

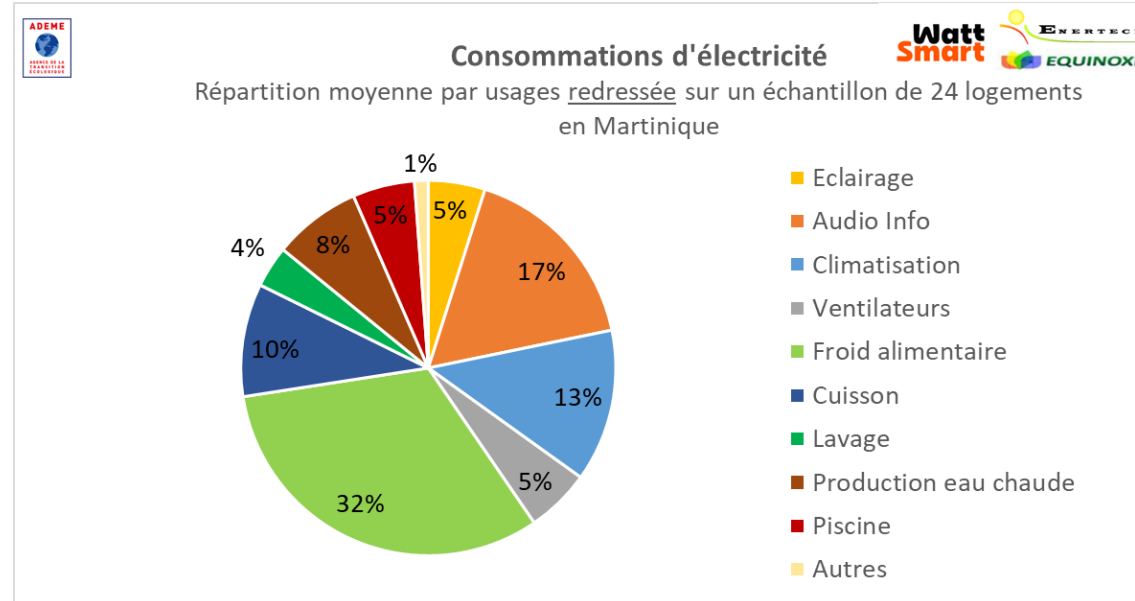
BatiSolid

GT 09 RTM

ATELIER « ÉQUIPEMENTS »

Regard sur les éléments d'influence
dans la RTM et la RTAADOM

Répartition de la consommation par usages du parc résidentiel :



Redressement sur le taux de logements climatisés et présence de piscine

- **Importance du froid alimentaire avec 32%** (climat chaud toute l'année + volume de stockage élevé)
- **Poste climatisation plus faible qu'attendu** (seulement 34% de logements équipés d'après sondage 2021 + climatisation uniquement des chambres principalement la nuit = bon rendement et faible consommation)
- **Production ECS seulement 8%** (41% de CE solaire en 2021)
- **Audio-info significatif** (tv, box internet/tv, ordinateurs, écrans, consoles de jeux, ... de plus en plus nombreux)
- **Cuisson à 10%** hors gaz (plaques électriques, fours, équipements cuisine,...)
- **Eclairage seulement 5%** (60% de LED et puissance installée 34% plus faible qu'en hexagone)
- **Lavage seulement 4%** (taux équipement en lave-vaisselle et sèche-linge encore faible et T° eau élevée)

Consommations moyennes par équipements en Martinique :

Équipement	Taux d'équipement des logements	Consommation moyenne par équipement (kWh/an)	Nbre équipements suivis
Réfri-congérateur	100%	582	33
Congélateur	56%	446	17
Climatiseur	34%	591	25
Ballon d'eau chaude électrique	38%	770	9
Téléviseur	96%	125	18
Box TV	38%	95	4
Box internet	79%	78	14
Plaques de cuisson électrique	50%	150	6
Four	83%	117	10
Ventilateur sur prise	62%	60	23
Lave-linge	96%	63	21
Lave-vaisselle	33%	153	8
Piscine	5%	3 155	6

