

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

RTAA DOM

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les réglementations thermique –
acoustique – aération dans les
départements d’outre-mer français
pour les bâtiments d’habitation
nouveaux et les parties nouvelles
de bâtiments d’habitation



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Première partie

CONTEXTE ET POLITIQUES PUBLIQUES



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

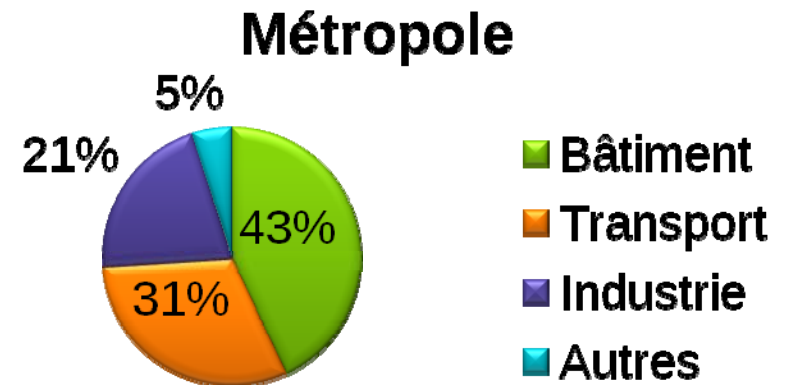
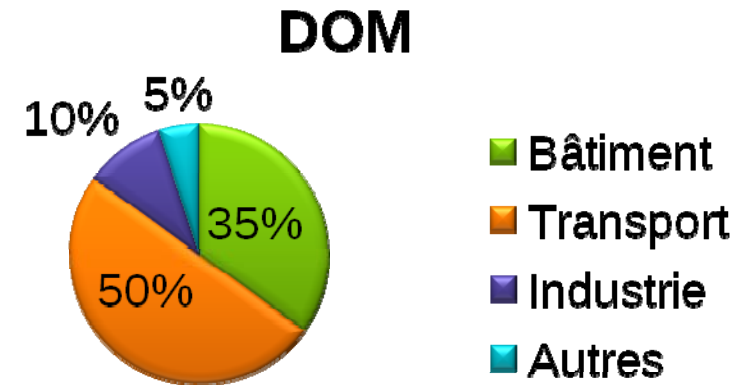
Le bâtiment et la consommation d'énergie

- Contexte énergétique
 - Épuisement des ressources fossiles / Augmentation du coût de l'énergie
 - Consommation d'énergie annuelle moyenne
 - Dans les DOM
 - EP : 0,7 à 1,3 Mtep
 - 3,5 MWh / habitant
 - En métropole
 - EP : 270 Mtep
 - 7,5 MWh / habitant

➔ Nécessité de :

- *réduire la consommation énergétique*
- *favoriser les énergies renouvelables*

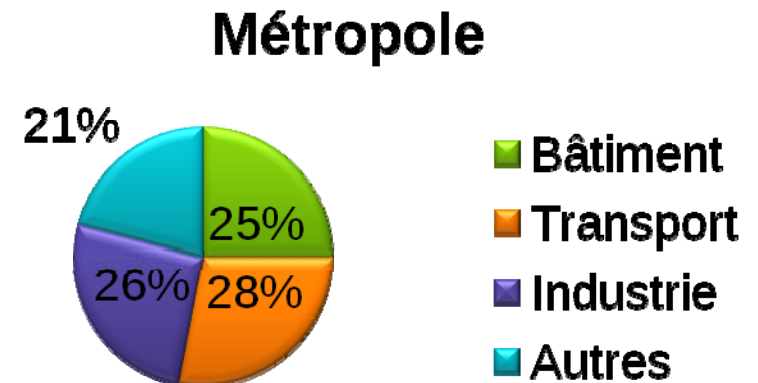
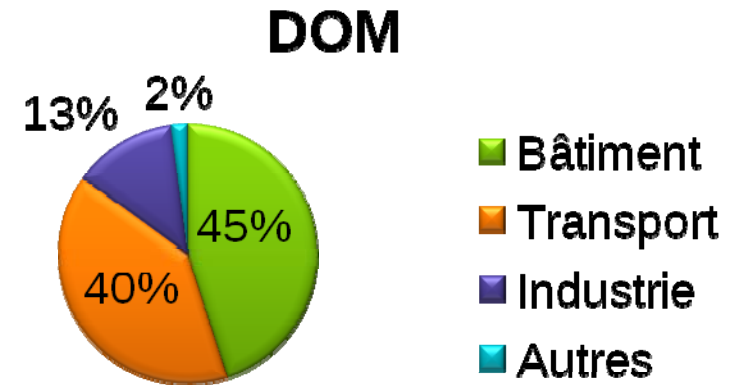
- Répartition de la consommation d'énergie*



Le bâtiment et les gaz à effet de serre

- Réchauffement climatique
 - Gaz à effet de serre
 - Facteur humain
 - Émissions annuelles moyennes
 - Dans les DOM
 - 0,5 à 3,4 Mt_{CO₂}
 - 2,3 à 5,3 t_{CO₂} / habitant
 - En métropole
 - 120 Mt_{CO₂}
 - 5,5 t_{CO₂} / habitant
- *Nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre*

- Répartition des émissions de gaz à effet de serre*



Contexte énergétique dans les DOM

- Une forte croissance de la consommation électrique*
 - Hausse de la consommation
 - DOM : de 2,8 à 5 % par an
 - Métropole : 0,4 % par an
 - Une forte croissance démographique
 - De plus en plus d'équipements électriques

- Des centrales thermiques pour la production électrique*
 - Centrales de petite taille
 - Coût de fonctionnement élevé
 - Émissions de gaz à effet de serre importantes
 - DOM : 670 g_{CO₂} / kWh électrique
 - Métropole : 80 g_{CO₂} / kWh électrique

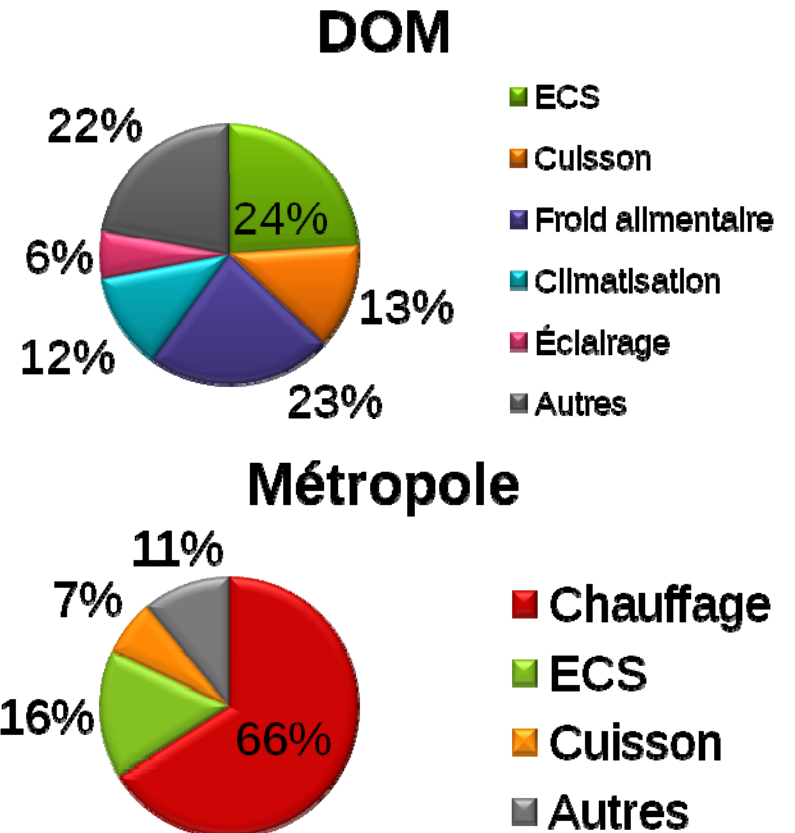


Agence Régionale de l'Énergie Réunion
http://www.arer.org

Consommations des bâtiments d'habitation

- Utilisations principales
 - Chauffage de l'eau chaude sanitaire (ECS)
 - ~1/4 de la consommation
 - Froid alimentaire
 - Réfrigération et congélation
 - ~1/4 de la consommation
 - Refroidissement
 - Un poste de consommation en forte croissance
 - ~10 % de la consommation

