

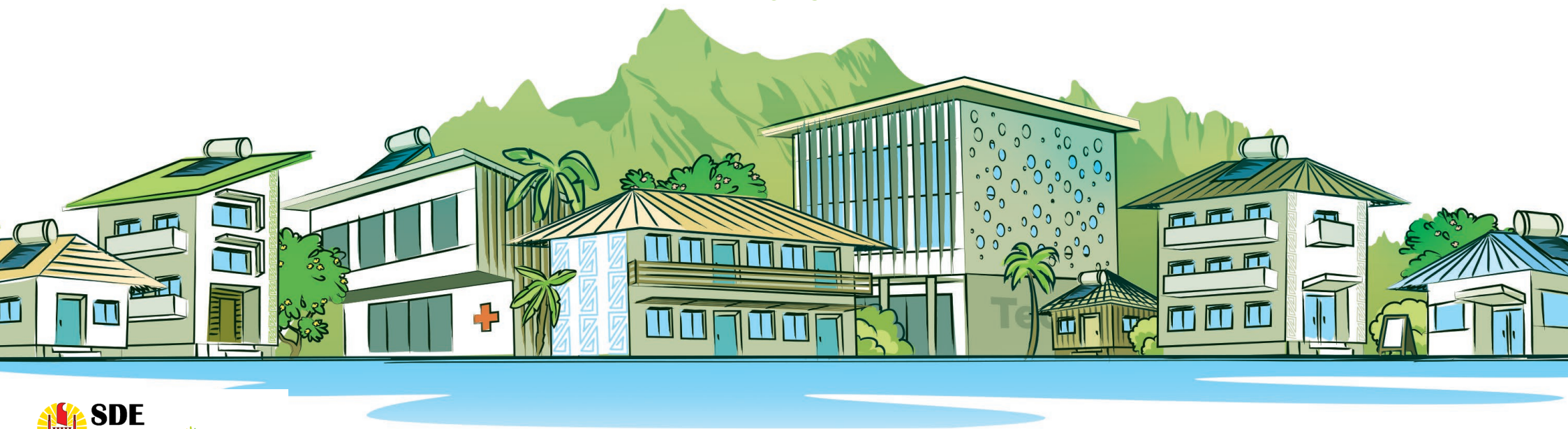


PLAQUETTE DE PRÉSENTATION DE LA
RÉGLEMENTATION
ÉNERGÉTIQUE DES



BÂTIMENTS
EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

2023



QU'EST-CE QUE LA RÉGLEMENTATION ÉNERGETIQUE DES BÂTIMENTS (REBPF) ?

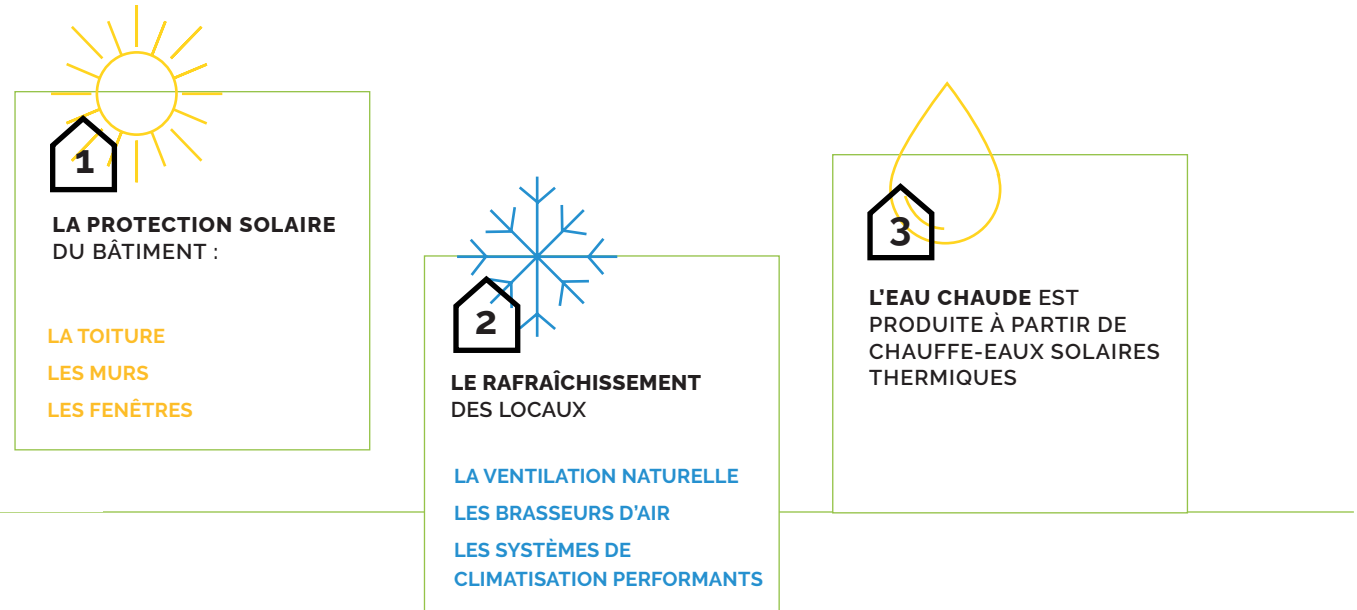
ORA ARCHITECTE
Maitrise d'ouvrage privée



