé à la Réunion ou en Guyane, il est par ailleurs aussi utilisé par d'autres pays présentant des problématiques de confort d'été et bénéficie de mises à jour régulières. L'outil se base pour cela sur deux données essentielles à savoir : le nombre de degrés de surchauffe calculé et le taux de ventilation naturelle.

Après avoir renseigné la composition des parois, les orientations, baies, les apports internes, etc., l'outil va ainsi indiquer l'origine des surchauffes et calculer ce taux de ventilation à partir d'une station de référence afin

de respecter des valeurs seuils (surchauffe inférieure à 2°C et ventilation > 10 Vol/h). Avec son calcul en régime dynamique, l'outil permet de sortir également un diagramme de confort de type Givoni. Il permet en outre de mieux dimensionner les protections solaires par la visualisation graphique de leur efficacité, et la variation des paramètres de chaque masque ou protection avec ses effets.

C'est un outil simple qui permet d'optimiser son projet, en logement ou en tertiaire.

Outil de conception pour optimiser la ventilation naturelle et limiter les surchauffes.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

OÙ ?



RÉUNION



GUADELOUPE



MARTINIQUE



GUYANE



MAYOTTE

01

OÙ ?



RÉUNION



GUADELOUPE



MARTINIQUE



GUYANE



MAYOTTE

MOOC EN ACCÈS LIBRE DE SOLENER



OUTILS

Le BET Solener est spécialisé en conception de bâtiments performants en climat tropical et dans les DOM et présente de nombreuses références à la Réunion et aux Antilles.

Son site internet met à disposition en accès libre un MOOC « Construire durable en zone tropicale humide ». Constitué de vidéos en ligne, de modules d'enseignements, de classes virtuelles, de liens vers des ressources complémentaires et de quizz, ce MOOC permet d'améliorer son expertise sur le sujet en balayant tous les aspects (technique, organisationnel, financier, etc.) et en présentant des retours d'expériences.

Outre les aspects de confort hygrométriques, vous y retrouverez également les notions d'analyse de cycle de vie, de coût global, de rôle des intervenants, de planification côté maîtrise d'ouvrage, de rôle de l'utilisateur, tous aspects qui font qu'un projet est réussi.

Après une simple inscription, vous aurez accès à tous les replays des classes virtuelles, études de cas qui vous permettront de mieux appréhender ce MOOC.

MOOC gratuit pour mieux comprendre la conception bioclimatique en milieu tropical.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

LES NOUVEAUX LOCAUX DE L'ESIROI

OÙ ?



RÉUNION



Situé sur le campus universitaire de Terre Sainte à Saint-Pierre de la Réunion, le nouveau bâtiment de l'ESIROI a ouvert ses portes en 2020. La conception du bâtiment s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, soucieuse de la préservation environnementale et d'une consommation énergétique limitée.

Pour ce faire, le bâtiment est orienté de façon optimale et privilégie le principe de zonage thermique et de ventilation naturelle en ayant recours notamment à l'aéraulique. L'utilisation de matériaux alternatifs comme le métal, et la végétalisation font partie intégrante du bâtiment. La maîtrise énergétique du bâtiment se fait par des installations solaires photovoltaïques d'une puis-

sance totale de 100 kWc pour la production en électricité, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire ainsi que la mise en place des équipements économes en énergie. De la sensibilisation est également effectuée envers les étudiants sur ce projet afin de susciter une prise de conscience environnementale du projet.

Enfin le bâtiment a bénéficié de l'accompagnement de l'ADEME tout au long du projet et a reçu le label PREBAT, récompensant les projets ayant peu d'impacts sur l'environnement.

La conception bioclimatique du nouveau bâtiment de l'ESIROI.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

01

OÙ ?

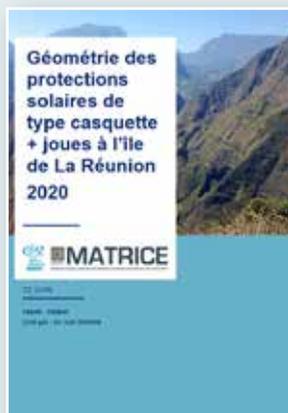


RÉUNION

GÉOMÉTRIE DES PROTECTIONS SOLAIRES DE TYPE CASQUETTE + JOUES À L'ÎLE DE LA RÉUNION



OUTILS



De plus en plus répandues, les protections solaires rapportées ou architecturales ne font cependant pas toujours l'objet d'un dimensionnement correct, ce qui peut conduire à une contre-performance.

performances, et proposer des valeurs efficaces pour les concepteurs. Les résultats seront donnés sous forme de ratios d/h , comme utilisé dans la RTAA Dom et l'outil PERENE 2009.

Selon l'orientation de la façade, certaines protections sont en effet à privilégier. Développé par le centre d'innovation et de recherche du bâti tropical (CIRBAT) de la CMA de la Réunion, ce guide s'intéresse plus particulièrement aux caractéristiques minimales des casquettes et casquettes+joue.

Les simulations ont été menées avec le logiciel « Energy Plus » et avec le fichier météo de Gillot (Saint-Denis, Réunion, 2006) et les résultats sont donc uniquement valables pour l'île de la Réunion. Enfin, ce guide est plus destiné à un public averti et technique.

Bien dimensionner ses protections solaires de baies à la Réunion.

Il va ainsi simuler les coefficients d'ensoleillement dynamique et statique pour différentes dimensions et orientations afin de caractériser leurs

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

L'OBSERVATOIRE DU CADRE BÂTI TROPICAL DURABLE À LA RÉUNION

CENTRE D'ÉCHANGES ET DE RESSOURCES SUR LES SAVOIRS ET LES SAVOIRS-FAIRE ENTRE PROFESSIONNELS DU CADRE BÂTI

OÙ ?



MAYOTTE



Créé en 2009 et animé par le CAUE, le centre de Ressources Envirobat Réunion promeut les échanges avec l'ensemble des acteurs à travers le partage de connaissances et de retours d'expériences.

Des documents de qualité comprenant des travaux de recherche, des articles et des études, sont mis à disposition gratuitement afin d'orienter les professionnels sur les préoccupations environnementales qu'ils rencontrent sur des projets de construction.