- Répartition des postes de consommation énergétique*



* Source : ADEME

Les enjeux liés à l'acoustique dans les bâtiments

- **Confort** acoustique
- **Santé** publique – Effets du bruit sur la santé
 - 2 facteurs : niveau sonore et durée de l'exposition
 - Effet direct sur l'audition : déficits auditifs, acouphènes
 - Effets induits : latence de l'endormissement, fatigue chronique, baisse de vigilance, troubles d'apprentissage, stress...
 - Effets aggravants : dépression, anxiété...
- L'exposition acoustique dans les bâtiments
 - Transports (terrestres ou aériens)
 - Travail
 - Équipements techniques
 - Voisinage

Les enjeux liés au renouvellement de l'air

- Confort hygrothermique
- Pathologies du bâtiment
 - Éviter les condensations
 - Éviter les moisissures, pourritures, corrosions
- Qualité de l'air
 - Évacuer l'air vicié, en particulier dans les salles d'eau
 - Évacuer les produits de combustion



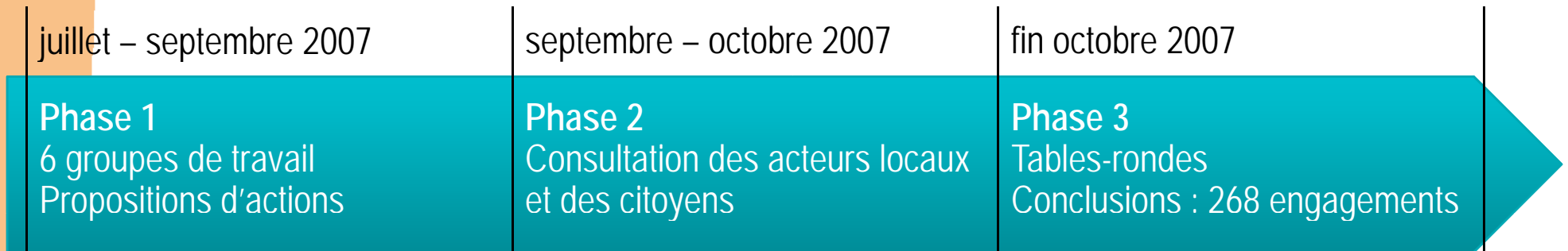
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Les objectifs des politiques publiques

- PrésERVER la qualité des bâtiments
 - Améliorer la sécurité, le confort et l'accessibilité
 - Garantir les conditions sanitaires
 - Valoriser le patrimoine bâti
- PrésERVER l'environnement
 - Réduire les émissions de gaz à effet de serre
 - Maîtriser les consommations énergétiques
- Garantir la cohésion sociale
 - Maîtriser les loyers et les charges
 - Maintenir et créer des emplois
 - Favoriser la compétitivité économique

Le Grenelle Environnement

- Les grandes dates
 - Le Grenelle Environnement



- La mise en œuvre des engagements du Grenelle Environnement (Phase 4)



* Dont le chantier 27 sur l'outre-mer

Les lois issues du Grenelle Environnement

- Loi Grenelle 1 : loi de programme relative à la mise en œuvre du Grenelle Environnement
 - Loi n° 2009-967 du 3 août 2009
 - Des grands objectifs de performance énergétique
 - Bâtiments neufs : « basse consommation » en 2010 ou 2012 / « énergie positive » en 2020
 - Bâtiments existants : - 38 % de consommation énergétique
 - Des objectifs et choix stratégiques spécifiques aux DOM
 - 50 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale en 2020
 - Autonomie énergétique d'ici 2030
- Loi Grenelle 2 : loi portant engagement national pour l'environnement
 - Examen par les assemblées à l'automne 2009