La REBPF est une réglementation intégrée au Code de l'aménagement de la Polynésie française applicable aux constructions neuves dont la demande de permis de construire est effectuée à partir du

 1^{er} juillet 2023

Au travers d'une loi du pays, d'une délibération et d'arrêtés, la REBPF spécifie des objectifs minimaux sur **3 thématiques** : la protection solaire des bâtiments, le rafraîchissement des locaux et la production d'eau chaude solaire.



SON BUT

Favoriser la construction de bâtiments thermiquement confortables et adaptés au climat tropical, ainsi que réduire leurs besoins énergétiques.

QUI

QUI EST CONCERNÉ PAR L'APPLICATION DE CETTE RÉGLEMENTATION ?

En tant que maître d'ouvrage, le propriétaire est tenu responsable de l'application des lois qui s'imposent à son projet, notamment du code de l'aménagement.







Les maîtres d'œuvres et les entreprises, en tant qu'hommes de l'art, sont également tenus de connaître et d'appliquer la réglementation. Ils accompagnent le maître d'ouvrage dans la mise en œuvre de cette réglementation lors de la conception et la construction du bâtiment.

QUI CONTRÔLE LA RÉGLEMENTATION ?

Le contrôle est opéré par la Direction de la Construction et de l'Aménagement lors de la demande de permis de construire et de la demande de certificat de conformité.

Néanmoins, en fonction de la typologie de la construction et de la surface construite, l'avis d'un organisme agréé portant sur le contrôle de l'application de la réglementation peut être également requis lors de ces demandes (voir page suivante).

PÉRIMÈTRE D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION

DISPOSITION	ZONE GÉOGRAPHIQUE	TYPOLOGIE	
 <p>PROTECTION SOLAIRE DE LA TOITURE</p>	POLYNÉSIE FRANÇAISE	Tout bâtiment clos, occupé ou climatisé	
 <p>PROTECTION SOLAIRE DE LA FACADE (MURS ET BAIES)</p>	ARCHIPELS DE LA SOCIÉTÉ, DES TUAMOTU ET DES MARQUISES Altitude < 500 m	<ul style="list-style-type: none"> • Logement collectif • Hotel & pension • Bureaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement • Établissements de soin
 <p>VENTILATION NATURELLE</p>	ARCHIPEL DE LA SOCIÉTÉ Altitude < 500 m	<ul style="list-style-type: none"> • Logement individuel • Logement collectif 	<ul style="list-style-type: none"> • Hôtel & pension • Enseignement
 <p>BRASSEURS D'AIR</p>	ARCHIPEL DE LA SOCIÉTÉ Altitude < 500 m	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Logement collectif</i> • <i>Hôtel & pension</i> • <i>Si dérogation des mesures de ventilation naturelle</i>
 <p>CLIMATISATION <i>Si local climatisé</i></p>	ARCHIPEL DE LA SOCIÉTÉ Altitude < 500 m	<ul style="list-style-type: none"> • Logement collectif • Hôtel & pension • Bureaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement • Établissements de soin
 <p>CHAUFFE-EAU SOLAIRE</p>	ÎLES DU VENT	<ul style="list-style-type: none"> • Logement individuel • Hogement collectif • Hotel & pension 	<ul style="list-style-type: none"> • Établissements de soin • Restauration
	ÎLES SOUS LE VENT	<ul style="list-style-type: none"> • Hôtel & pension 	<ul style="list-style-type: none"> • Établissements de soin

À QUOI

Cette réglementation s'applique aux constructions nouvelles faisant l'objet d'une demande de permis de construire.

Les bâtiments ciblés sont les bâtiments neufs, les extensions et les reconstructions à neuf, dès lors que ces bâtiments sont clos et occupés ou climatisés. Ainsi, le texte ne s'applique pas à un fare pote'e, un garage, un hangar non-climatisé, etc. De même, la réglementation ne s'applique pas à certaines catégories de constructions particulières listées au premier alinéa de l'article LP.211-2 du code de l'aménagement.