Des actions de communication envers des professionnels comme des ateliers/débats, et des formations sont également organisées, sans oublier bien évidemment la sensibilisation des acteurs par le biais des visites d'opé-

rations. Envirobat Réunion contribue à la valorisation des connaissances, des expériences et du savoir technique réunionnais avec les autres centres de ressources des autres départements et s'ouvre à l'innovation en s'intéressant aux autres problématiques environnementales provenant d'ailleurs.

Le centre de ressources Envirobat Réunion constitue un outil d'information et d'accompagnement envers les professionnels qui le sollicitent par son expertise de la qualité environnementale dans la construction.

Centre de ressources sur les opérations exemplaires, études, retours d'expériences.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

01

OÙ ?



MÉDIATHÈQUE DE SAINT-LEU



OUTILS
ENVIROBAT



La nouvelle médiathèque de Saint-Leu à la Réunion est un projet exemplaire de tertiaire sans climatisation (hormis l'administration) et construite principalement en bois. Le projet se situe sur la côte Ouest (sous le vent), à proximité du bord de mer, et est soumis à un climat relativement sec et avec de fortes températures estivales.

Sa conception, son positionnement sont déterminants pour pouvoir atteindre un bon niveau de confort.

Le projet a bénéficié d'études aérodynamiques poussées, d'essais en soufflerie (maquettes) et d'une expertise locale et nationale pour pouvoir exploiter au maximum les brises marines, se protéger éventuellement de vents gênants sur certaines orientations et offrir des protections solaires efficaces et une

bande végétale périphérique. La ventilation naturelle et traversante est pleinement utilisée et optimisée, avec une gestion de la porosité, mais aussi des systèmes de cheminées d'aération par système dépressionnaire. Celle-ci se complète d'une ventilation mécanique (brasseurs d'air) pour assurer une vitesse d'air de 1m/s permettant de réduire la température ressentie de 4°C.

Parfaitement intégré à son environnement immédiat, le projet est par ailleurs exemplaire à plus d'un titre (chantier vert, matériaux, etc.).

Bâtiment tertiaire non climatisé, études aérodynamiques de conception.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

LES AIDES FINANCIÈRES POUR RÉNOVER EN OUTRE-MER



C'est dans le cadre du service public d'accompagnement à la rénovation énergétique des logements (anciennement Réseau FAIRE devenu France Renov' depuis janvier 2022) que ce guide d'informations à destination du grand public est publié et régulièrement mis à jour par l'ADEME.

Dans sa version de Novembre 2021, vous y trouverez toutes les aides et conditions d'accès à celles-ci, existantes pour chaque territoire d'Outre-Mer. Vous pourrez ainsi connaître les plafonds de ressources, les aides locales AGIR+ issues du cadre territorial de compensation porté par EDF, les aides nationales applicables et spécifiques (MaPrimeRénov', TVA à taux réduit, chèque énergie, Aides de l'Anah, etc...), les aides localisées et spécifiques (par exemple pour la construc-

tion d'une paroi en briques de terre comprimée pour Mayotte uniquement) et le cumul possible des différentes aides. Les aides évoluant rapidement, ce document est régulièrement mis à jour pour être opérationnel.

Entièrement dédié à la rénovation des logements, il vous apporte également quelques explications sur les solutions techniques financées et le montant des aides qui peuvent varier selon les territoires. Enfin, il vous donne une liste de contacts pour en savoir plus sur les aides spécifiques ou plus simplement pour avoir plus d'informations au niveau des partenaires présents sur chaque territoire.

**Aides pour la rénovation
énergétique et thermique des
logements dans les dom.**

POUR QUI ?



Artisan et
entrepreneur



Particulier



Maître
d'oeuvre

OÙ ?



01

02

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Comment définir et calculer la performance énergétique et/ou environnementale d'un bâtiment ?

Cette catégorie rassemble des outils et méthodes d'évaluation et de mesure des consommations énergétique et carbone, notamment pour comparer les situations avant et après rénovation. Des ressources sur l'évolution des consommations et émissions à long terme sont aussi proposées, et sur les moyens à disposer des collectivités pour s'emparer de ces sujets.

PERFORMANCE (définitions et mesures)

CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

ANALYSE DU CYCLE DE VIE

PROSPECTIVES



DÉJÀ + DE

69

**DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME**

PROJET TROPICLIM

OÙ ?



RÉUNION



RAPPORT

Le projet Tropiclim Energy Carbon (financé par le programme PACTE, ADEME, EDF) veut favoriser l'émergence de la climatisation efficace dans le tertiaire à la Réunion, sur le plan du dimensionnement des équipements et sur le choix des technologies.

Face à certains écueils observés (surdimensionnement fréquent, peu de retours d'expériences sur les performances réelles des solutions innovantes, indicateurs usuels peu adaptés à l'évaluation de ces solutions techniques innovantes), le projet mené par le BET Green Tech avait pour objectif de développer des outils d'aide à la conception des installations centralisées en milieu tropical (guides pour les STD et développement d'une méthode simplifiée sans STD), d'harmoniser les méthodes de conception dans le parc

moyen tertiaire, et de faire un retour d'expérience sur une installation de climatisation solaire existante (avec un comparatif solaire thermique – solaire photovoltaïque), et de définir des indicateurs comparatifs pertinents de technologies.

Le projet se base sur des simulations et des retours d'expérience in situ (dont mesure).

Comment dimensionner une climatisation performante et comment évaluer les nouvelles technologies sur le marché.

POUR QUI ?



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

02

OÙ ?



RÉUNION

PROJET MÉTROCLIM



RAPPORT

Le projet mené par le Costic, le BET Imageen et l'Université de la Réunion se base sur la méthode Métroclim du Costic qui a été testée dans les locaux de l'université à Saint-Denis, avec la mise en place de prototypes de système de régulation et le traitement des données de la GTC sur trois bâtiments administratifs.