Grenelle 1
Art. 4 et 5

Grenelle 1
Art. 56

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Deuxième partie

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les grands principes

La réglementation thermique

La réglementation acoustique

La réglementation aération



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Deuxième partie

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les grands principes

La réglementation thermique

La réglementation acoustique

La réglementation aération

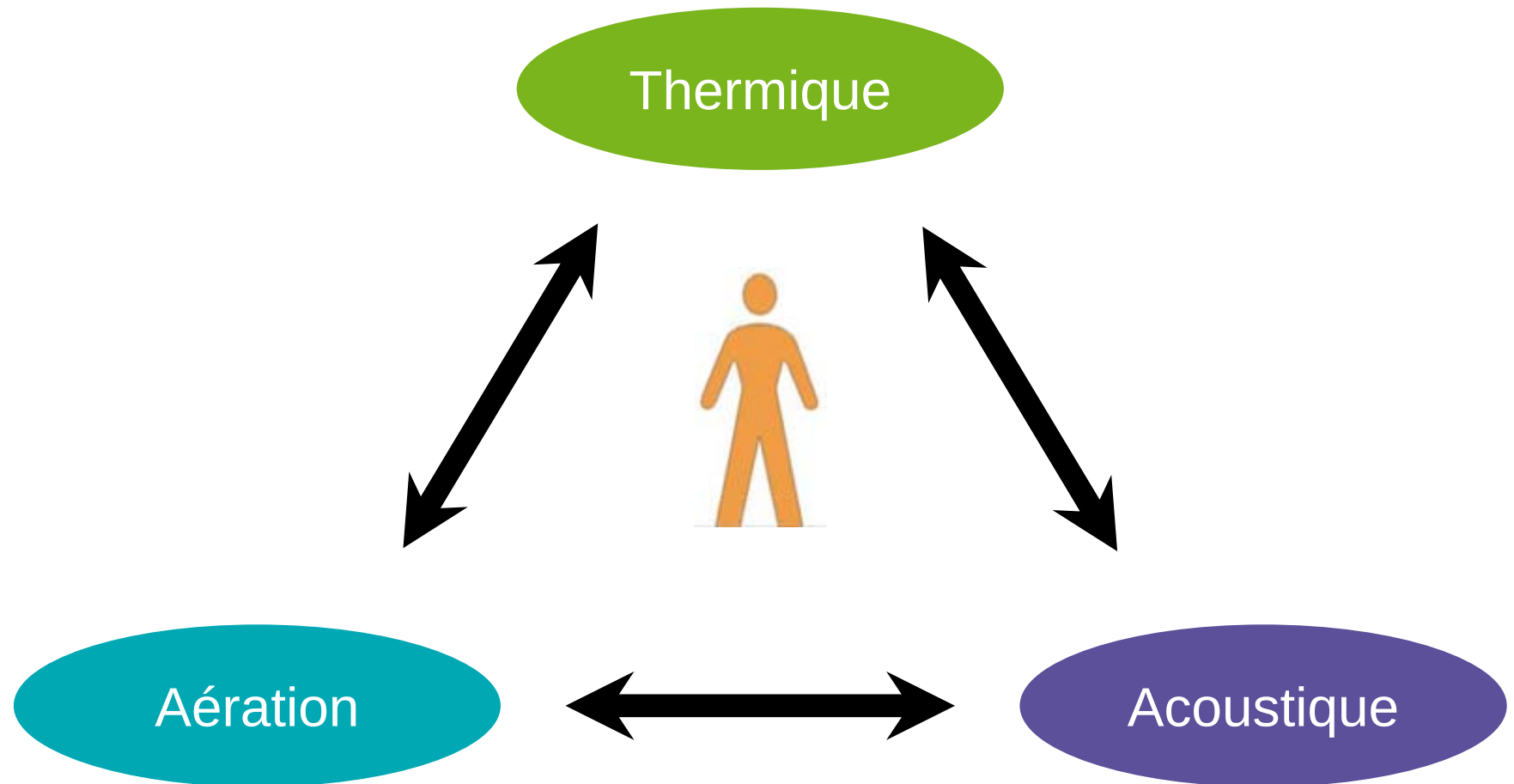


Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

3 paramètres de confort indissociables



Les spécificités des DOM

- Dans les **DOM**
 - Importance de la **protection solaire** et de la **ventilation naturelle**
 - Fort potentiel d'utilisation de l'**énergie solaire**

- En **métropole**
 - Des grands principes réglementaires similaires
 - Améliorer la performance énergétique des bâtiments
 - Limiter le recours à la climatisation
 - Contribuer à la qualité de l'air intérieur
 - Protéger la santé des occupants
 - Garantir un confort d'usage minimal
 - Mais avec des exigences inadaptées aux DOM
 - Un effort prioritaire sur les consommations de chauffage
 - Une tendance vers l'étanchéité des logements plutôt que vers une très libre circulation de l'air

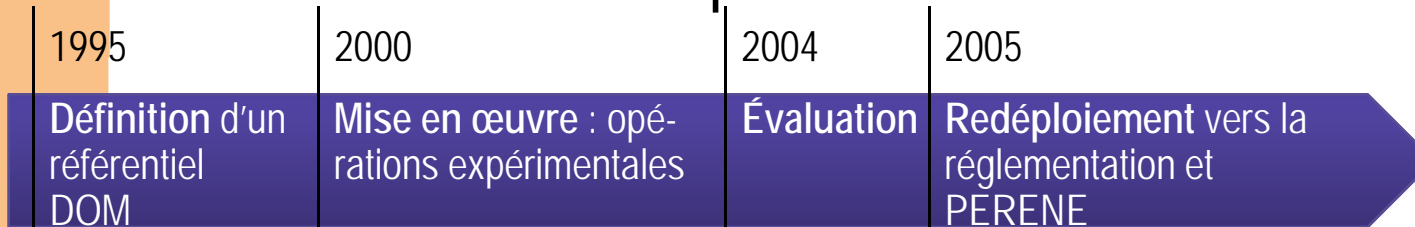
Les réglementations spécifiques

- Des réglementations inadaptées dans les DOM
 - Réglementation acoustique
 - Réglementation métropolitaine applicable mais non adaptée
 - Des dispositions conduisant à des constructions lourdes, fermées, très étanches...
 - ...incompatibles avec les dispositions constructives des DOM
 - Pas de réglementation thermique / aération
 - Absence de dispositions applicables
 - Réglementation métropolitaine inadaptée

➔ *Nécessité d'élaborer des réglementations spécifiques pour les DOM*

Préparation de la réglementation

■ Référentiel expérimental ECODOM



■ Référentiel PERENE / PERENE +



■ Réglementation technique DOM



Le champ d'application

■ Où

- Guadeloupe
- Guyane
- Martinique
- La Réunion



■ Quoi

- Les bâtiments d'habitation nouveaux
- Les parties nouvelles de bâtiments d'habitation existants

■ Quand

- Demandes de permis de construire ou déclarations préalables déposées à **compter du 1^{er} mai 2010**

L'essentiel du décret

■ Principaux axes du décret

■ **Caractéristiques thermiques et performance énergétique**

- Limitation de la consommation d'énergie
 - Limitation de la climatisation
 - Limitation des besoins de chauffage (La Réunion > 800 m)
- Production d'eau chaude sanitaire
 - Obligatoire (sauf en Guyane)
 - Par énergie solaire à hauteur de 50 % minimum

■ **Caractéristiques acoustiques**

- Isolation acoustique entre locaux et limitation des bruits d'équipement
- Isolement acoustique contre les bruits de transport

■ **Caractéristiques d'aération**

- Aération naturelle privilégiée

CCH
R. 162-1

CCH
R. 162-2

CCH
R. 162-3

CCH
R. 162-4

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Deuxième partie

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les grands principes

La réglementation thermique

La réglementation aération

La réglementation acoustique

Arrêté du 17 avril 2009 définissant les
caractéristiques thermiques minimales des
bâtiments d'habitation



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Les grands principes

- Objectifs
 - Éliminer les niveaux d'inconfort inacceptables
 - Éviter le recours à la climatisation

- Moyens
 - **Protection solaire**
 - Exigences sur les parois et les baies
 - **Ventilation naturelle de confort**
 - Surfaces minimales d'ouverture
 - **Eau Chaude Sanitaire** : Production obligatoire
 - Par énergie solaire à hauteur de 50% minimum (sauf conditions d'ensoleillement insuffisantes)



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Approche de la réglementation thermique

Se protéger du rayonnement solaire

→ Créer de l'ombrage sur parois et baies des pièces principales

- ✓ Débords de toiture, balcon filant, varangue,
- ✓ Toiture surventilée, brise soleil verticaux

→ Réfléchir le rayonnement solaire

- ✓ Couleurs claires

→ Si ombrage insuffisant

- ✓ Isolation des parois (attention : l'isolation confine la chaleur)

.. et créer une ventilation de confort

- ✓ « Porosité » façade des pièces principales
→ surfaces minimales d'ouverture
- ✓ Transit interne et balayage des pièces principales
- ✓ Attention : protection solaire adaptée à la ventilation
- ✓ Brasseur d'air dans les chambres



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Cas de la climatisation

La climatisation est acceptée sous conditions :

- Protection solaire des parois opaques de même niveau
- Protection solaire des baies renforcée
- Obligation d'étanchéité à l'air des baies (classe > A1) accompagnée de dispositifs spécifiques d'aération