COMMENT

Pour intégrer la diversité climatique du territoire et des enjeux rencontrés dans les îles, la REBPF s'applique de manière différenciée en fonction :

- de la typologie du bâtiment construit
- de son lieu d'implantation

TOUTE CONSTRUCTION NEUVE

Sur l'ensemble du territoire, toute construction neuve est soumise à l'obligation de **protection solaire de la toiture**.

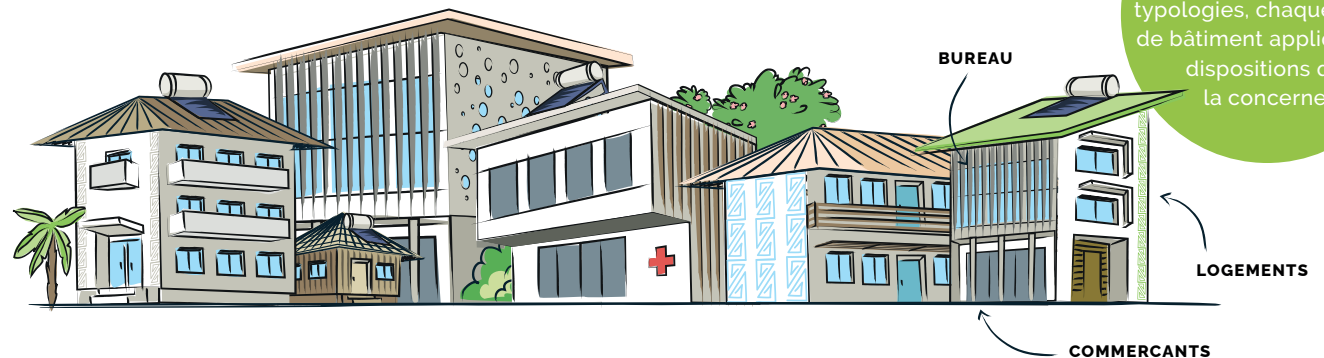


LES LOGEMENTS INDIVIDUELS

En fonction de leur île et altitude d'implantation, les logements individuels doivent également respecter les dispositions relatives à la **ventilation naturelle** et à **l'eau chaude solaire**.

LES LOGEMENTS COLLECTIFS, BUREAUX, HÔTELS ET PENSIONS DE FAMILLE (= HÔTELLERIE), ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT ET ÉTABLISSEMENTS DE SOIN

Pour ces bâtiments, des dispositions supplémentaires s'appliquent (voir le tableau ci-contre). De plus, si la surface de plancher construite est supérieure ou égale à 250 m², l'avis d'un organisme est requis lors de la demande de permis de construire puis de certificat de conformité.



Si un bâtiment héberge différentes typologies, chaque partie de bâtiment applique les dispositions qui la concerne.

PROTÉGER DU SOLEIL (1/2) :

LA PROTECTION SOLAIRE DE LA TOITURE



Les toitures en pandanus et les toitures en bardeaux de bois bien ventilées ne nécessitent pas d'isolation complémentaire ! Il en est de même pour les sur-toitures en tôle au-dessus d'une toiture-terrace en béton dès lors que la teinte de la tôle n'est pas assimilée à une teinte noire.

ADN CONSTRUCTION
Maîtrise d'ouvrage privée

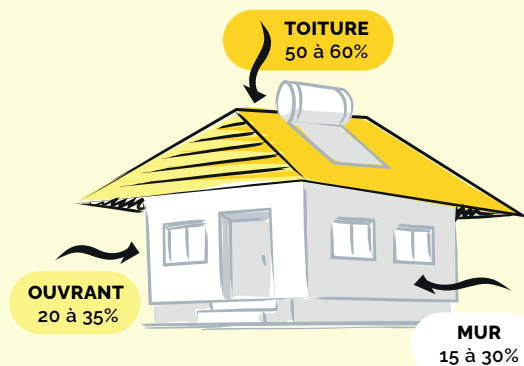


CONCEPTION :
ANTIPODES ARCHITECTURE
RÉALISATION : ARTWOOD
Maîtrise d'ouvrage privée



Protéger l'enveloppe du bâtiment contre le rayonnement solaire est essentiel pour améliorer le confort thermique et diminuer les besoins en climatisation des occupants.

Les apports solaires provenant principalement de la toiture, ils sont à traiter en priorité. La REBPF prévoit un objectif d'un facteur solaire maximum de 2,5 %.