La méthode consiste à réduire les consommations de climatisation dans le tertiaire par l'incitation et en répartissant mieux les dépenses d'énergie sur la base de la mesure de la température de consigne demandée et ce, grâce à trois fonctions : le réglage, l'affichage de la consommation sur l'organe de réglage, et la publication de messages pour des comportements économes. Ainsi, les températures de consignes des thermostats sont enregistrées, les

consommations individuelles enregistrées afin de provoquer des changements de pratique d'usages sur le long terme via l'information à l'utilisateur.

Outre le suivi énergétique, une enquête sociologique a été menée auprès des usagers des bureaux pour caractériser l'acceptabilité, la perception du procédé et les déclarations éventuelles.

En communiquant des informations simples, ces thermostats incitatifs sont une solution pour limiter les consommations.

Méthode Métroclim pour inciter à changer ses comportements sur l'usage de la climatisation.

POUR QUI ?



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

BILAN ENERGETIQUE DE LA REUNION : LES CHIFFRES CLES 2020

OÙ ?



RÉUNION



L'Observatoire Énergie Réunion, né d'une vision commune de plusieurs partenaires et animé par la SPL Horizon Réunion mène tous les ans un travail partenarial avec diverses collectivités (Région, Sidélec, TCO, CIVIS, ...), les producteurs et revendeurs d'énergies (EDF SEI REUNION, ALBIOMA, ...), l'ADEME et bien d'autres entités (syndicats, industriels, AFD, etc.), dans le cadre de la Gouvernance Énergie afin de dresser un bilan exhaustif des données de production et de consommations d'énergie à la Réunion.

Disponible en deux versions : Les chiffres-clés (version grand public) ou Edition Technique (version détaillée avec l'ensemble des données), cette

publication vous donnera toutes les informations utiles quant à la production électrique, aux divers moyens de production existants, aux consommations liées aux transports, la part et la croissance des énergies renouvelables, les émissions de gaz à effet liées à ces productions, mais aussi à l'économie de l'énergie sur ce territoire.

Le BER donne également des ratios sur les autres Zones Non Interconnectés à titre de comparaison.

Production et consommations d'énergies à la Réunion.

POUR QUI ?



Formateur



Particulier



Maître
d'oeuvre



Maître
d'ouvrage

02

OÙ ?



SWACCOOL

POTENTIEL DE RÉDUCTION DE LA DEMANDE DE CLIMATISATION EN CLIMAT TROPICAL ET OPTIMISATION DU RACCORDEMENT DES BÂTIMENTS À UN RÉSEAU DE FROID VERTUEUX



RAPPORT



Fruit d'un travail partenarial entre les bureaux d'études Green Tech, LEU Réunion et le laboratoire PIMENT de l'Université de la Réunion, le projet SWACool devait proposer des réflexions sur l'optimisation et le raccordement de la climatisation à eau glacée de 4 bâtiments témoins dans le cadre du projet SWAC porté par un acteur privé et soutenu par des financements publics.

L'objectif de ce projet était d'utiliser l'eau de mer à basse température prélevée à une forte profondeur afin d'alimenter un réseau de froid sur le littoral de Saint-Denis et Sainte-Marie de la Réunion. Après l'arrêt du projet SWAC, l'étude s'est concentrée sur un état des lieux plus précis des besoins en froid dans le tertiaire à la Réunion,

et une meilleure caractérisation des performances réelles et totales de l'ensemble d'une installation à eau glacée. Grâce à une instrumentation longue durée et à l'ingénierie mise en place sur 4 bâtiments témoins (le Pôle-Femme-Mère-Enfant du CHU de Saint-Pierre, les bureaux de la CAF de Saint-Paul, la Fac de lettres de l'Université à Saint-Denis, et un datacenter SFR du port, les différents rapports disponibles donneront au public averti les informations nécessaires pour mener un projet de rénovation ou de conception d'une climatisation performante.

Réduction de consommations des climatisations à eau glacée dans le tertiaire existant.

POUR QUI ?



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

02

REX DES CONSOMMATIONS D'ÉLECTRICITÉ DES BÂTIMENTS TERTIAIRES À LA RÉUNION ET EN GUADELOUPE

OÙ ?



RÉUNION



GUADELOUPE



RAPPORT



C'est dans le cadre de l'appel à projet PACTE « Améliorer la qualité de la construction dans les territoires ultramarins » que le groupement d'entreprises ARTELIA, DOM ENERGY et IPSOS ont déposé le projet devenu lauréat consistant à réaliser des diagnostics instrumentés des consommations d'énergie dans le tertiaire sur les territoires de la Guadeloupe et de la Réunion. Après un premier échantillonnage, 55 sites ont été audités sur chaque territoire, avant de pouvoir dresser une synthèse des résultats.

Le rapport présente toute la méthodologie du diagnostic et le filtrage réalisé pour arriver aux sites témoins. Les consommations globales sont analysées, par type de bâtiment, ainsi que

l'impact du bâti (isolation, facteurs solaires des parois opaques) sur la performance énergétique (au regard de l'instrumentation réalisée). Le rapport donne des ratios de performances sur la climatisation, l'éclairage et l'équipement informatique, et propose un réel focus sur la climatisation centralisée.

Enfin, il compare un bon et un mauvais exemple afin de faire ressortir des bonnes pratiques et des leviers pour l'efficacité et la sobriété dans le tertiaire à la Réunion.

Retours d'expériences et instrumentations sur des sites tertiaires représentatifs de la Réunion et de la Guadeloupe.

POUR QUI ?



Formateur



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

02

OÙ ?



SITE INTERNET DE L'OBSERVATOIRE DE L'ÉNERGIE À LA RÉUNION



OUTILS

Outre son bilan annuel sur l'Énergie à la Réunion (BER), l'Observatoire de l'Énergie de la Réunion mène un certain nombre d'études à la Réunion, tant sur les consommations dans le résidentiel, le tertiaire ou encore l'industrie.

Son site internet vous donnera toutes les informations du bilan énergétique et plus encore ; vous pourrez par exemple retrouver l'Inventaire Régional des émissions de gaz à effet de serre (IEGES 2018 – édition 2020, et les éditions antérieures), et les diverses études sur le territoire depuis 2009.