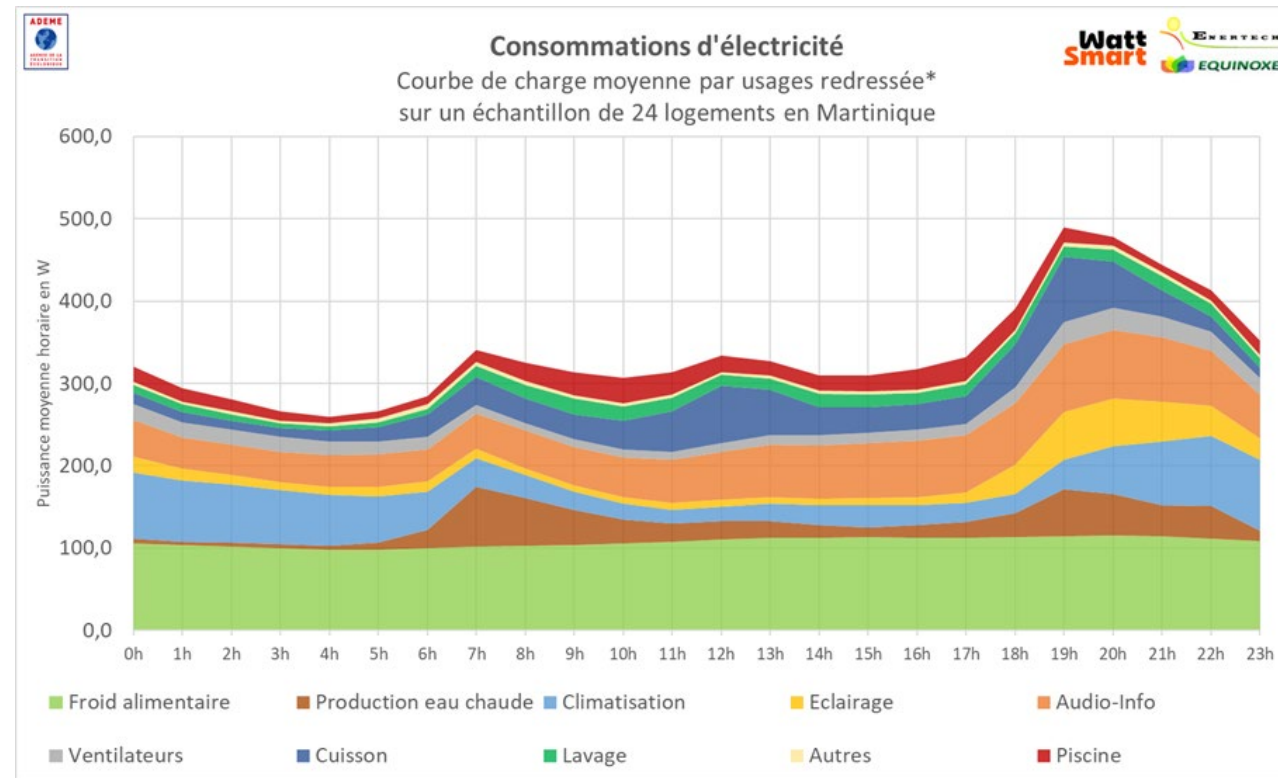
→ +70% par rapport à l'hexagone

→ +55% par rapport à l'hexagone

Équipements	ECCO DOM MTQ (kWh/an)	Hexagone
Réfrigérateur combiné	580	346
Congélateur	406	288
Climatiseur	1102 (5 climatiseurs)	-
Ballon ECS électrique	1617 (Réunion)	-
Lave-linge	94	101

Comparaison ECCO DOM et Hexagone

Courbe de charge moyenne par usages :



Redressement sur le taux de logements climatisés et présence de piscine

- **Talon de consommation du froid alimentaire**
- **Pointe du soir à 19h**
- **Pic du matin moins élevé**

Limiter / optimiser les consommations énergétiques

- **Enveloppe**

Dispositions architecturales (Moyen)

ICT (Performance) *

- **Équipements**

Indicateur(s) de performances (Performance)

Dispositions générale (Moyen)

- **Usage**

Les scénarios

Les indicateurs de Performance

Indicateurs de performance (Énergie)

En Martinique | BBIO

- à l'échelle de chaque zone à usage résidentiel d'un bâtiment, l'indicateur BBIO calculé sur l'ensemble regroupant les zones jour climatisées et les zones nuit climatisées est inférieur ou égal à l'indicateur de référence calculé sur ce même ensemble, noté « BBIO _ ref », déterminé sur la base des caractéristiques thermiques de référence données au chapitre V de la présente délibération ;

Art. 6. – Est considérée comme satisfaisant à la présente réglementation thermique toute zone à usage de bureaux ou de commerce d'un bâtiment pour laquelle le maître d'ouvrage est en mesure de montrer que sont respectées simultanément les conditions suivantes :



Considérés comme
100% climatisé

L'indicateur BBIO est calculé conformément à la RT2012 en vigueur en métropole, mais limitée aux usages climatisation et éclairage.

$$BBIO = 2 \cdot (B_{froid-sensible} + B_{froid-latent}) + 5 \cdot B_{éclairage}$$

Avec :

- BBIO : indicateur de besoin d'énergie annuel BBIO sans unité (mais homogène à des kWh d'énergie finale par m² de plancher et par an) ;
- $B_{froid-sensible}$: besoin de froid sensible, en kWh/m²plancher.an ;
- $B_{froid-latent}$: besoin de froid latent, en kWh/m²plancher.an ;
- $B_{éclairage}$: besoin d'éclairage, en kWh/m²plancher.an.

Indicateurs de performance (Énergie)

En Guadeloupe | BBIO

- à l'échelle de chaque logement, l'indicateur BBIO calculé sur l'ensemble regroupant les zones climatisées du logement est inférieur ou égal au seuil calculé sur cette même zone, noté « BBIO_max », déterminé conformément au chapitre V de la présente délibération ;

Bbio : désigne l'indicateur de besoin conventionnel d'énergie d'un bâtiment ou d'une zone de bâtiment, pour la climatisation et l'éclairage des locaux. Il est calculé selon la formule suivante :

$$BBIO = 5 * BESOINS_{\text{annuels Eclairage}} + 2 * BESOINS_{\text{annuels froid}}$$

L'ensemble de ces règles sont rassemblées dans la [délibération du 31 octobre 2019](#) publiée au Journal Officiel de la République Française (JORF) le 8 avril 2020

Art. 12. – La valeur seuil $BBIO_{\text{max}}$ est modulée pour chaque projet, selon la formule suivante :

$$BBIO_{\text{max}} = BBIO_{\text{base}} * (M_{\text{vent}} - 4,25.10^{-4} * ALTITUDE)$$

Le coefficient conventionnel $BBIO_{\text{base}}$ dépend de l'usage de la zone de bâtiment au sens de l'annexe 3 de la présente délibération, et est défini dans le tableau suivant :

	Logement	Bureau	Commerce
$BBIO_{\text{base}}$	175	370	1030

➡ BBIO modulé selon zone d'usage / altitude / zone de vent

Indicateurs de performance (Énergie)

Hexagone | BBIO - RE 2020

Méthode réglementaire de calcul du Bbio

La méthode réglementaire de calcul du Bbio est basée sur la méthode Th-BCE 2020. Cette méthode est une simulation thermique dynamique qui permet de calculer les besoins de chauffage, de refroidissement et d'éclairage d'un bâtiment.