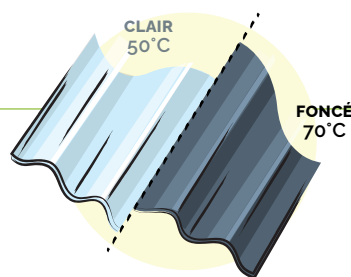


Pour rappel, ne sont concernées que les toitures des bâtiments ou locaux clos, occupés ou climatisés ! Pour le logement individuel, les baies horizontales sont interdites dans le plan d'une toiture

Pour l'atteindre, il est possible de jouer sur différents leviers :

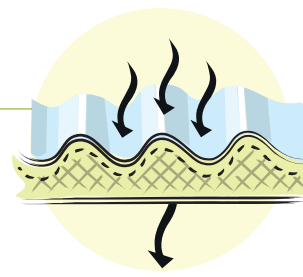
1 LA TEINTE DE LA COUVERTURE

Plus la teinte d'un matériau est claire et plus celui-ci réfléchit les ondes reçues. Ainsi, un matériau clair absorbe moins de chaleur, permettant de garder l'intérieur du local plus frais.



2 LA COMPOSITION DE LA TOITURE

En fonction des matériaux utilisés, le transfert de chaleur vers l'intérieur d'un local est plus ou moins favorisé. La mise en place d'une isolation permet de ralentir et limiter la propagation de la chaleur.







3 LA VENTILATION DE LA TOITURE

La ventilation de la toiture permet d'évacuer la chaleur qui s'accumule dans les combles. La favoriser constitue un bon moyen de freiner le transfert de chaleur dans un local. Pour les toitures terrasses, la pose d'une sur-toiture est un excellent moyen de garder le bâtiment plus frais.



SOLUTIONS TECHNIQUES :

ÉPAISSEUR MINIMUM DE L'ISOLANT* À POSER POUR UNE COUVERTURE PEU VENTILÉE OU NON VENTILÉE

TYPE DE COUVERTURE	TÔLE (COMBLES)	TÔLE (RAMPANT)	TOITURE-TERRASSE EN BÉTON
Teinte claire 	3 cm	3 cm	3,5 cm
Teinte moyenne 	5 cm	5,5 cm	6 cm
Teinte sombre 	7,5 cm	7,5 cm	8 cm
Teinte noire 	9,5 cm	10 cm	10,5 cm

*on considère la pose de laine minérale pour la tôle et de polystyrène expansé pour le béton

PROTÉGER DU SOLEIL (2/2) :

LA PROTECTION SOLAIRE DES FACADES (MURS ET BAIES)

RÉSIDENCE TUTUAPARE
STANLEY VOTA ARCHITECTE
MOA : Office Polynésien de
l'Habitat (OPH)



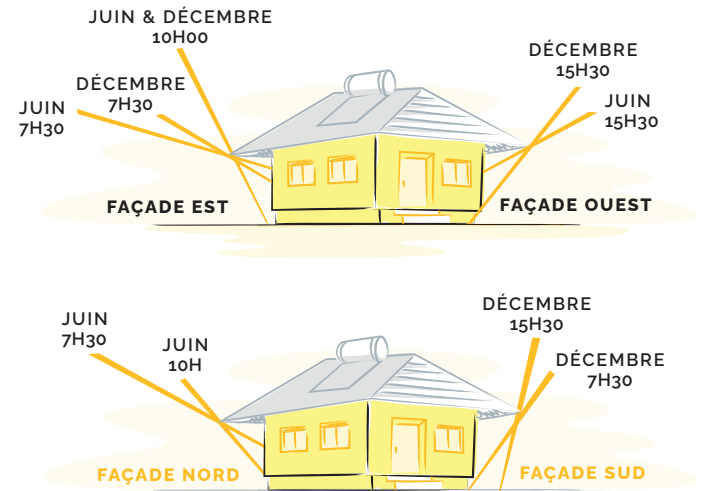
Protéger les façades du bâtiment contre le rayonnement solaire est également nécessaire, notamment les baies (fenêtres) dont l'ensoleillement direct augmente l'inconfort thermique et visuel de l'utilisateur.