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

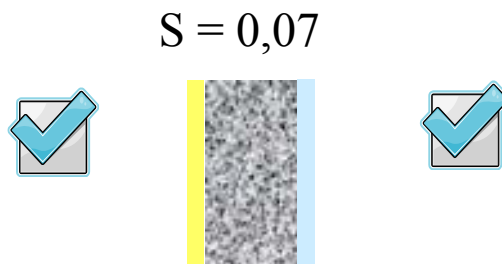
Protection solaire des parois opaques

Thermique
Art. 5.1

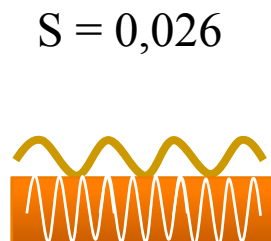
- Facteur solaire **S** maximal :
 - Où : Partout sauf au dessus de 800 m à La Réunion

Parois horizontales	$S \leq 0,03$
Parois verticales des pièces principales	$S \leq 0,09$

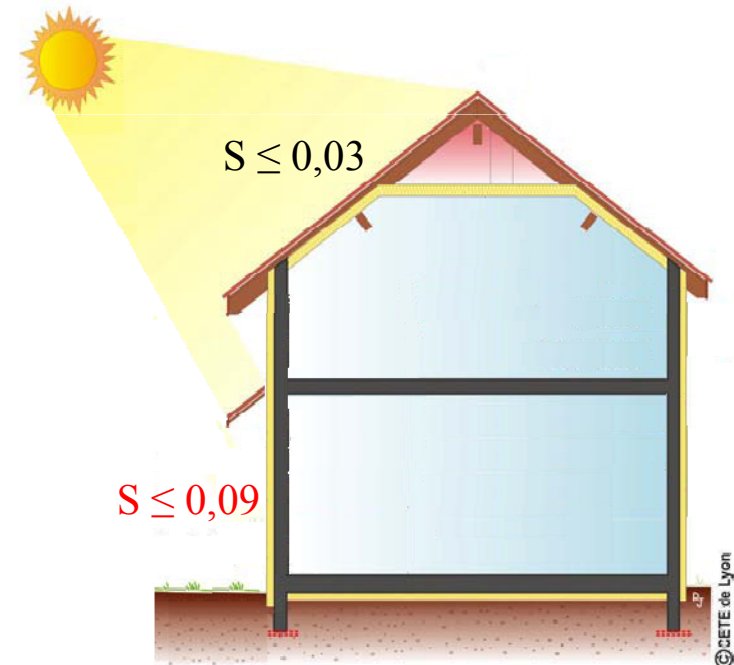
Exemples sans pare-soleil



Plâtre 1 cm +
Parpaing 18 cm +
Enduit 2cm clair



Tôle claire +
Laine de verre 6 cm



Protection solaire des parois opaques

- Le facteur solaire **S** d'une **paroi** est déterminé par :

$$S_{\text{paroi}} = \frac{0,074 * C_m * \alpha}{R + 0.20}$$

- **C_m** = Coefficient de réduction dû aux paves soleils
 - Dépend de l'orientation, la position et la taille du pare-soleil
- **α** = Coefficient d'absorption de la paroi
 - Dépend de la couleur
- **R** = Résistance thermique de la paroi (en m².K/W)
 - Capacité d'un matériau à résister au flux de chaleur



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Protection solaire des parois

- Coefficient de réduction C_m
 - Paroi verticale

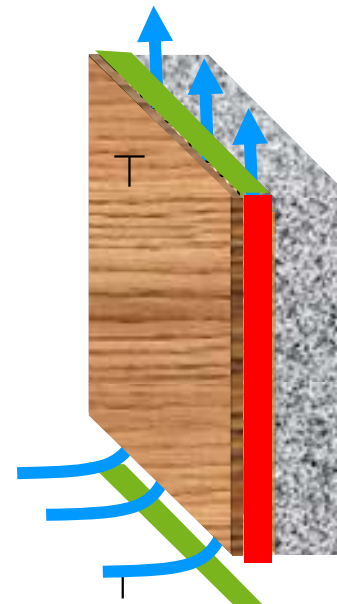
Pare-soleil ventilé (écran)	$C_m = 0,3$
-----------------------------	-------------

→ 3 conditions

$$\frac{S_{\text{ouverture basse}}}{S_{\text{paroi}}} \geq 3\%$$

$$\frac{S_{\text{ouverture coupe}}}{S_{\text{paroi}}} \geq 3\%$$

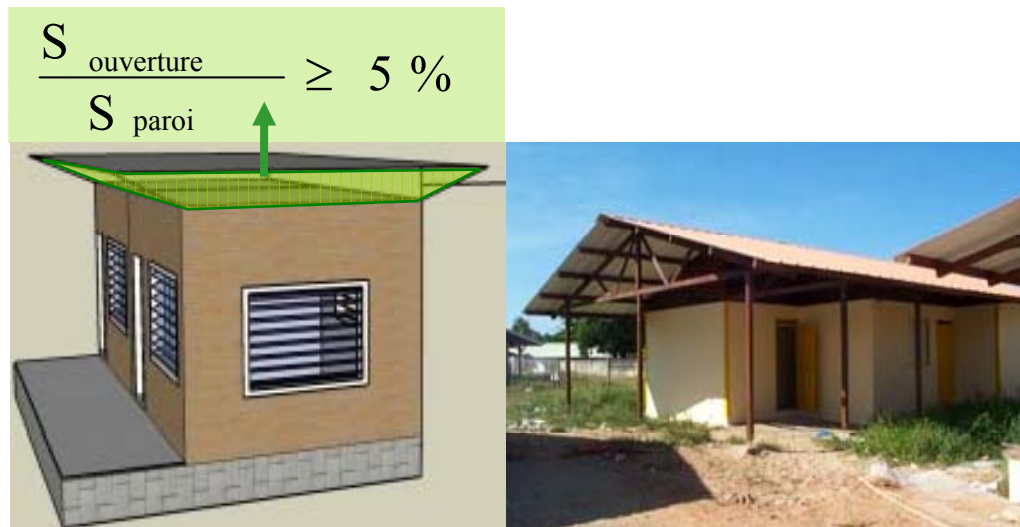
$$\frac{S_{\text{ouverture haute}}}{S_{\text{paroi}}} \geq 3\%$$



Protection solaire des parois

- Coefficient de réduction C_m
 - Paroi horizontale ou verticale

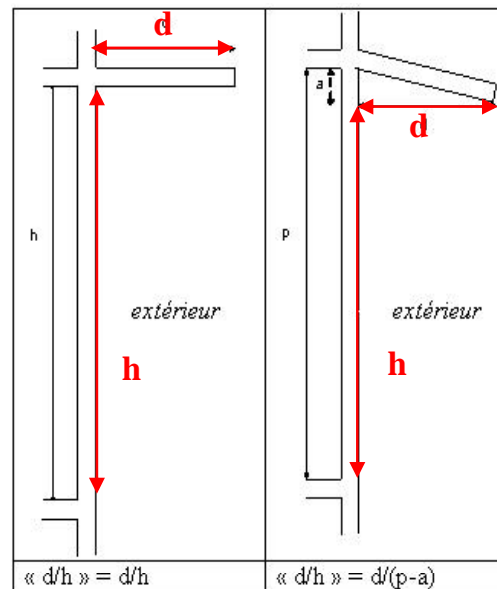
Pare-soleil horizontal ventilé	$C_m = 0,3$
--------------------------------	-------------