Le site s'adresse à tous les publics : élèves, professeurs, particuliers, professionnels. Pour le public averti, vous y trouverez aussi les méthodologies adoptées pour l'établissement du BER et du IEGES. Enfin tenez-vous informé de tous les événements de l'Observatoire et partagez les contenus sur les réseaux sociaux grâce à quelques clics...

Diverses publications sur les consommations du résidentiel et du tertiaire à la Réunion.

POUR QUI ?



Formateur



Maître
d'oeuvre



Maître
d'ouvrage

ÉCO ÉNERGIE TERTIAIRE CONSTRUISONS ENSEMBLE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

OÙ ?



RÉUNION



GUIDES



En début d'année, le Ministère de la Transition Ecologique a réalisé un document d'information à destination des acteurs du tertiaire relatif au dispositif d'Eco énergie tertiaire. Il s'agit d'un guide très synthétique de quatre pages, décliné sous le format de questions/réponses.

Les questions posées portent essentiellement sur les composantes du dispositif de l'Eco énergie tertiaire, notamment sur son périmètre d'application, les objectifs fixés selon les années 2030, 2040 et 2050 et les méthodes de calculs pour l'atteinte des objectifs.

Il prévoit un volet conseil, avec la proposition de moyens de réduction de la consommation énergétique, ainsi que

sur la possibilité d'accompagnement pour le suivi de la consommation sur OPERAT et une orientation vers les aides financières. Des notes complémentaires sont également présentes sur les risques encourus par l'acteur concerné en cas de non-respect du dispositif.

Depuis la mise en place de l'Eco énergie tertiaire en 2021, ce document constitue un moyen de réponse claire et compréhensible avec une mise en évidence des éléments importants en gras et de couleur différente sans oublier l'utilisation de schémas, de photographies ou d'icônes pour l'illustration du contenu.

Informations des acteurs du tertiaire.

POUR QUI ?



Maître
d'ouvrage

02



TEC-TEC, TROPICAL ÉNERGIE CARBONE-RÉDUCTION


OUTILS


C'est dans le cadre du programme PACTE que l'outil TEC-tec® (Tropical Energie Carbone Reduction) a été créé.

L'outil qui est un tableur (accompagné de son guide d'utilisation) a vocation à aider les maîtrises d'ouvrages, les maîtrises d'œuvres et les autres acteurs du bâtiment à aller chercher la meilleure performance environnementale pour leurs projets tertiaires vis-à-vis de leurs consommations énergétiques et de leurs émissions globales de gaz à effet de serre. Il a été développé par un groupement de bureaux d'études de la Réunion ainsi que l'Université de la Réunion, et a été soutenu par l'ADEME, l'AQC et la DEAL Réunion. Son large champ d'action couvre la conception, la construction et l'explo-

tation d'un bâtiment. Il permet notamment de comparer plusieurs systèmes constructifs, matériaux et équipements utilisés à la Réunion. Sans avoir de prétention réglementaire, l'outil (gratuit et libre d'accès) permet de façon simple d'évaluer le bilan carbone d'un chantier.

Comparé au Barème Carbone, TEC-Tec propose plus de points faibles à détecter (jusqu'à une vingtaine), avec par exemple la prise en compte des déplacements domicile-travail pour les usagers, ou encore les repas collectifs en entreprise.

Minimiser son impact carbone lors d'un projet de construction.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'œuvre



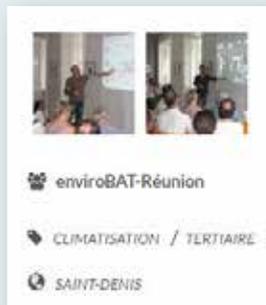
Maître d'ouvrage

ATELIERS/DEBATS: LE TERTIAIRE SANS CLIMATISATION

OÙ ?



RÉUNION



Le 29 avril 2011, un atelier débat portant sur la thématique du «tertiaire sans clim» a été organisé par Envirobat Réunion.

Plusieurs projets portant sur la construction de bureaux, d'amphithéâtre ou encore de lieux de santé ont été présentés et débattus par les divers intervenants (architecte, universitaire, exploitant, maître d'ouvrage, organisme de l'état, fournisseur d'énergie etc.) Toutes et tous ont été réunis autour de la table afin de donner leur vision sur le caractère facultatif de la climatisation dans les bureaux. Lors du débat, les réflexions ont porté principalement sur la santé, le cout d'investissement, la conception et sur les comportements en lien avec l'usage

de la climatisation. Ce fut également l'occasion de soulever les obstacles qui conduisent à un recours systématique à la climatisation, notamment au niveau du Plan Local d'Urbanisme (PLU), où le règlement ne permet pas une application optimale du référentiel PERENE.

En perspective des années futures, des solutions ont été proposées avec un lien vers les aides financières disponibles pour les réaliser. Au total, ils étaient près de 80 intervenants à s'exprimer sur le sujet et à débattre.

Discussions transversales sur les différentes solutions alternatives à l'usage de la climatisation.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

02

OÙ ?



RÉUNION

ANALYSE DE CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS DANS LE CONTEXTE ULTRAMARIN PROJET TROPIKACV



RAPPORT



Le projet financé par le programme PACTE a réuni l'Université de la Réunion (laboratoire PIMENT), le BET Intégrale Ingénierie, et le CSTB avec pour but l'application d'une démarche d'analyse de cycle de vie sur des bâtiments pilotes (résidentiels collectifs de bailleurs sociaux) et de leur appliquer une méthodologie de type E+/C- afin de tendre vers un impact carbone le plus bas pour la construction de bâtiments.

Au-delà des résultats, il s'agit ici d'amorcer une sensibilisation auprès des entreprises de construction et importateurs de matériaux afin de faire des analyses de cycle de vie sur leurs produits, à partir des sites pilotes de donner des référentiels pour un futur label E+/C- dans les DOM, et de réfléchir sur l'adaptabilité de la méthodologie d'ACV du label à la

Réunion et les données environnementales nécessaires à fournir. En effet, nombre d'indicateurs restent à créer localement. L'étude présente une véritable enquête et analyse des matériaux utilisés, un suivi de chantier sur les aspects de consommations en eau, énergie, production de déchets, déplacements, et de consommations sur la vie du bâtiment afin de dégager certaines données environnementales indisponibles et d'en adapter d'autres.