La méthode Th-BCE 2020 prend en compte les caractéristiques suivantes du bâtiment :

- La géométrie du bâtiment
- Les matériaux de construction
- Les équipements de chauffage et de refroidissement
- Les protections solaires
- Les scénarios d'utilisation

Dans la RE2020, les besoins en refroidissement seront systématiquement comptés, que le bâtiment soit climatisé ou non.

Système à point par dont un Bbio max est défini.

Exemple logements ► 63 points Max en Maisons Individuelles et 65 points Max en Logements Collectifs

Indicateurs de performance (Énergie)

Guadeloupe | PRECS

PRECS = Quantifie la part de l'énergie en hydrocarbures ou prise sur le réseau électrique pour produire l'eau chaude sanitaire calculée en adoptant les profils de besoins ECS conventionnels.

– à l'échelle d'un bâtiment résidentiel, l'indicateur PRECS calculé sur l'ensemble regroupant les zones logement est inférieur ou égal au seuil calculé sur cette même zone, noté « PRECS_max », déterminé conformément au chapitre V de la présente délibération.

► La valeur seuil PRECS max est fixée à 50 % quel que soit l'usage du bâtiment

Indicateurs de performance (Énergie)

Hexagone | CEP - RE 2020

Consommations conventionnelles d'Énergie Primaire du bâtiment.

75 kWh_{ep}/m²/an en MI

85 kWh_{ep}/m²/an en LC



A partir d'un certain seuil d'inconfort d'été et pour les bâtiments non climatisés, des consommations forfaitaires de climatisation s'ajoutent.

	RE 2020	
Postes de consommation	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage (+ éclairage des parties communes) Auxiliaires Parking (éclairage et ventilation) Déplacements internes : Ascenseurs ; escalators	
Modulations	Usage Géographie Altitude Surface moyenne logement Bruit Surface bâtiment Présence combles (MI)	
Méthode	Th-BCE 2020 Modification des fichiers météorologiques Ajustement des scénarii Diminution des besoins d'ECS en résidentiel Pénalisation de consommation de froid ajoutée si DH > seuil bas Limitation de la déduction de la production d'électricité à l'autoconsommation simultanée	
Exigences	Cep projet ≤ Cep max Cep,nr projet ≤ Cep,nr max Icénergie ≤ Icénergie max	
Unités	Cep et Cep,nr : kWh _{ep} /m ² .Sref Icénergie : kgCO ₂ eq/m ² .Sref	
Coefficient de conversion EP	Cep	Cep,nr
Electricité	2,3	2,3
Gaz	1	1
Bois	1	0
RCU	1	1-taux ENR
Contenu CARBONE de l'électricité pour le chauffage	79g/kWh	

Indicateurs de performance (Énergie)

Hexagone | CEP nr - RE 2020

Nouvel indicateur, exprimé en kWh_{ep}/m²/an

Il représente la consommation conventionnelle du bâtiment pour les mêmes usages que le Cep, en ne conservant que la part non renouvelable.

Il est calculé comme le Cep, à partir des consommations en énergie finale, mais avec des coefficients de transformation de l'énergie différents

55 kWh_{ep}/m²/an en MI
70 kWh_{ep}/m²/an en LC

Seuils contraignant les solutions à base d'Effet Joule, sans les exclure, et dans une moindre mesure les chaudières collectives.

Type d'énergie importée par le bâtiment	Coefficients de transformation de l'énergie entrant dans le bâtiment en énergie primaire	Coefficients de transformation de l'énergie entrant dans le bâtiment en énergie primaire non renouvelable
Bois	1	0
Electricité	2,3	2,3

Hexagone | IC énergie - RE 2020

Hexagone | CEP nr RE 2020

L'IC énergie correspond à l'impact sur le changement climatique, à l'horizon 50 ans, des émissions de gaz à effet de serre relatives :

- aux consommations d'énergie du bâtiment pendant son exploitation
- aux produits de construction et équipements sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.

Dispositions générales relatives aux équipements et procédures d'accompagnement / contrôle

Chauffe-eau électrique

Chauffe-eau électrique | Règles « Martinique »

En matière d'informations à fournir à la vente, à la location ou à la location-vente d

Art. 3. – Les appareils mentionnés à l'article 1^{er} et définis à l'article 2 de la présente délibération ne peuvent être proposés à la vente, à la location ou à la location-vente qu'à la condition qu'ils soient accompagnés des informations suivantes :

- en caractères de taille au moins égale à celle du prix de vente, la mention : « *coût électrique de 170 €/an (*)* », reflétant le coût annuel moyen d'utilisation en électricité d'un chauffe-eau électrique. Ce coût annuel moyen d'utilisation indicatif peut être réévalué par délibération du conseil régional ;
- en caractères lisibles et accessibles aux consommateurs, les mentions suivantes : « *(*) valeur du coût annuel moyen d'utilisation en électricité d'un chauffe-eau électrique fondée sur les hypothèses d'un ménage martiniquais composé de quatre personnes. Cette valeur peut varier en fonction du nombre d'occupants, des habitudes de consommations d'eau chaude, du volume du chauffe-eau et d'autres paramètres.*

Un chauffe-eau utilisant une source d'énergie renouvelable permet de réduire votre consommation électrique (avec en moyenne une économie de 1 700 € sur dix ans) et les émissions de gaz à effet de serre. Renseignez-vous sur les équipements et les aides disponibles auprès des Espaces Info Energie », suivies des coordonnées et numéros d'appel des Espace Info Energie en Martinique.