1

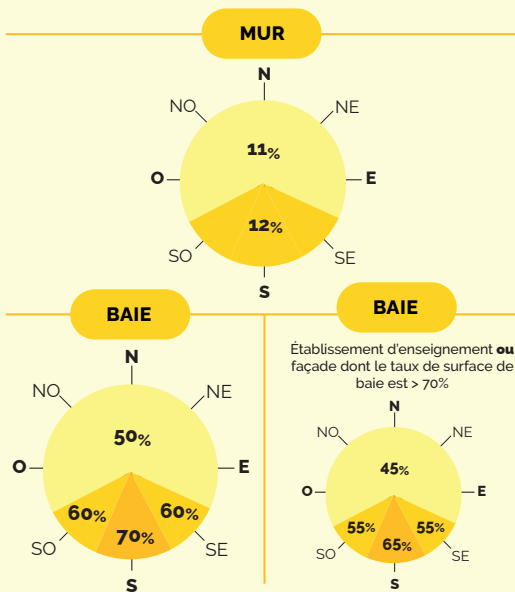
LA PROTECTION SOLAIRE EN FONCTION DE L'ORIENTATION

Une façade orientée plein Sud est faiblement exposée au soleil, sauf entre décembre et février. A cette période le soleil est haut dans le ciel et il est plus simple de s'en prémunir. En hiver austral, le soleil, situé au Nord, est plus bas dans le ciel, nécessitant de bien protéger une façade orientée au Nord.

Les façades Est et Ouest sont fortement exposées au soleil respectivement en début de matinée et en fin d'après-midi, lorsque le soleil est très bas. Leur protection est plus difficile, notamment pour les baies où un équilibre entre protection solaire et éclairage naturel doit être trouvé.



Compte tenu de la course du soleil, l'objectif de facteur solaire maximal dépend principalement de l'orientation.

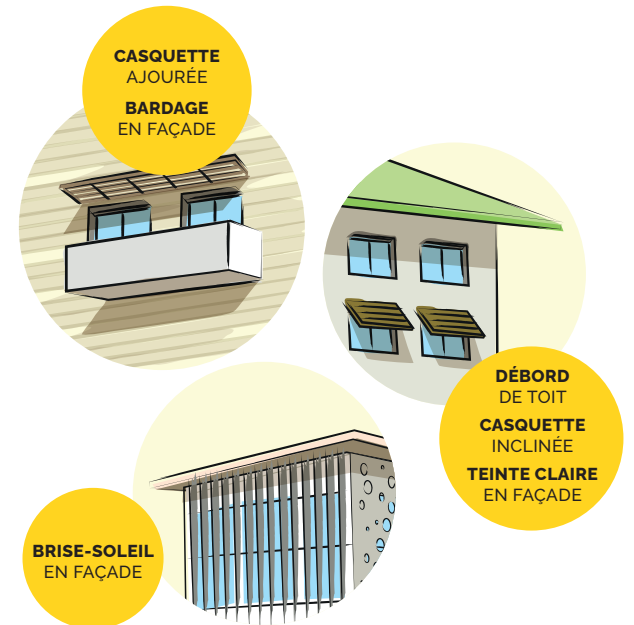


2

LA PROTECTION SOLAIRE DÉPEND AUSSI DES MATÉRIAUX ET DES STRATÉGIES DE CONCEPTION

La protection solaire d'un mur dépend de sa teinte, de sa composition, de sa ventilation et de sa protection solaire. Celle d'une baie dépend du type de vitrage (ou de remplissage) et de sa protection solaire ou protection rapportée (ex : volet, store, ...).

Une protection solaire peut être un masque architectural (débord de toiture, brise-soleil, ...), un bâtiment voisin ou un relief montagneux.



RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX

RÉSIDENCE VAIKEA
ROCHET WENISCH ARCHITECTES
Maitrise d'ouvrage privée

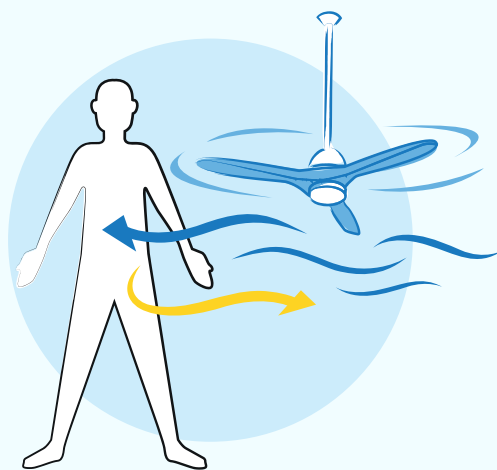


ISLAND STUDIO ARCHITECTURE
*MOA : Service d'Etat de
L'Aviation Civile (SEAC)*



Confort thermique et ventilation

Un courant d'air sur la peau permet de favoriser les échanges de chaleur entre notre corps et l'air ambiant et de nous rafraîchir. Que ce soit avec la ventilation naturelle ou les brasseurs d'air, **une vitesse d'air de 1 m/s permet de ressentir une température jusqu'à 4°C en dessous de la température ambiante.**



Orienter correctement son bâtiment par rapport aux vents est également important !