Protection solaire des parois

- Coefficient de réduction C_m
 - Paroi verticale avec pare-soleil horizontal

	$d/h \geq 0,25$	$d/h \geq 0,5$	$d/h \geq 0,75$	$d/h = 1$
« Est » / « Sud »	$C_m = 0,65$	$C_m = 0,5$	$C_m = 0,4$	$C_m = 0,35$
« Nord » / « Ouest »	$C_m = 0,70$	$C_m = 0,45$	$C_m = 0,3$	$C_m = 0,25$



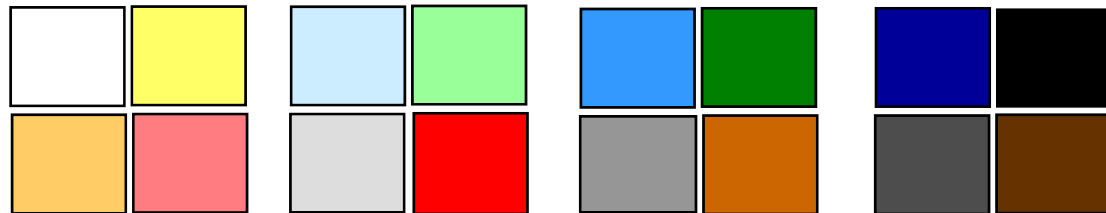
Protection solaire des parois

■ Détermination du coefficient d'absorption α

- Rappel du facteur solaire

$$S_{\text{paroi}} = \frac{0,074 * C_m * \alpha}{R + 0.20}$$

- α varie selon la couleur de la couche extérieure



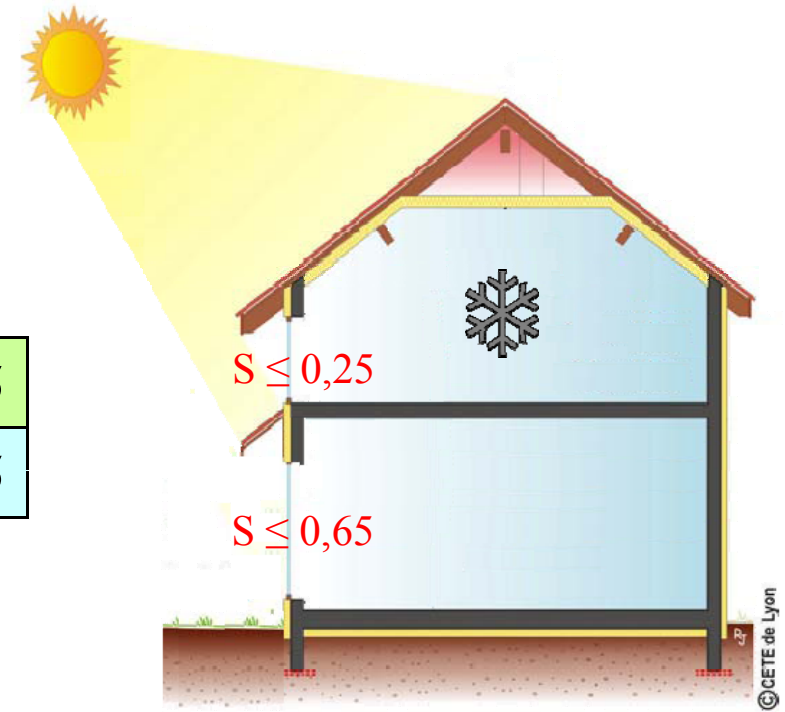
	Couleur « Claire »	Couleur « moyenne »	Couleur « sombre »	Couleur « noire »
Paroi horizontale	$\alpha = 0.6$	$\alpha = 0.6$	$\alpha = 0.8$	$\alpha = 1.0$
Paroi verticale	$\alpha = 0.4$	$\alpha = 0.6$	$\alpha = 0.8$	$\alpha = 1.0$

Protection solaire des baies

- Facteur solaire **S** maximal :

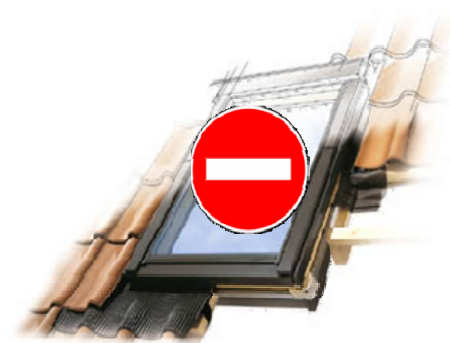
- Cible : tout local sauf baie de pièce de service < 0,5 m²

Locaux non climatisés	$S \leq 0,65$
Locaux climatisés ❄️	$S \leq 0,25$



- Baies horizontales interdites

- Baies translucides en contact avec l'extérieur
 - partout sauf à la Réunion > 800m



Thermique
Art. 6

Thermique
Art. 7

Protection solaire des baies

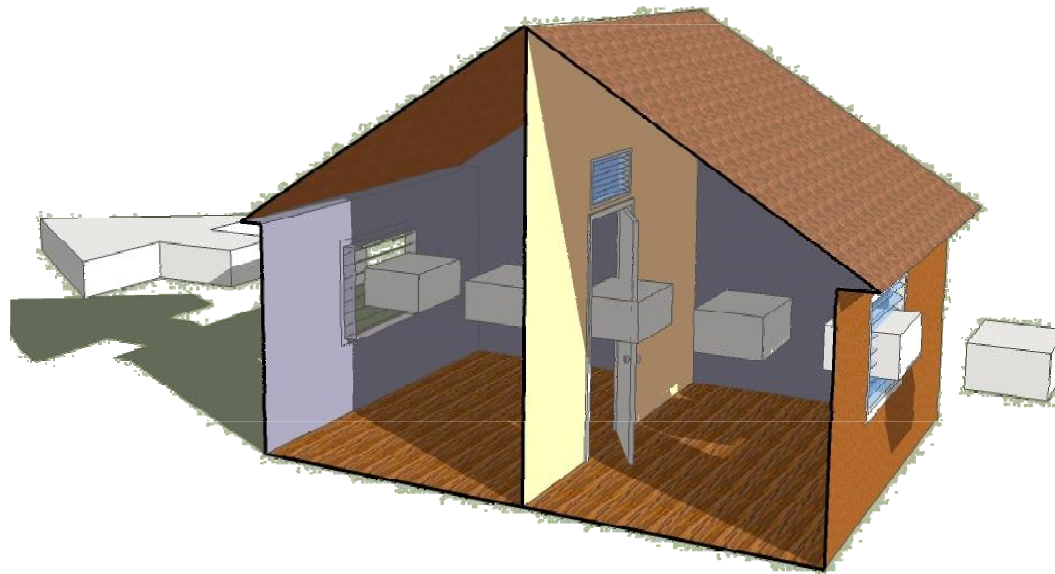
■ Constitution du facteur solaire de la baie

Participation Ventilation	Fermeture de la baie	Protection solaire	Pare-soleil	
OUI : Baies permettant le passage de l'air → Considérées ouvertes	Baie libre	✗	Pare-soleil	
	Fenêtres	Volet ou store projetable		↔ (OU) ↔
	Lames translucides	Traitement réfléchissant		↔ (+) ↔
	Lames opaques	✓		✗
NON : Baies des locaux climatisés ou ne permettant pas le passage de l'air → Considérées fermées	Portes Lames opaques	✓	↔ (+) ↔	
	Lames translucides Fenêtres Vitrage fixe	Store opaque ou volet battant / roulant	↔ (OU) ↔	