Art. 4. – Ces informations complémentaires sont communiquées sur les lieux de vente, dans tout devis ainsi que sur tout imprimé utilisé pour la commercialisation, la promotion ou la publicité des chauffe-eau électriques.



Chauffe-eau solaire

Production d'ECS par les énergies renouvelables - Règles « Martinique »

Art. 3. – I. – Par dérogation aux articles R. 162-1 et R. 162-2 du code de la construction et de l'habitation, les dispositions pour la production d'eau chaude sanitaire définies au III du présent article s'appliquent aux bâtiments neufs ou faisant l'objet de travaux de rénovation tels que définis au II du présent article, à usage autre que d'habitation et dont l'usage entraîne d'importantes consommations d'eau chaude sanitaire :

- bâtiments à usage d'hébergement ;
- établissements sanitaires ;
- hôtels ;
- restaurants ;
- établissements sportifs.

III. – Pour tout bâtiment relevant du I du présent article, l'eau chaude sanitaire est produite par énergie solaire ou par énergie de récupération pour une part au moins égale à 50 % des besoins sauf si l'ensoleillement de la parcelle et les disponibilités d'énergie de récupération ne permettent pas de mettre en place un système de production d'eau chaude sanitaire par énergie solaire ou par énergie de récupération couvrant au moins 50 % des besoins.



► Dispositions similaires RTAA DOM et RTG

Chauffe-eau solaire

RTAADOM
2016

▪ Couverture minimale de 50% des besoins d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire

Cette exigence concerne **chaque logement** pris individuellement. Le taux minimal de couverture des besoins correspond à une **moyenne annuelle** par logement.

Remarque : une production d'électricité par une installation solaire photovoltaïque ou tout autre système, couvrant ou non les consommations d'énergie d'un logement, ne constitue pas un moyen pour couvrir des besoins thermiques d'eau chaude par l'énergie solaire.

Approche forfaitaire

Le respect du taux minimal de couverture des besoins d'eau chaude sanitaire de chaque logement peut être justifié en adoptant une surface de capteurs solaires supérieure ou égale aux valeurs suivantes :

Surface minimale de capteur solaire	Situation en altitude inférieure à 600 m Situation en altitude supérieure à 600 m	Surface habitable du logement			
		moins de 45 m²	entre 45 et 70 m²	entre 70 et 120 m²	plus de 120 m²
		1 m²	1,5 m²	2 m²	2,5 m²
		1,5 m²	2 m²	2,5 m²	3 m²

Tableau 1 : surface minimale de capteur solaire

La surface minimale d'une installation solaire collective est égale à la somme des surfaces minimales données pour chaque logement raccordé à cette installation.

Nota : ce dimensionnement correspond à un ensoleillement de 1800 kWh/an et une productivité solaire de 550 kWh/an par m² de capteur (490 kWh/an.m² si altitude supérieure à 600 m).

Ce dimensionnement minimal est donné sous les conditions suivantes :

○ Caractéristiques des capteurs

Les capteurs ou systèmes solaires doivent être certifiés (CSTB ou Solar Keymark) ou toute autre certification équivalente dans un État membre de l'Union Européenne dès lors que cette certification repose sur les normes NT EN 12975 ou NF 12976.

○ Orientation des capteurs

Les panneaux sont orientés entre le sud-est et le sud-ouest (hémisphère nord) ou entre le nord-est et le nord-ouest (hémisphère sud : cas de La Réunion).

○ Inclinaison des capteurs

Les panneaux ont une inclinaison par rapport à l'horizontale comprise entre 10° et 40°, l'optimal étant la latitude du lieu.

○ Risques d'ombrage sur les capteurs

Les panneaux sont positionnés dans un lieu sans ombres portées par des masques au rayonnement solaire direct : végétation, mur, ballon de stockage...

○ Volume de stockage

Le stockage solaire est compris entre 60 et 120 litres par m² de capteur.

RTAA DOM 2016 - Fiche d'application - Thermique
Eau chaude sanitaire – version 2.0

Approche par le calcul

Toute justification par le calcul est possible sous réserve de justifier les hypothèses utilisées pour la température de l'eau froide, l'ensoleillement, les pertes thermiques de stockage et de distribution et en adoptant pour le calcul des besoins les volumes d'eau chaude conventionnels suivants :

$$\text{Si } S_h > 27 \text{ m}^2 : V_{uw(h)} = (67,27 \ln(S_h) - 153,6) * a_{(h)} \text{ [litres]}$$

$$\text{Si } S_h \leq 27 \text{ m}^2 : V_{uw(h)} = 2,53 * S_h * a_{(h)} \text{ [litres]}$$

Avec :

$V_{uw(h)}$ = volume d'eau chaude mitigée à 40°C pour une heure donnée (h)

S_h = surface habitable logement raccordé à l'installation solaire (m²)

$a_{(h)}$ = coefficient horaire de la clé de répartition des besoins d'eau chaude sanitaire donné dans le tableau suivant :

Période	de 7h à 8h	de 8h à 9h	de 9h à 18h	de 18h à 19h	de 19h à 20h	de 20h à 21h	de 21h à 22h	de 22h à 7h	Total jour
$a_{(h)}$	0,196	0,203	0	0,203	0	0,196	0,203	0	1,00

Les volumes d'eau chaude conventionnels d'une installation solaire collective sont égaux à la somme des volumes d'eau chaude conventionnels donnés pour chacun des logements raccordés à cette installation.