Vous y découvrirez par exemple les contributions respectives des items Produits de construction & Equipements/Chantier/EAU/Energie sur le réchauffement climatique sur la durée de vie du bâtiment.

Adaptation d'une ACV pour la construction de bâtiment en outre-mer.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage



03

RÈGLEMENTATIONS ET DÉMARCHES QUALITÉ

Cette catégorie rassemble la documentation disponible sur toutes les réglementations s'appliquant à un projet de construction. Au-delà des réglementations, les ressources relatives aux référentiels technique et aux labels sont aussi intégrées. Eléments relatifs à l'adaptation, l'interprétation des textes réglementaires aux spécificités des territoires ultra-marins.

RÉGLEMENTATION THERMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

RÉGLEMENTATION PRODUITS DE CONSTRUCTION

RÉGLEMENTATION ACCESSIBILITÉ HANDICAPÉS

RÉGLEMENTATION AMÉNAGEMENT/FONCIER...

RÉGLEMENTATION ACOUSTIQUE

RÉGLEMENTATION AMIANTE — PLOMB — SILICE

RÉGLEMENTATION RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

RÉGLEMENTATION SÉCURITÉ INCENDIE

RÈGLES ADMINISTRATIVES (marché de travaux/droit d'exercer/...)

PERMIS DE CONSTRUIRE

PROCESSUS DE PRODUCTION DE RÉFÉRENTIELS TECHNIQUES (recommandations, adaptations, normes,...)

LABELS ET RÉFÉRENTIELS BÂTIMENTS (BEPOS, passif, etc.)



DÉJÀ + DE

30

**DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME**

OUTIL DE CALCUL DU COEFFICIENT CM



OUTILS

De l'arrêté du 11 janvier 2016 relatif à l'approbation de la méthode de calcul du coefficient de correction de facteur solaire Cm, il en découle la création de l'outil de calcul du coefficient Cm par Cerema pour le compte du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer et le ministère du Logement et de l'Habitat Durable.

C'est un outil Excel qui se compose de trois onglets (en tête, masque archi et masque site). L'outil de calculs s'appuie principalement sur les fichiers climatiques propres à chaque région, qui permettent de simuler la course du soleil dans l'optique de déterminer la quantité d'énergie provenant de l'ensoleillement reçue par la baie. Dans l'onglet « masque archi », il est demandé de renseigner des informations concernant le territoire concerné,

l'orientation de la baie ou de la paroi, les dimensions de la baie ainsi que les renseignements sur le débord et sur les joues latérales éventuelles.

En fonction de la saisie des données, l'outil propose la modélisation de la baie, du débord et des joues, qui permet d'avoir un visuel sur la bonne correspondance des éléments saisis. Dans la détermination du Cm, l'outil intègre également dans l'onglet « masque site », les masques lointains notamment les montagnes ou les hauts bâtiments. Enfin, le résultat du calcul du Cm est présenté en bas de l'onglet « masque archi ».

L'outil détermine le Cm de la baie ou de la paroi en fonction des éléments de conception renseignés.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

OÙ ?



RÉUNION



GUADELOUPE



MARTINIQUE



GUYANE



MAYOTTE

03

OÙ ?



RÉUNION



GUYANE

PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS SOLAIRES



GUIDES

Le ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer et le ministère du Logement et de l'Habitat Durable a réalisé une fiche d'application de la RTAA 2016 sur la protection contre les rayonnements solaires pour l'île de la Réunion et la Guyane.

techniques (pare-soleil ventilé, facteur solaire, baies etc.), des schémas d'illustrations et des exemples de calculs sont présents sans oublier les solutions techniques pour la protection solaires des murs et des toitures.

La fiche d'application prévoit par ailleurs un paragraphe « recommandations » afin d'aiguiller au maximum le lecteur de la fiche d'application sur le choix du type de solutions de protections solaire à envisager sur sa construction neuve en fonction des contraintes du site (climatiques, techniques etc.).

Cette fiche permet d'apporter une meilleure compréhension de la RTAA DOM aux propriétaires de constructions neuves résidentielles et facilite ainsi son application. Toutefois, la lecture de cette fiche doit s'accompagner nécessairement de l'arrêté du 17 avril 2009 modifié définissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les quatre départements d'Outre-mer concernés (la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et La Réunion). De nombreuses définitions des termes

Une fiche d'application sur les protections solaires facilitant la compréhension de la RTAA DOM et sa mise en oeuvre dans les constructions neuves.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

03

RÈGLES DE CONCEPTION THERMIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS TERTIAIRES ET RÉSIDENTIELS

ADAPTÉES AUX ZONES CLIMATIQUES
DE L'ÎLE DE LA RÉUNION
PERENE 2009



OUTILS

Le référentiel PERENE (Performances Energétiques des bâtiments à la Réunion) de 2009 est une actualisation de la version PERENE de 2004. Conçu à la base pour aider à la conception de bâtiments performants et pour pallier l'absence à ce moment-là de réglementation thermique et énergétique dans les DOM, il définit des exigences portant sur la ventilation naturelle, le facteur solaire des parois horizontales, verticales et des baies, tout en s'appuyant sur les données climatiques (vent, ensoleillement, humidité) spécifiques à chaque microrégion de l'île.

Les données climatiques n'étant pas homogènes sur tout le territoire de l'île, quatre zones climatiques ont été établies par le référentiel. La mise en application concrète de ces formules

de calculs des exigences, s'effectue à travers un large panel de solutions techniques permettant de traiter les situations diverses, sans oublier une partie recommandations et des schémas d'illustration.

Le référentiel prévoit une partie explicative des termes utilisés dans les calculs avec des données ressources et intègre un volet maîtrise de l'énergie pour le secteur résidentiel et tertiaire. L'outil PERENE sert d'appui à la maîtrise d'œuvre (Architectes, bureaux d'études etc.) pour la conception des bâtiments et notamment pour le tertiaire où la RTAA DOM ne s'applique pas.