VENTILATION NATURELLE

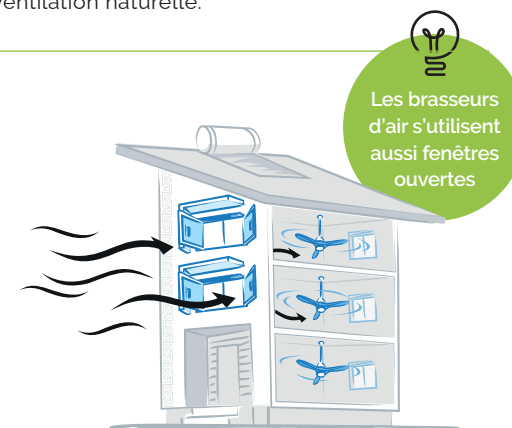
FAVORISER LA VENTILATION NATURELLE POUR ÉLIMINER LA CHALEUR ET GÉNÉRER NATURELLEMENT UN COURANT D'AIR DANS LES PIÈCES

La ventilation naturelle a 3 objectifs : l'évacuation du CO₂ et des polluants (ventilation hygiénique), l'évacuation de la chaleur accumulée (décharge thermique) et la création d'un courant d'air sur l'occupant avec une vitesse suffisante pour procurer une sensation de confort. En fonction du type de bâtiment et de son implantation, la réglementation impose une ventilation traversante et une porosité minimale pour améliorer le potentiel de ventilation naturelle.

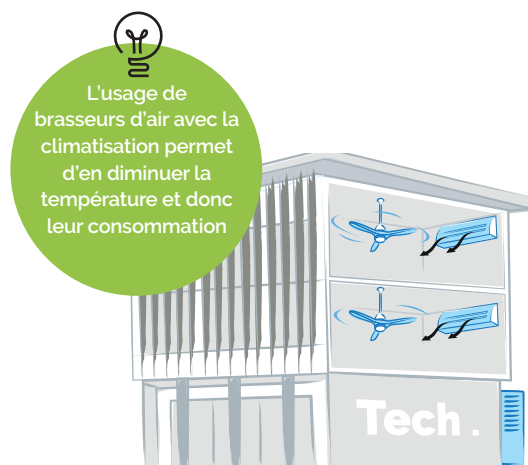
BRASSEURS D'AIR

PALLIER LE MANQUE DE VENT AVEC LES BRASSEURS D'AIR

En consommant en moyenne 15 fois moins d'électricité par rapport à la climatisation, la mise en place de brasseurs d'air favorise une ambiance confortable à moindre coût. Aussi, ils sont requis au plafond des salles de classe et des réfectoires, ainsi que dans les pièces des logements collectifs dérogeant à la disposition de ventilation naturelle.



Les brasseurs d'air s'utilisent aussi fenêtres ouvertes



L'usage de brasseurs d'air avec la climatisation permet d'en diminuer la température et donc leur consommation

CLIMATISATION PERFORMANTE

METTRE EN PLACE DES SYSTÈMES DE CLIMATISATION BIEN DIMENSIONNÉS ET PERFORMANTS POUR EN LIMITER LA CONSOMMATION

Dans certains cas ou à certaines périodes de l'année, la ventilation naturelle n'est pas envisageable et le recours à la climatisation est nécessaire. Selon le type de bâtiment, et s'il est climatisé, la réglementation impose une perméabilité à l'air minimum des menuiseries, un système de climatisation performant et des outils de commandes facilitant la gestion de la mise en marche et l'arrêt des systèmes. Pour les bureaux concentrant une puissance froid de plus de 30 kWf, des systèmes centralisés sont requis.

PRODUIRE DE L'EAU CHAUDE A PARTIR DU SOLEIL

DOMAINE LABBÉ
PIERRE-JEAN PICART ARCHITECTE
MOA : Office Polynésien de
l'Habitat (OPH)



INTERNAT DE TIPUTA
STANLEY VOTA ARCHITECTE
MOA : Direction Générale de
l'Education et des Enseignements

Produire de l'eau chaude à partir du rayonnement solaire est une évidence en Polynésie française, où le soleil est abondant toute l'année.