▪ Cas où la mise en place d'une installation solaire ne permet pas de couvrir 50 % des besoins

Les cas où « l'ensoleillement de la parcelle ne permet pas la mise en place d'une installation solaire couvrant au moins 50 % des besoins » peuvent être justifiées par un ensoleillement global horizontal inférieur à 1000 kWh/an.m². Lorsque l'altitude est supérieure à 600 m, ce seuil est porté à 1300 kWh/an/m² du fait des besoins thermiques plus importants et des rendements de captation inférieurs.

Certaines situations en zone urbaine dense peuvent présenter aussi des difficultés physiques d'intégration. Ces situations exceptionnelles correspondent aux cas suivants (liste non exhaustive) :

[...]

Les situations où « l'ensoleillement de la parcelle ne permet pas la mise en place d'une installation solaire couvrant au moins 50 % des besoins » peuvent être justifiées par la fourniture d'une déclaration délivrée par une entreprise spécialisée dans la fabrication ou la pose de capteurs solaires accompagnée de tout document décrivant la situation particulière du bâtiment.

Chauffe-eau solaire

Contribution du locataire - Règles « Martinique »

La contribution du locataire au partage des économies de charges résultant des travaux d'efficacité énergétique réalisés par le bailleur est exigible à la condition que [...]

- soit « engagé une démarche de concertation avec le locataire portant sur le programme de travaux [...] »
- dans le cas où les besoins en eau chaude sanitaire sont couverts au minimum à 50 % par l'énergie solaire.

La contribution du locataire au partage des économies de charges issues des travaux d'économie d'énergie réalisés par un bailleur privé, la contribution mensuelle est fixée de manière forfaitaire, fixe et non révisable, à 6 euros pour les logements comprenant une pièce principale et plus.



Ce montant a été évalué sur la base du coût moyen du kilowattheure électrique toutes taxes comprises (TTC) [...] être actualisé par délibération modificative du conseil régional tous les trois ans, notamment en fonction de l'évolution du coût de l'électricité en Martinique.

Les attestations à apporter en vue du contrôle de la réalisation effective des travaux prévus au titre de la présente délibération sont transmises par le bailleur à son locataire à l'issue de la réalisation de ces derniers, selon le modèle de formulaire donné en annexe de la présente délibération.

- Cadre A de l'attestation rempli par le bailleur qui « atteste l'exactitude des renseignements figurant dans le formulaire ainsi que les travaux mis en œuvre »
- Cadre B de l'attestation rempli par l'entreprise ayant réalisé les travaux ou le maître d'oeuvre ou l'organisme ayant délivré la certification du bâtiment ou un bureau de contrôle



Climatiseur

Climatiseur | Appareils concernés par les informations légales à apposer

Art. 1^{er}. – I. – En application de l'article 18 de la loi n° 2011-884 du 27 juillet 2011 relative aux collectivités territoriales de Guyane et de Martinique susvisée, sont fixées des règles spécifiques à la Martinique en matière d'information complémentaire à fournir concernant le coût annuel en électricité des climatiseurs.

II. – Ces règles s'appliquent aux climatiseurs mis sur le marché, offerts à la vente, à la location ou à la location-vente ou exposés à destination de l'utilisateur final, directement ou indirectement, par tout mode de vente à distance, y compris l'internet, sur le territoire de la Martinique.

Elles ne s'appliquent pas aux appareils suivants :

- appareils alimentés par des sources d'énergie non électriques ;
- climatiseurs avec une puissance frigorifique nominale supérieure à 12 kW ;
- climatiseurs dont la partie condenseur et/ou la partie évaporateur n'utilisent pas d'air comme fluide caloporteur.

Climatiseur

Climatiseur | Information légale à apposer

Art. 3. – Les appareils mentionnés à l'article 1^{er} et définis à l'article 2 de la présente délibération ne peuvent être proposés à la vente, à la location ou à la location-vente qu'à la condition d'être accompagnés des informations suivantes :

- en caractères de taille au moins égale à celle indiquant le prix de vente : le coût annuel moyen d'utilisation en électricité du système de climatisation individuel en euros par an.

Ce coût électrique est calculé par la formule suivante :

$$C = Pf/SEER * 1\ 800 * cu$$

Où :

« C » est le coût électrique annuel, en euros par an (« €/an ») ;

« Pf » est la puissance frigorifique de l'équipement, tel qu'indiquée sur l'étiquette énergie, en kW ;

« SEER » est le coefficient d'efficacité énergétique saisonnier en refroidissement (ou « *Seasonal Energy Efficiency Ratio* ») de l'équipement, tel qu'indiqué sur l'étiquette énergie, sans unité ;

« cu » est le coût moyen du kWh électrique toutes taxes comprises (« TTC ») pour les usagers domestiques en Martinique, hors abonnement, au « tarif bleu » 6 kVA de base d'EDF, en euros par kilowattheure (« €/kWh ») ;

1 800 est un coefficient qui intègre le nombre d'heures annuel de fonctionnement de l'équipement (en h/an) et les conditions climatiques en Martinique. Cette valeur est un seuil technique susceptible d'être révisé par délibération du conseil régional de Martinique.