Conception bâtiments performants tertiaires à la Réunion.

POUR QUI ?



Artisan et
entrepreneur



Formateur



Maître
d'œuvre



Maître
d'ouvrage

OÙ ?



LE LIVRE VERT DU BÂTI TROPICAL À LA RÉUNION



Ce guide présente un inventaire des savoir-faire locaux de la Réunion dans le secteur du BTP, et notamment les opportunités pour les entreprises du secteur.

crises ces dernières années. De plus, la réduction des impacts environnementaux est un des enjeux de la filière.

Rédigé par l'Agence Régionale de Développement, d'Investissement et d'Innovation (NEXA) en partenariat avec la Chambre des Métiers de la Réunion, et bon nombre des acteurs de la filière (BET, entreprises, MOA, MOE, ...), il se veut une véritable revue de ce que le territoire propose en termes de formation, d'ingénierie, de recherche et développement, d'innovation, de moyens de contrôle, de fabrication et de construction. Le BTP est l'un des piliers de l'économie réunionnaise, mais l'activité a subi de nombreuses

L'objectif de cet ouvrage est ainsi d'alimenter la réflexion afin d'aider le secteur à se réinventer, afin de continuer un développement économique et plus harmonieux avec le territoire. Dans cette logique, un plan d'action est décliné en 18 fiches dans le but de renforcer la compétitivité humaine, économique et territoriale de la Réunion.

Revue de l'expertise locale dans la construction durable en milieu tropical.

POUR QUI ?



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage



05 MATÉRIAUX ET FILIERES

Caractéristiques et utilisation de différents matériaux,
présentation des filières de production.

BIOSOURCÉS ET RESSOURCES LOCALES

TERRE (crue ou cuite, stabilisée ou pas)

BOIS

BÉTON

MÉTAL

BAMBOU

AUTRES MATÉRIAUX



DÉJÀ + DE

24

DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME

ISOBIODOM ISOLANTS BIOSOURCÉS DANS LES DÉPARTEMENTS D'OUTRE-MER

OÙ ?



RÉUNION



RAPPORT



ISOBIODOM pour Isolants biosourcés dans les départements d'outre-mer : ce guide est particulièrement destiné aux professionnels (MOE, MOA, artisans, collectivités) souhaitant réaliser la mise en œuvre d'isolants bio-sourcés, que ce soit dans le neuf ou en rénovation, dans les DOM (bien que portant principalement sur le climat réunionnais).

Il étudie notamment les performances hygrométriques et la durabilité de ces isolants confrontés aux moisissures et aux termites. Outre les questions techniques abordées, il propose un accompagnement des professionnels dans le contexte insulaire. L'équipe projet intègre les compétences du CIRBAT-ORLAT de la Chambre des Métiers et de l'Artisanat de la Réunion,

le FCBA, et le CSTB. A partir de 2 isolants témoins (un biosourcé : la ouate de cellulose), et une laine minérale (laine de verre) et des moisissures et des termites présents à la Réunion, l'étude permettra d'analyser les performances et durée dans le temps de ces isolants, mais aussi de prototypes fabriqués spécialement pour l'étude, et à partir de ressources végétales disponibles sur l'île.

Enfin, le guide traite de tous les aspects de caractérisation, de la mise sur le marché, à la mise en œuvre, et économique.

Performance hygrothermique et durabilité d'isolants biosourcés.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

06 SYSTÈMES CONSTRUCTIFS

Présentation des caractéristiques et des modalités de mise en œuvre des différents systèmes constructifs.

ISOLATION

MENUISERIE

PAROIS / CLOISONNEMENT

VÉGÉTALISATION DES ABORDS DES BÂTIMENTS

PROTECTIONS SOLAIRES

TERRASSEMENT ET FONDATIONS

MAÇONNERIE

CONSTRUCTION ET CHARPENTE MÉTALLIQUE

CONSTRUCTION ET CHARPENTE BOIS

COUVERTURE (tôles...)

REVÊTEMENTS (peinture, carrelage, sols...)



DÉJÀ + DE

9

**DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME**

PLATEFORME PÉDAGOGIQUE PRAXIBAT

OÙ ?



La plateforme pédagogique PRAXIBAT, réalisée par l'Université Régionale des Métiers et de l'Artisanat et le CIRBAT, est le lieu où se déroulent diverses formations en lien avec la performance énergétique du bâtiment. Particulièrement adaptée aux artisans, elle complète la formation RGE avec son côté mise en pratique.

La formation comprend notamment 3 vidéos, 2 maquettes pédagogiques et 6 éclatés de parois permettent de comprendre rapidement les échanges thermiques entre le bâtiment et son environnement et présentent un large panel de solutions adaptées aux contraintes climatiques réunionnaises pour la toiture comme pour les murs.

Les techniques de mise en oeuvre des différents isolants sont abordés et mis en pratique pour les artisans, dans les règles de l'art et les spécificités locales grâce à une cellule en parpaing et une cellule en ossature bois, à l'échelle 1:1.

Au delà des artisans, la plateforme s'adresse aux architectes, bureaux d'études, conseillers énergétiques...).

Formations adaptées aux artisans, RGE ou non, pour la rénovation énergétique du bâtiment.

POUR QUI ?



Artisan et
entrepreneur



Maître
d'oeuvre

06

07

SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS

Comprend principalement les systèmes actifs d'appoint nécessaires à l'atteinte du confort (thermique, visuel, etc.): la climatisation, la ventilation mécanique, l'éclairage artificiel, les systèmes de production d'eau chaude, etc.

EAU CHAUDE SANITAIRE

CLIMATISATION

ECLAIRAGE

PLOMBERIE

ELECTRICITÉ

RENOUVELLEMENT D'AIR

VENTILATION NATURELLE

BRASSEURS D'AIR

SYSTÈME DE MESURE

SYSTÈME DE PILOTAGE (yc domotique)

PHOTOVOLTAÏQUE

EOLIEN

GESTION DES EAUX PLUVIALES

ASSAINISSEMENT



DÉJÀ + DE

13

**DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME**

LIVRET 4 PREBAT BIEN CLIMATISER UN BÂTIMENT TERTIAIRE



OÙ ?