Ventilation naturelle de confort

Thermique
Art. 9

- Vitesse d'air minimale dans les **pièces principales**
 - Balayage possible par au moins un **flux d'air extérieur continu** qui entre, transite et sort par des baies ouvertes.
 - Ce flux d'air entre et sort par des façades d'orientations différentes

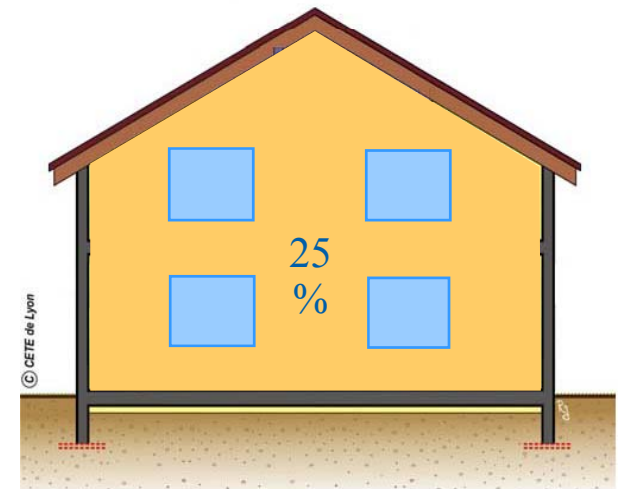


Ventilation naturelle de confort

Thermique
Art. 9 1°

- Ouvertures en façade
 - Exigences sur les **ouvertures extérieures** pour la ventilation
 - Ouvertures dans au moins deux façades avec orientations différentes
 - Taux d'ouverture minimal des façades de pièces principales (porosité)

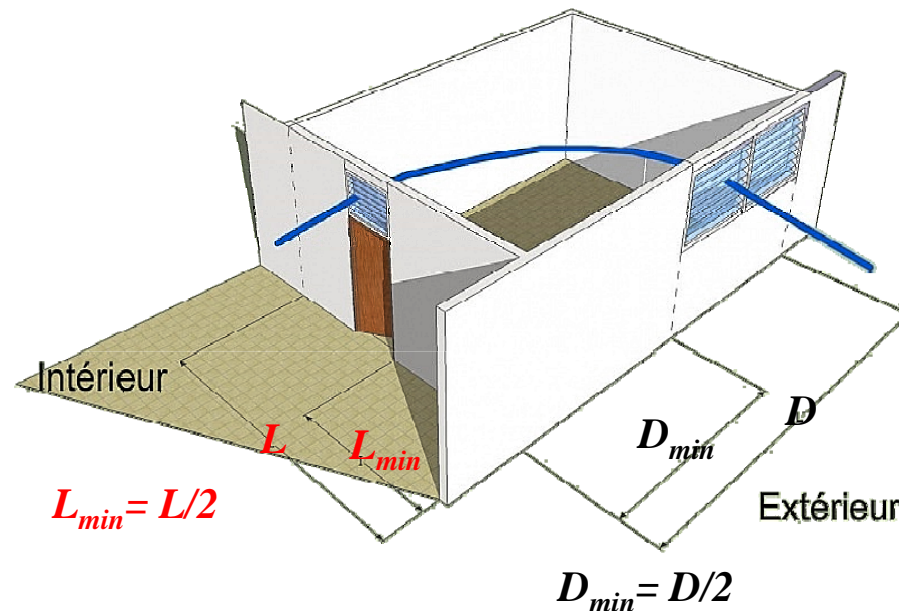
La Réunion	< 400 m	20%
	> 400 m et < 800 m	15%
	> 800 m	—



Ventilation naturelle de confort

Thermique
Art. 9 2°

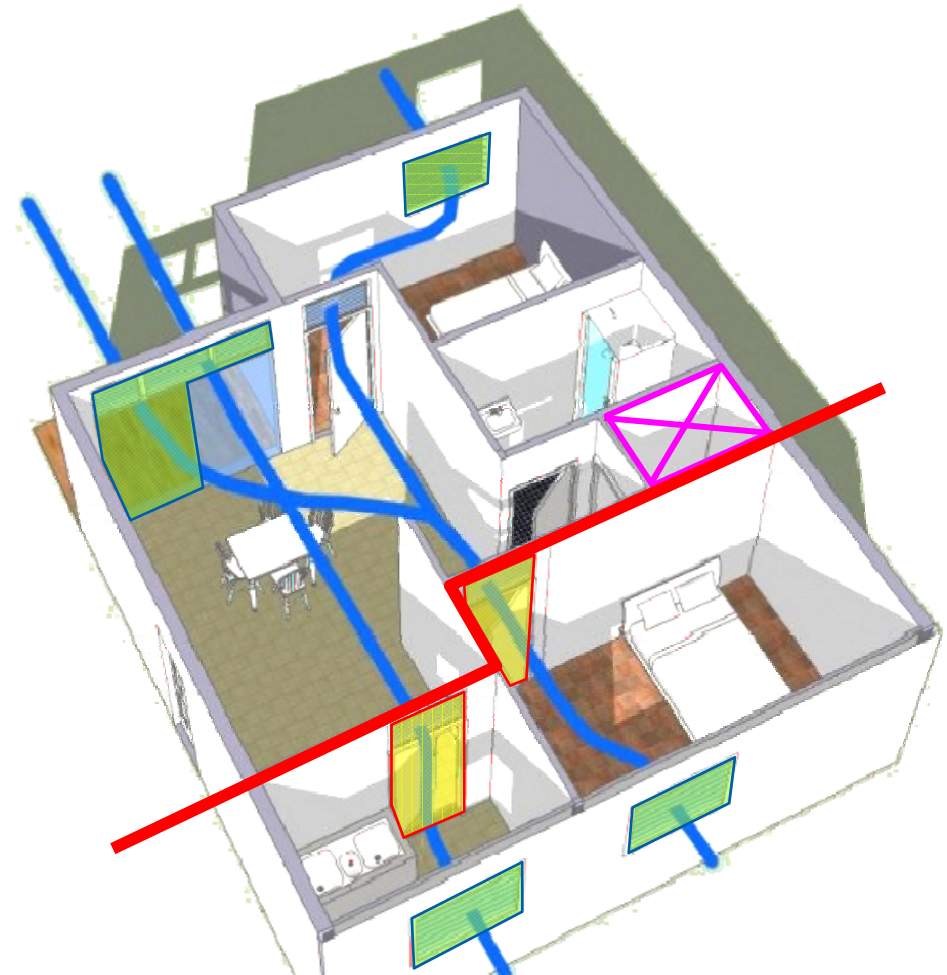
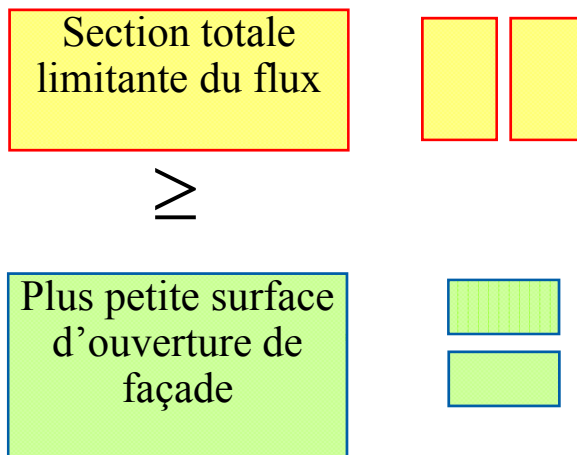
- Balayage des pièces principales
 - Exigences sur la position des **ouvertures** participant au flux d'air
 - Obligatoires dans les pièces principales
 - Percées dans deux parois opposées ou latérales
 - Cas des parois latérales :
Distance ouverture - angle $\geq \frac{1}{2}$ longueur maximale de la paroi