- suivi en caractères lisibles et accessibles aux consommateurs de la mention : « coût annuel estimé en Martinique sur la base du prix de l'électricité TTC, hors abonnement au tarif bleu 6 kVA de base d'EDF. La consommation réelle dépend des caractéristiques du local à climatiser, de la manière dont l'appareil est utilisé et des conditions climatiques. Apprenez à bien utiliser votre climatiseur. Contactez les Espaces Info Energie », suivie des coordonnées et numéros d'appel des Espace Info Energie en Martinique.

Art. 4. – Ces informations complémentaires sont communiquées sur les lieux de vente, dans tout devis ainsi que sur tout imprimé ou tout matériel utilisé pour la commercialisation, la promotion ou la publicité des climatiseurs.



Climatiseur

Climatiseur | Délibération Prises en Guadeloupe (2020)

- Performance des appareils de climatisation. **L'importation**, la distribution et l'installation d'appareils de climatisation de classe inférieure à la catégorie A (EER ((EER : Energy Efficiency Ratio. Valeur permettant de quantifier l'efficacité énergétique du climatiseur. Plus l'EER est élevé, plus le climatiseur est efficace.)) $\geq 3,2$) sont interdits en Guadeloupe. Pour le tertiaire, la délibération du conseil régional de la Guadeloupe va plus loin et interdit l'utilisation d'appareils ayant un EER inférieur à 3,5.

Climatisation

Climatiseur | Norme PEB

Section III : Climatisation de confort (hors spécification particulière)

Article 16 : La température de consigne utilisée pour le dimensionnement des équipements de climatisation est supérieure ou égale à 25 °C.

Pour établir le dimensionnement, les conditions externes à retenir par défaut sont : 31°C et humidité relative 70% soit l'enthalpie maximale de 95 kJ/kg_{AS}.

Article 17 : Pour les installations de climatisation centralisées de plus de 30 kilowatt frigorifique (kWf), un bilan hygrothermique est obligatoire. Il devra respecter à minima la méthode statique RTS (établi par l'ASHRAE 2013) ou dynamique en précisant la charge sensible et la charge latente retenues ainsi que les dates et heures par local.

Article 18 : La production frigorifique est centralisée dès lors que la puissance frigorifique nécessaire pour climatiser les pièces concernées dépasse 30 kilowatt frigorifique (kWf) par compteur électrique et par bâtiment.

Article 19 : Dans tous les cas, les installations devront respecter les critères suivants :

I. - Les équipements de climatisation respectent des coefficients d'efficacité énergétique minimaux donnés dans le tableau suivant :

Type d'installation de climatisation	Technologie	Efficacité énergétique minimum	Justificatifs
Individuelle	Mono ou multisplit	A++	-
Centralisée	Eau glacée	ESEER > 3,5	Eurovent ou équivalent
Centralisée	Débit de réfrigérant variable	SEER > 5,0	Eurovent ou équivalent

L'efficacité énergétique est définie en annexe 1.

II. - Les dispositifs de régulation et de gestion sont conformes à ceux indiqués dans le tableau suivant :

Catégorie de destination	Usage des pièces concernées	Mode de régulation et de gestion
Tertiaire	Tous usages	Commande par horloge à minima hebdomadaire Et limitation de température de consigne à 23°C minimum
Etablissement scolaire	Salles techniques (salle informatique, laboratoire...)	Commande par horloge à minima hebdomadaire

Norme Performance Énergétique des Bâtiments de Nouvelle-Calédonie – Version 1.0 - juillet 2020



Hôtellerie	Chambres	Asservissement à la présence Et limitation de température de consigne à 23°C minimum
------------	----------	---

III. - Les dispositifs de fermeture des portes sont conformes à ceux indiqués dans le tableau suivant :

Catégorie de destination	Usage des pièces concernées	Mode de régulation et de gestion
Commerce	Locaux d'exposition ou de vente	Fermeture automatique des portes donnant sur l'extérieur
Espace d'accueil de toute catégorie et de tout usage		Fermeture automatique des portes donnant sur l'extérieur

Article 20 : Programme de maintenance

Pour les constructions des catégories de destination tertiaires ayant des installations de climatisation, des contrats de maintenance seront établis dès la livraison des bâtiments.

Climatiseur

Climatiseur | Règle en matière d'inspection des systèmes de climatisation

Art. 3. – L'inspection périodique d'un système de climatisation ou d'une pompe à chaleur réversible dont la puissance frigorifique nominale utile cumulée est supérieure à 12 kW comporte l'inspection documentaire, l'évaluation, lors de l'inspection sur site, du rendement du système et de son dimensionnement par rapport aux exigences en matière de refroidissement du bâtiment ainsi que la fourniture des recommandations nécessaires portant sur le bon usage du système en place, les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation, l'intérêt éventuel du remplacement de celui-ci et les autres solutions envisageables.

[...]

1. Cas où une note de calcul des charges thermiques existe

Si la note de calcul des charges thermiques a été conservée dans le dossier technique par le maître d'ouvrage ou par l'entreprise en charge de l'exploitation de l'installation, l'évaluation du dimensionnement réalisée est jointe au rapport et le résultat du calcul y est inscrit.

Date ?