RÉUNION



GUADELOUPE



MARTINIQUE



GUYANE



MAYOTTE

C'est dans le cadre du livret PREBAT qui contient 5 volets que l'on retrouve ce volet n°4 « Systèmes » axé sur l'usage raisonné de la climatisation dans le tertiaire. En effet, la climatisation étant le poste principal de consommation sur cette typologie, sa maîtrise est un enjeu essentiel dans la conception de bâtiments peu énergivores.

Ce guide présente donc un ensemble de mesures de la conception du système à son utilisation (comprendre le dimensionnement de la climatisation, réduire les apports de chaleur internes et externes, suivre ses consommations de climatisation, comment éviter son usage toute l'année, comment

qualifier la performance énergétique des différents systèmes, etc.).

Pour les professionnels, le guide présente également en annexe l'ensemble des hypothèses et des résultats de simulation qui ont servi à sa rédaction. Il s'agit donc d'un guide ADEME, réalisé par le BET SOLENER, et les MINES ParisTech qui a pour objectif d'aider à réduire les consommations du parc tertiaire à la Réunion.

Réduire l'impact de la climatisation dans le tertiaire.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

07

LA VENTILATION NATURELLE À LA RÉUNION

12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



RAPPORT



Dans le cadre du dispositif « REX Bâtiments », porté par l'Agence Qualité Construction, le CAUE a établi un rapport sur la thématique de la ventilation naturelle dans notre département depuis plus de 9 ans et avec le soutien de l'ADEME et de la DEAL.

La rédaction de ce guide s'effectue préalablement sur la base de retours d'expériences lors de la visite des 46 sites dits exemplaires. De ces retours, il en émerge des constats qui ont pour but de souligner les bonnes et les mauvaises pratiques ainsi que d'alerter l'ensemble des acteurs concernés (public, maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage) afin de changer ces mauvaises pratiques. La redondance de ces constats sur la ventilation naturelle

dans les bâtiments visités ont permis au CAUE de faire émerger douze principaux enseignements.

Ces derniers permettent d'aborder plusieurs points comme la conception des bâtiments, les équipements (les menuiseries et les brasseurs d'air), la sécurité, l'acoustique, la végétation et la sensibilisation des occupants. Chaque fiche d'enseignement est accompagnée d'une illustration en couleur et de qualité des bonnes et des mauvaises pratiques.

Retours d'expériences sur les bonnes et les mauvaises pratiques sur la ventilation naturelle.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage



08

USAGES ET OCCUPANTS

Comment se comportent les usagers et occupants d'un bâtiment, notamment d'un point de vue énergétique ? Comment prendre en compte leurs comportements (et leurs définitions du confort) lors de la conception d'un projet ? Quelles actions mettre en place pour qu'un bâtiment atteigne réellement les performances prévues en phase d'occupation (sensibilisation, maîtrise d'usage) ? Les ressources portant sur la santé des occupants, y compris le maintien à domicile, se retrouvent dans cette catégorie.

EQUIPEMENTS DOMESTIQUES

COMPORTEMENTS DES USAGERS

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DES OCCUPANTS

SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

OPTIMISATION DES ESPACES

SENSIBILISATION DES OCCUPANTS

USAGERS ACTEURS (maîtrise d'usage)

CONFORT DES OCCUPANTS

SANTÉ DES OCCUPANTS (yc maintien à domicile)



DÉJÀ + DE

15

**DISPONIBLES SUR
LA PLATEFORME**

PROGRAMME ART-MURE

OÙ ?



Porté par la SPL Horizon Réunion et les BET Imageen et Solener, le programme « Art-Mure » a été lauréat d'un appel à programme CEE 2019 lancé par le Ministère de la Transition Ecologique.

Ce programme financé par EDF vise sur la période 2020 à 2022 de créer un outil et une méthode de diagnostic énergétique pour le logement résidentiel à la Réunion et dans les DOM, dans l'esprit d'un diagnostic de performance énergétique, mais élargi qui serait de type Diagnostic Bioclimatique et Energétique (DBE).

Les tests en cours consistent à employer cette méthodologie et cet outil sur 3000 logements (maisons, appartements) à la Réunion, et à sensibiliser les foyers sur les travaux de rénovation

énergétique à réaliser ainsi qu'une estimation des coûts et des temps de retours correspondants. L'outil utilisé s'appuie sur la partie thermique sur le logiciel éprouvé Batipéi. En plus de la partie thermique, l'outil contient une partie « usages » qui permet d'inclure toute sorte d'équipements consommateurs d'énergie en logement (climatisation, piscine chauffée, SPA, recharge de véhicule).

A partir de scénarii à construire, l'outil permet de sortir des plans d'actions chiffrés et les gains sur la thermique (notion de degré de surchauffe) et sur l'énergie (gain en kWh). Il est décliné sous l'appellation «effi'kaz».

▮ Outil, prémice de DPE.

POUR QUI ?



Artisan et
entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître
d'oeuvre



Maître
d'ouvrage

08



PROGRAMME ECCO DOM



OUTILS



Le programme ECCO DOM est financé par les CEE, il a pour objectif la maîtrise des charges Energétiques et de Climatisation et du Confort thermique en Outre-Mer.

Porté par l'Union Sociale pour l'Habitat Outre-Mer (USHOM) et le CSTB, il ambitionne de contribuer à la réduction des dépenses énergétiques dans les logements (notamment sociaux), en maîtrisant l'usage croissant de la climatisation à travers une maîtrise des risques notamment en termes de confort thermique, et en plébiscitant les changements de comportements sur le long terme et la diffusion des bonnes pratiques auprès d'un large public (allant du parc social au personnel des bureaux des bailleurs et collectivités partenaires). Afin de mieux appréhender les usages des ménages,

les conditions actuelles de confort, leurs consommations d'énergie, une première phase a consisté à instrumenter des logements issus d'un parc social.

La seconde phase a consisté à la sensibilisation, à la formation et à l'accompagnement vers des comportements plus résilients. Le programme en cours doit permettre la réalisation d'économies d'énergies chiffrées à terme avec un suivi de consommation des ménages, un accompagnement de plusieurs milliers de logements sociaux, et de 100 000m² de bureaux.