Le chauffe-eau solaire thermique capte la chaleur, la transmet à l'eau qui une fois chauffée est stockée dans un ballon. Il existe deux grands types d'installations :



LES INSTALLATIONS INDIVIDUELLES,

adaptées pour des besoins en eau chaude inférieurs à 500 L par jour et concentrés en quelques points (logement, restaurant). Ce sont des équipements rudimentaires, généralement équipés d'une résistance électrique pour chauffer l'eau lorsque le soleil est absent plusieurs jours consécutifs. Néanmoins, selon sa taille, le ballon de stockage permet généralement une autonomie en eau chaude de plusieurs jours.

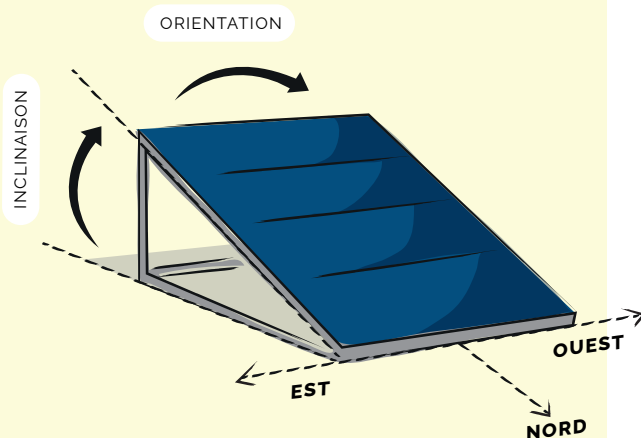
LES INSTALLATIONS COLLECTIVES,

adaptées pour des volumes d'eau chaude supérieurs à 500 L par jour et lorsque les points d'eau à desservir sont plus éparés (établissements de soin). Ces équipements sont plus complexes, avec a minima un appoint et un circulateur, et nécessitent une expertise pour son dimensionnement et sa régulation. La réglementation fixe des seuils de performance en termes de taux de couverture des besoins et de productivité de l'installation.

POSITIONNEMENT IDÉAL DES CAPTEURS SOLAIRES :

Orientation : au Nord, plus ou moins 90°

Inclinaison : entre 10° et 20°



EXIGENCES TECHNIQUES :

Pour un logement (hôtellerie comprise), le système à installer dépend du nombre de pièces principales :

TÔLE (RAMPANT)	TOITURE-TERRASSE EN BÉTON
T1 ou chambre d'hôtel	chauffe-eau solaire individuel (CESI) avec ballon de 100 litres minimum
T2-T3	CESI avec ballon de 200 litres minimum
T4-T5	CESI avec ballon de 300 litres minimum
T6 et +	CESI avec ballon de 400 litres minimum

Différents cas dérogatoires liés à la mise en œuvre d'un chauffe-eau solaire ou à la performance de l'installation sont prévus par la réglementation aux articles D.250-5 à D.250-8 du code de l'aménagement de la Polynésie française

Pour les installations collectives, il est demandé à ce qu'au moins 60% des besoins énergétiques en eau chaude du bâtiment soient couverts par l'énergie solaire thermique pour une température d'eau chaude de 60°C. L'installation doit également justifier d'une productivité solaire minimum de 450 kWh/m²capteur/an.

PRISE EN MAIN DE LA REGLEMENTATION

IMMEUBLE LE BIHAN
ARCHITECTES : PASCAL
BEAUDET ET ERIC REGAUD



ORA ARCHITECTE
Maîtrise d'ouvrage privée



ISLAND STUDIO ARCHITECTURE
MOA : Service d'Etat de
l'Aviation Civile (SEAC)

Cette page est destinée à guider les porteurs de projet dans l'application de la réglementation énergétique des bâtiments.



PÉRIMÈTRE

A partir du type de travaux entrepris et du type de bâtiment construit

je m'assure que mon projet est effectivement soumis à la réglementation.

En croisant la typologie et le lieu d'implantation de la future construction,

j'identifie les mesures qui s'appliquent à mon projet (cf. tableau en page 4).




Dans le cas d'un bâtiment mixte (exemple: un bâtiment avec des commerces et des logements), je liste les mesures qui s'appliquent à chaque partie du bâtiment.

En fonction de la typologie et de la surface construite,


je regarde si mon projet est soumis à l'avis d'un organisme agréé lors de la demande de permis de construire (puis lors de la conformité).

MESURES




JE LIMITE LES APPORTS SOLAIRES DANS MON BÂTIMENT :

-  **Toiture** : en favorisant les teintes claires, en isolant et/ou en ventilant les combles en conséquence ;
-  **Murs** : en favorisant les teintes claires et des matériaux adaptés et/ou en protégeant les murs avec des pare-soleils (débord de toit, bardage, ...);
-  **Baies** : en optant pour un vitrage particulier ou en protégeant les baies avec des pare-soleils (casquette, brise-soleil, ...).