Accès ?



En l'absence de cette note de calcul, l'inspecteur détermine les charges thermiques en utilisant :

- soit la méthode RatioClim_Martinique décrite au paragraphe 2 de la présente annexe ;
- soit des normes communautaires d'un niveau équivalent qui sont en vigueur dans le reste de l'Espace économique européen en tenant compte des spécificités de la Martinique ;
- soit une méthode de calcul équivalente de son choix, conforme aux dispositions de la présente délibération.

Climatiseur

Zone Géographique :	Martinique
Surface du local ou du bâtiment considéré	87,2 m ²
Hauteur sous plafond	2,5 m
Température consigne Clim° [28-22]	26,0 °C
Taux Renouvellement d'air	0,5 vol/h

Surface Vitrage : Est	7,1 m ²
Surface Vitrage : Sud	0,2 m ²
Surface Vitrage : Ouest	3,6 m ²
Surface Vitrage : Nord	3,4 m ²
Surface Vitrage horizontal en toiture	1,0 m ²

Isolation des parois opaques	faiblement isolées
------------------------------	--------------------

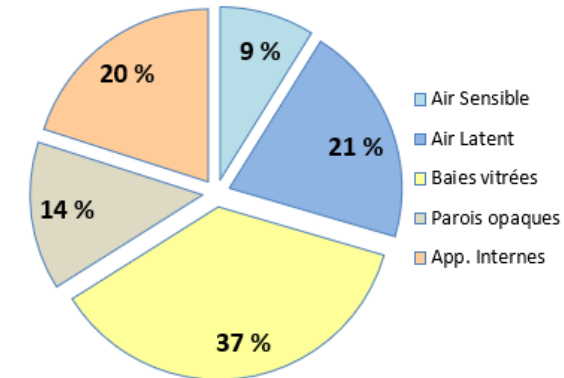
Puissance d'éclairage installée	12 W/m ²
Densité d'occupation : nb. m ² / personne	12 m ² /pers
Puissance équipement informatique élec.	20 W/pers

Les cases à saisir sont en vert

RatioClim_M EVALUATION DU DIMENSIONNEMENT DU SYSTEME DE CLIMATISATION

Version 1.0

vitrage	store, protect ^a	vitre
simple	avec	claire
simple	avec	claire
simple	avec	claire
simple	avec	claire
simple	sans	claire



Total : 118 W/m² ou : 47 W/m³

Soit : 10 300 W

Ou, à 70 % de Pmax : 7 200 W

Document « Comprendre et appliquer Ratio Clim Explicit
– Bird&Bird-CSTB-Huglo Lepage » **de la RTC**

Climatiseur

Ratio Clim | Paramètre de calcul *(origine RTG)*

1. CONDITIONS METEO

Ensoleillement horizontal maximum = 1130 W/m²

Ensoleillement vertical maximum = 1080 W/m²

Température extérieure maximale = 32,7°C (le Raizet, altitude 0)

2. BAIES

Transmission thermique des vitrages :

o Vitrage simple $U = 5.8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

o Vitrage double $U = 3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

- Facteurs solaires :

Type de vitrage	Type de glace	Sans store	Avec store
Simple Vitrage	Claire	0.97	0.55
	Teintée	0.70	0.53
	Réfléchissante	0.55	0.50
Double Vitrage	Claire	0.83	0.39
	Teintée	0.55	0.36
	Réfléchissante	0.36	0.31

PAROIS OPAQUES

► Les apports par le plancher bas sont négligés.

► Transmission thermique des parois :

o non isolé (correspond à $U \approx 4 \text{ W/m}^2\text{.K}$) ;

o faiblement isolé (correspond à $U \approx 2,5 \text{ W/m}^2\text{.K}$) ;

o isolé (correspond à $U \approx 1 \text{ W/m}^2\text{.K}$) ;

► Transmission thermique de la toiture forfaitairement minorées par un rapport 5 par rapport aux façades

Autres équipements d'influence

Brasseurs d'air ? Éclairage ? Froid alimentaire ?

Watt
Smart

énergies
demain

SO
WATT
Sophie Attali

ETUDE DE LA NATURE ET DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE
DE L'OFFRE DISTRIBUTEURS ET FABRICANTS D'EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES PRESENTS SUR LE MARCHE
GUADELOUPEEN



SYNERGILES
Pôle d'innovation de la Guadeloupe

Synthèse de l'étude

Caractérisation de la typologie, des volumes et de la performance
énergétique des équipements distribués sur le territoire guadeloupéen
ainsi que du parc existant

TABLE DES MATIERES

1. Contexte, objectifs et périmètre de l'étude	3
2. Caractérisation du marché et des équipements distribués..	4
2.1. Entretiens avec les acteurs de la distribution.....	4
2.2. Sondage et relevés en magasin.....	4
2.3. Volumes de vente	4
2.4. Principales caractéristiques des équipements distribués.....	5
3. Evolution tendancielle.....	7
3.1. Méthodologie.....	7
3.2. Validation du modèle.....	8
3.3. Evolution du parc guadeloupéen d'électroménager.....	9
4. Recommandations d'actions.....	13
4.1. Préconisations générales	13
4.2. Modélisation des actions par équipement.....	15
5. Conclusions de l'étude.....	20
6. Remerciements	21

Connaître la consommation des équipements en climat tropical

Au travers des études récentes, dont celle-ci, il se confirme l'importance du froid alimentaire et de la climatisation dans la consommation électrique des ménages. Pour ces 2 équipements dont la performance est impactée par la température et l'humidité extérieure, les consommations énergétiques indiquées sur les étiquettes énergétiques (norme européenne) ne tiennent pas compte de la différence climatique guadeloupéenne. Aucune étude n'a défini ce que consommait précisément un réfrigérateur de classe F ou D en climat tropical (par classe et non en moyenne comme sur les campagnes de mesure) et donc l'économie réellement générée par un changement de classe énergétique.