Analyse des consommations et du confort dans l'habitat social pour une sensibilisation aux bons comportements.

POUR QUI ?



Maître
d'oeuvre



Maître
d'ouvrage

CLIM'ECO



OUTILS

Le programme CEE CLIM'ECO est porté par l'Association Française du Froid (AFF). Il vise à sensibiliser, informer et former les ménages, collectivités et entreprises de Guadeloupe, Martinique, Guyane, la Réunion et Mayotte, à un meilleur usage de la climatisation au travers d'éco gestes et de bonnes pratiques.

La climatisation étant l'un des équipements les plus répandus dans les départements ultra-marins et les plus consommateurs, la maîtrise de sa consommation est un des principaux enjeux, d'autant que le taux d'équipement ne cesse d'augmenter avec des prix d'équipements relativement bas, disponibles en magasin de bricolage. On considère par exemple à 30% le taux actuel d'équipement en logement.

Avec un ensemble de ressources liées (affiches écogestes, application mobile, guide, ambassadeurs, marquage de climatiseurs avec des Qr Codes pour faciliter l'accès aux écogestes, newsletters), le programme se veut ludique et facilement accessible au grand public.

Du côté des professionnels, des formations spécifiques se sont mises en place en lien avec le Syndicat du froid de la Réunion (Syref) et divers partenaires afin d'améliorer la performance et la mise en œuvre des systèmes.

Les bonnes pratiques pour les usagers et professionnels pour un meilleur usage de la climatisation.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Particulier



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

OÙ ?



RÉUNION



GUADELOUPE



MARTINIQUE



GUYANE



MAYOTTE

08



FICHE D'OPÉRATION THALES



GUIDES

Cette fiche est un retour d'expérience sur la construction de l'immeuble de bureaux THALES qui est situé dans la zone de la technopole à Saint-Denis. La SODIAC est le maître d'ouvrage de ce projet. La conception s'est appuyée essentiellement sur les exigences du référentiel PERENE, avec pour pré-occupation principale d'assurer un confort thermique optimal des occupants et en limitant l'utilisation de la climatisation.

Le projet a été conçu dans le but de favoriser la ventilation naturelle, d'éviter l'apport de chaleur supplémentaire provenant du rayonnement solaire et d'intégrer la végétalisation des abords. Des panneaux photovoltaïques sont également implantés en toiture et contribuent à la réduction de

la consommation énergétique du site. La fiche propose également de belles photos et des plans de façade comme illustrations.

On y trouve une partie « améliorations possibles » du projet en réponse aux problèmes constatés comme des problèmes de surchauffe ou une utilisation moindre que prévu de la ventilation naturelle et une partie « points forts » comme le respect de PERENE. Sur la dernière page, on peut retrouver le nom des différents intervenants de l'opération.

Retours d'expériences sur la conception bioclimatique de l'immeuble THALES.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'œuvre



Maître d'ouvrage

SANTÉ ET CONFORT THERMIQUE DANS LES ÉCOLES DANS LES BAS À LA RÉUNION

OÙ ?



Elaboré par Envirobat Réunion en lien avec l'AQC, ce guide s'inscrit dans le cadre de l'appel à projets PACTE et porte sur une problématique récurrente à l'île de la Réunion, celle du confort thermique dans les écoles situées sur le littoral en été austral.

Dans un premier temps, l'origine des sources d'inconfort thermique est recherchée, à travers la conception, l'environnement et les usages. Cette étude se réfère à des mesures d'humidité, de température et de rayonnement ainsi que sur des articles scientifiques et médicaux. Des mesures d'amélioration du confort thermique sont proposées et accompagnées d'illustrations et de croquis de qualité. Le recours à la ventilation naturelle traversante,

l'installation de brasseurs d'air, l'isolation, la protection solaire des murs et des toitures et un aménagement des abords du site plus propice, sont autant d'actions qui sont préconisées dans le présent rapport.

Ces propositions permettront aux gestionnaires des écoles, les collectivités locales, d'avoir une idée précise des travaux à engager pour le confort thermique et par ailleurs, de les intégrer lors de la conception de nouveaux projets d'écoles.

Vision globale sur la problématique du confort thermique dans les écoles du littoral de la Réunion.

POUR QUI ?



Artisan et entrepreneur



Formateur



Maître d'oeuvre



Maître d'ouvrage

08

CONTACTEZ LE RÉSEAU DE PARTENAIRES OMBREE



Société publique locale valorisant les ressources naturelles locales via l'observation, l'accompagnement, la gouvernance et la sensibilisation des collectivités actionnaires.

CONTACTS :

HORIZON REUNION

109 bis rue Augustin Ar-
chambaud - BP 226
97410 Saint Pierre

Tél. : 02 62 44 57 00

Email : contact@spl-horizonreunion.com

www.energies-reunion.com



KEBATI

lePATI019
19 rue Garnier Pagès
Fort-de-France, Martinique
Tél. : +596 (0) 696 103 103
Email : contact@kebati.org
www.kebati.com



AQUAA

13 Avenue Léopold HEDER
97300 Cayenne
Tél. : 05 94 29 21 57
Port. : 06 94 23 72 21
Email : contact@aquaa.fr
www.aquaa.fr



CAUE 971

Centre Commercial Le Pérou
Bâtiment B n°46
Petit-Pérou - BP 136
97181 Abymes Cedex
Tél. : 05 90 81 83 85
Fax : 05 90 81 74 76
Email : contact@caue971.org
www.caue971.org



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

AQC

Agence Qualité Construction
11bis Avenue Victor Hugo
75116 Paris
Tél. : 01 44 51 03 51
www.qualiteconstruction.com



FEDOM

11 rue de Cronstadt
75015 PARIS
Tél. : 01 45 67 21 63
Fax : 01 45 67 21 26
Email : contact@fedom.org
www.fedom.org





BIEN CONSTRUIRE AILLEURS AUSSI

Novembre 2022

PLUS D'INFOS SUR :
WWW.BATIMENTS-OUTREMER.FR