JE PRODUIS MON EAU CHAUDE

-  **à partir d'un chauffe-eau solaire** thermique correctement dimensionné à mes besoins.

JE RAFRAÎCHIS LES LOCAUX :

-  **En les ventilant naturellement** grâce à une conception traversante et suffisamment d'ouvertures ;
-  **En installant des brasseurs d'air** avec les caractéristiques suivantes : 3 vitesses et diamètre de 1,2 mètre minimum, efficacité énergétique à grande vitesse de 120 m³/Wh minimum ;
-  **En mettant en œuvre des menuiseries** peu perméables et des équipements de climatisation efficaces si le type de projet ou son emplacement ne permet pas de fonctionner uniquement en ventilation naturelle.

AMÉLIORER LE CONFORT THERMIQUE AVEC LA VEGETATION

**ECOLE MATERNELLE
MUTUREA**

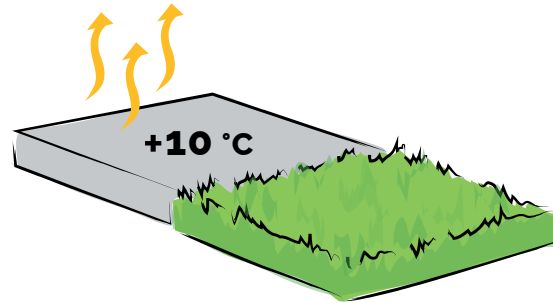
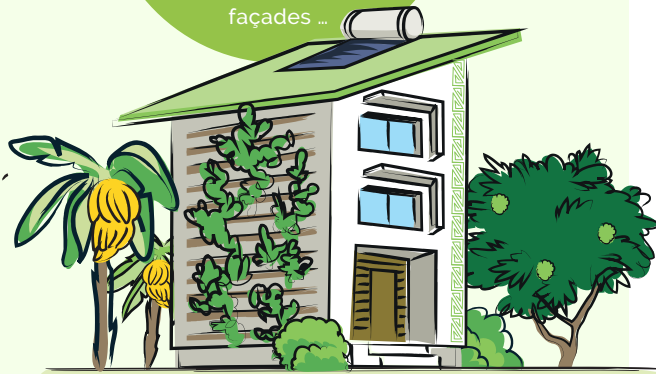
MOA : Commune de Teva I Uta
ROCHET WENISCH ARCHITECTES



Bien que la question de la végétalisation des abords de la construction ne soit pas intégrée à la REBPF, elle représente de nombreux atouts.



Mettre en place des espèces fruitières ou productives dont les fruits pourront être récoltés par les utilisateurs ! Arbre à pain ou bananiers dans le jardin, fruit de la passion ou haricots ailés sur les façades ...



DIMINUER LA TEMPÉRATURE AUX ABORDS DU BÂTIMENT

La plantation des abords est essentielle pour diminuer la chaleur environnante et ainsi limiter la chaleur transmise par rayonnement aux façades du bâtiment et l'entrée d'air chaud dans ce dernier. Il est généralement conseillé de **planter sur une distance de 3 mètres minimum tout autour du bâti**.

A grande échelle, ces plantations permettent de réduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

DIMINUER LES APPORTS SOLAIRES SUR LE BÂTIMENT

La végétation peut également être utilisée pour faire de l'ombre sur la construction. Il peut s'agir d'arbres plantés à proximité ou de plantes grimpantes implantées en pied de façade et grimpant le long d'un treillis. Pour cette dernière solution, le mieux est de l'appliquer sur une façade aveugle pour ne pas impacter le confort visuel. Ces solutions requièrent néanmoins un minimum d'entretien pour garantir leur performance dans le temps.



DE PLUS ...

La végétalisation des parcelles favorise l'infiltration des eaux de pluie, diminuant le risque d'inondation.

Pour les constructions en rez-de-chaussée ou en R+1, la création d'un écran végétal permet à la fois d'améliorer le cadre de vie, de filtrer les poussières et de protéger du vis-à-vis, favorisant ainsi l'ouverture des fenêtres. Ainsi cette solution est complémentaire à la ventilation naturelle. Il est donc nécessaire de concevoir la végétalisation de la parcelle en adéquation avec la stratégie de ventilation pour ne pas réduire le flux d'air transitant par l'ouvrage.

Ainsi la végétalisation constitue un levier intéressant pour améliorer le confort des occupants et doit être intégrée dès les prémices du projet !



<https://www.service-public.pf/sde>