Les coûts de ces études pourraient être mutualisés entre différents DROM comme la Martinique, Mayotte... ce qui en faciliterait leur réalisation. Elles pourraient être portées par une agence comme l'ADEME ou en encore le Ministère des Outre-mer ou financé par la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Climatisation

Interdiction des équipements A+ :

En complément des actions déjà menées, une des mesures identifiée dans le cadre de l'étude serait **l'interdiction à la vente des modèles A+, cette interdiction pourrait être prise dans le cadre de l'habilitation énergie de la Région Guadeloupe**. Un climatiseur A+++ consomme 25% de moins qu'un climatiseur A+ (-17% pour le A++ par rapport au A+)

Modélisation :

Cette mesure permet d'accélérer la transition du parc de climatiseurs guadeloupéens. Le gain est possiblement sous-évalué car les ventes de A+ passent sous les radars du cadre de compensation. Pour autant, **il s'agit d'une mesure avec un coût financier nul pour la collectivité** (moyennant une campagne d'information/sensibilisation) dont les bénéfices se poursuivront au-delà de 2030.

Hypothèses des scénarios :

- Interdiction de la vente du A+
- Report massif vers le A+++ (75% 2025 et 90% en 2030)

Scénarios d'usage

Scénario d'usage

Martinique | Scénario d'usage

Entrent dans les scénarios d'usage :

- Occupation
- Débit de ventilation
- Apports internes sensibles et latents
- Consignes de refroidissement
- Eclairage

Occupation

Les scénarios fixent de manière conventionnelle le comportement de l'occupant et les régimes de régulation du bâtiment, au pas de temps 1H sur une semaine complète.

Le scénario d'occupation conventionnel est le suivant :

Logements : l'occupation est permanente à l'exception des tranches 10h-11h et 16h-17h du lundi au vendredi

Bureaux : occupation du lundi au vendredi de 8h à 18h.

Commerces : occupation du lundi au samedi de 9h à 20h.

D'après l'INSEE, près de la moitié de la population (de 15 ans ou plus) est constituée de personnes sans activité professionnelle (22,5%) ou retraitées (25%) qui sont susceptibles d'être présents en journée en semaine dans leur logement.

Par ailleurs, l'évolution démographique montre un vieillissement rapide la population Martinique à moyen et long terme.

Scénario d'usage

Martinique | Ventilation et rafraîchissement

Ventilation des commerces et des bureaux	Ratio entre débit insufflé et débit extrait 0 en simple flux extrait, 1 en double flux équilibré	1 Double flux équilibré	On définit le débit insufflé par rapport au débit extrait
	Efficacité de l'échangeur air neuf/air extrait si double flux [0, 1]	0	on considère qu'il n'y a pas d'échangeur
Ventilation des logements	Débits de renouvellement d'air	Calculés selon les règles de ventilation hygiénique de la RTAADOM en fonction des pièces présentes dans la zone	
Climatisation	température de surface des batteries de refroidissement Humidité absolue à saturation à la température de surface des batteries	14°C 10 g/kg as	Pour calculer les échanges latents notamment quelle que soit la typologie des bâtiments
	masse volumique de l'air intérieur	1,2 kg/m³	
	consigne de température de refroidissement en occupation et en inocc, [°C]	Tertiaire 25 °C en occupation+modulation 25,132° si brasseur 40 °C en inoccupation Résidentiel 25 °C en occupation+modulation 25,132° si brasseur 40 °C en inoccupation	
	début et fin de la saison de refroidissement, [mois, 1 = janvier, 12 = décembre]	début : 1 fin : 12	La climatisation est possible toute l'année

Le scénario de ventilation mécanique est le suivant :

Logements : permanent

Bureaux et commerces : modulé selon occupation et inoccupation

Scénario d'usage

Martinique | Éclairage

Autre élément ?
ECS, humidité relative, etc. ?

Eclairage des bâtiments résidentiels	Puissance électrique de l'éclairage [W]	puissance unitaire : 2 W/m ²	
	Commande et gestion de l'éclairage coefficient de réduction de puissance éclairage au-dessus duquel l'éclairage est éteint	coefficient de réduction de puissance 1 : interrupteur 0,8 éclairage au-dessus duquel l'éclairage est éteint 1 : interrupteur 500 lux	Les paramètres intervenant dans la gestion sont fixés
	Accès à l'éclairage naturel	oui	
Eclairage des bâtiments non résidentiels	commande et gestion	coefficient de réduction de puissance 1 : interrupteur 0,8 2 : détecteur présence 0,6 3 : gradateur 0,8 4 : présence et gradateur 0,6 éclairage au-dessus duquel l'éclairage est éteint 1 : interrupteur 500 lux 2 : détecteur présence 500 lux 3 : gradateur 300 lux 4 : présence et gradateur 300 lux	

Prochaines échéances

Webconférence comparatif des DPE ultramarins

GT DPE | Novembre 2023

Etudes : « RTM Aujourd'hui » & « Comparatifs des outils RT »

1 Temps de synthèse Ateliers techniques (Janv 2024)