Ventilation naturelle de confort

Thermique
Art. 9 3°

- Transit du flux d'air
 - Section totale limitante des flux intérieurs $>$ Plus petite surface d'ouverture de façade



Thermique
Art. 9 4°

- Pas de flux d'air dans les toilettes

Ventilation naturelle de confort

Thermique
Art. 10 et 11

■ Exigences dans les pièces principales et les chambres

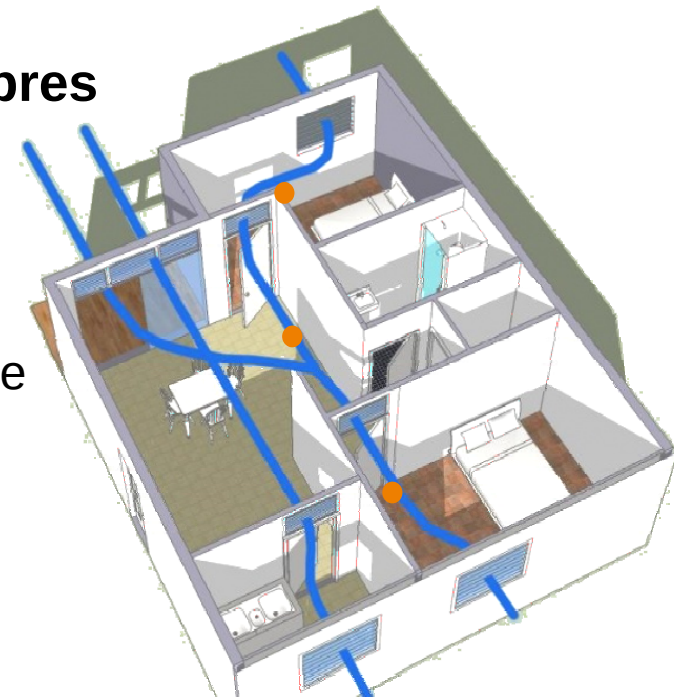
■ Attentes obligatoires dans les **pièces principales** :

- 2 attentes si la surface de la pièce principale > 30 m²
- 1 attente pour 20 m² dans les séjours



■ Ventilateurs obligatoires dans les **chambres**

- (Partout sauf à La Réunion > 800 m)
- Si le flux d'air extérieur continu traverse aussi une autre pièce principale
- Si le flux d'air extérieur continu ne s'écoule pas dans la direction du vent dominant et la chambre est à simple exposition
- Dans les autres cas, les chambres sont équipées d'attentes.

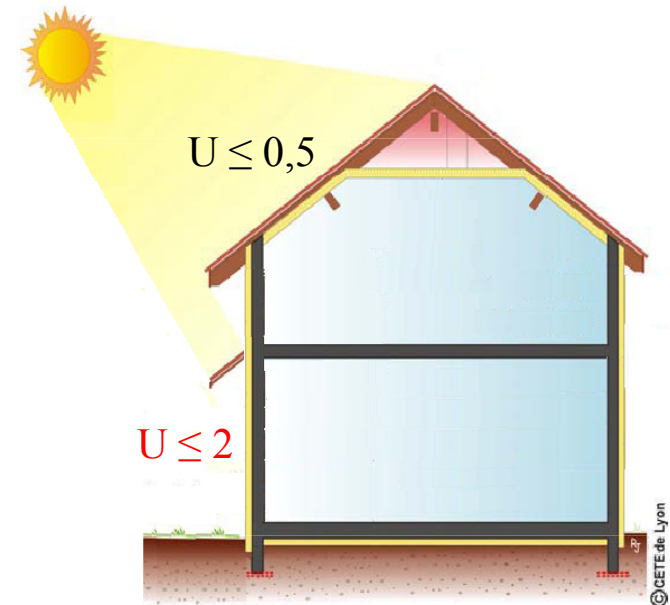


Isolation thermique des parois opaques

Thermique
Art. 5.2

- Cas des hauts de La Réunion (> 800 m)
 - Exigences sur le coefficient de transmission **U**

Parois horizontales	$U \leq 0,5 \text{ W/m}^2.\text{K}$
Parois verticales	$U \leq 2 \text{ W/m}^2.\text{K}$

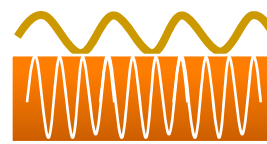


Exemples

$U = 0,95$



$U = 0,49$



*PSE 3cm +
béton 15 cm +
Enduit 3cm*

*Tôle claire +
9 cm laine de verre*

Dispositions complémentaires

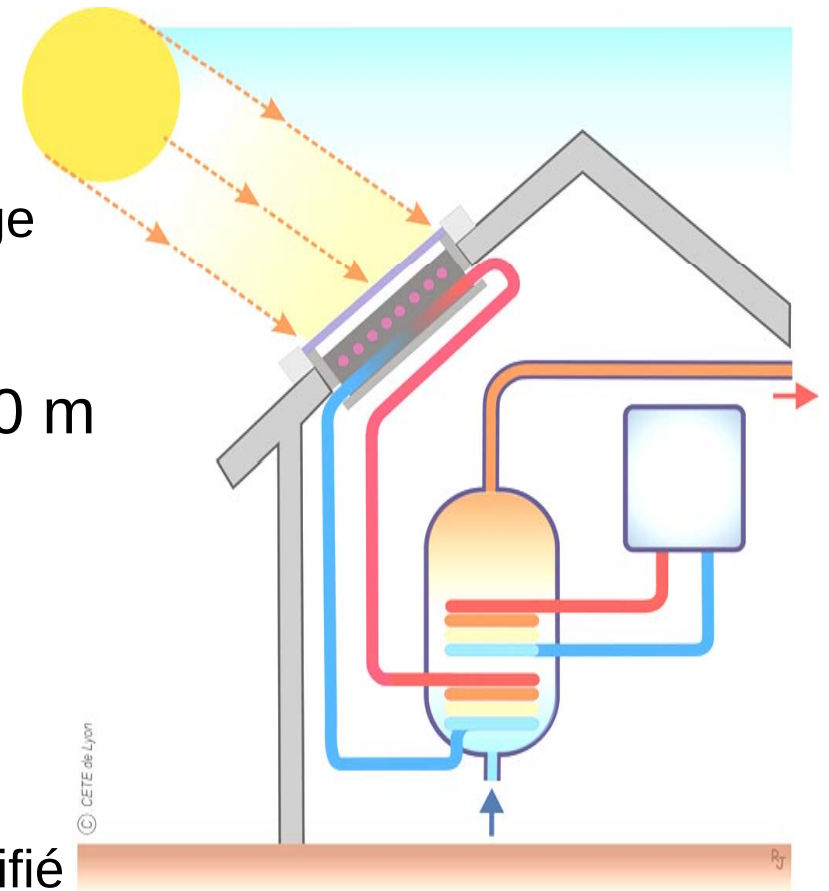
CCH
R. 162-2

Thermique
Art. 13



Thermique
Art. 12

- Eau chaude sanitaire
 - Obligatoire (sauf en Guyane)
 - Nécessité d'un ballon de stockage
 - 50% par énergie solaire
- Chauffage à La Réunion > 800 m
 - Nécessité de thermostats
- Risques sanitaires
 - Légionellose
 - Risques de brûlure
 - Voir l'arrêté du 23 juin 1978 modifié par l'arrêté du 30 novembre 2005



RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Deuxième partie

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les grands principes

La réglementation thermique

La réglementation aération

La réglementation acoustique

Arrêté du 17 avril 2009 relatif à l'aération des
logements



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

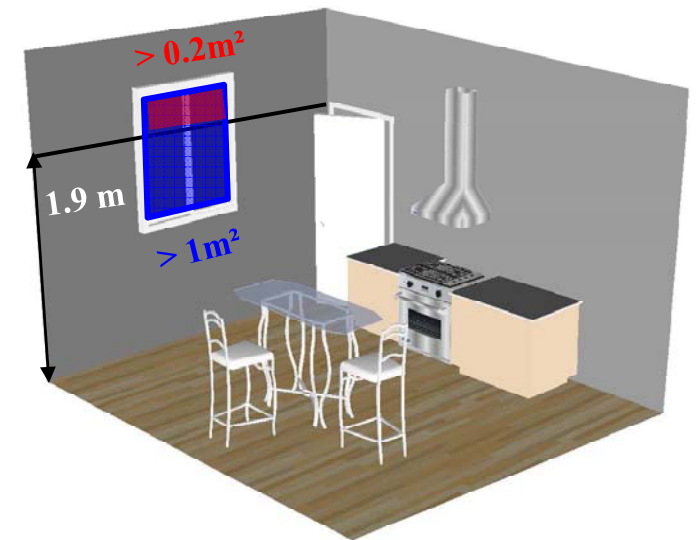
Présent
pour
l'avenir

Aération des pièces de service

■ Pièces de service

- Baies des cuisines (*tous logements*)
 - Une baie d'au moins 1 m² ouvrant sur l'extérieur
 - Au moins 0,2 m² de cette baie > 1,9 m de hauteur

- Baies des autres pièces de service
 - Cible : tout logement hors locaux isolement acoustique
 - Surface libre d'ouverture minimale :



Salle de bain	> 0,3 m ²
Toilettes	> 0,15 m ²

Aération
Art. 2

Aération
Art. 3

Aération des pièces de service

Aération
Art. 3

- Cas où les ouvertures sont de taille insuffisante
 - L'aération mécanique devient obligatoire
 - Débits d'air extrait minimums :

Cuisine	T1 ou T1 bis : 20 m ³ /h T2 : 30 m ³ /h > T3 : 45 m ³ /h
Salle de Bain	T1 ou T2 : 15 m ³ /h > T3 : 30 m ³ /h
Toilettes	15 m ³ /h



Aération des pièces principales

Aération
Art.7

- Entrées d'air obligatoires
 - Soit en façade
 - Soit sur les menuiseries

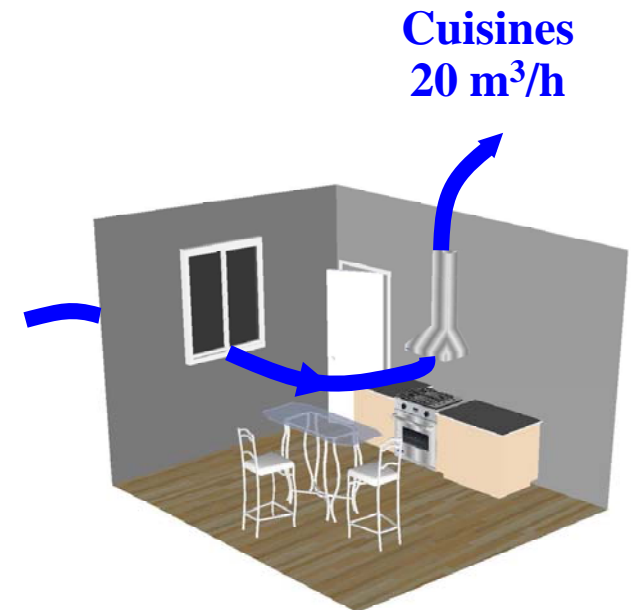


Aération des logements climatisés ou soumis à l'isolement acoustique

Aération
Art. 5 et 6

- Logements et locaux concernés
 - Logements climatisés
 - Logements dont les façades sont soumises à l'isolement acoustique contre les bruits de transport (CCH R. 162-3)
 - Cibles : Les cuisines et pièces principales

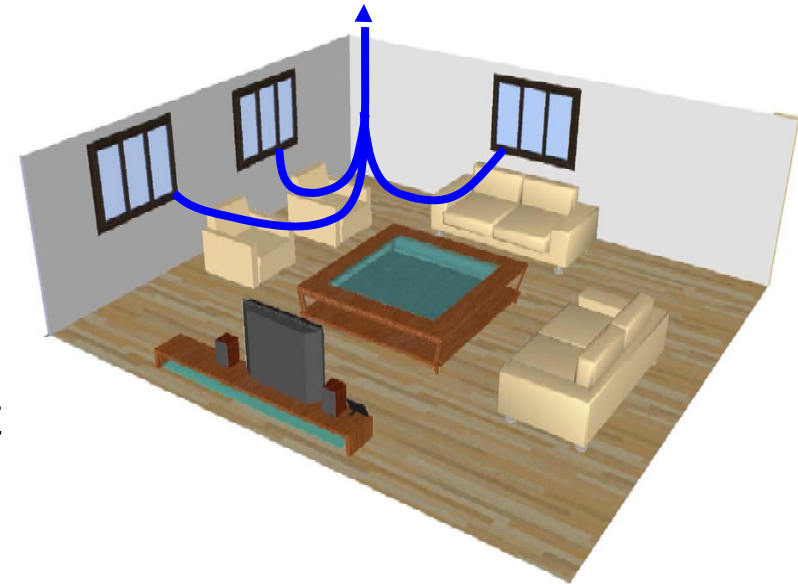
- Cas des cuisines
 - Une entrée d'air neuf
 - Dispositions spécifiques pour la mise en dépression correspondant à un débit d'air extrait $\geq 20 \text{ m}^3/\text{h}$



Aération des logements climatisés ou soumis à l'isolement acoustique

Aération
Art. 5 et 6

- Cas des pièces principales
 - Système mécanique d'insufflation d'air extérieur
 - ≥ 20 m³/h pour les chambres et
 - ≥ 40 m³/h pour le séjour **ou**
 - Dispositions spécifiques pour la mise en dépression correspondant à un débit ≥ 35 m³/h



NB : Pour les logement climatisés, les systèmes de ventilation mécanique doivent pouvoir être arrêtés hors période d'utilisation de la climatisation.

Arrêté du 24 mars 1982 (art 8 et 11 à 16)

24/03/1982
Art. 8

■ Appareils à combustion

- Le système d'aération doit permettre le bon fonctionnement des appareils à combustion

24/03/1982
Art. 16

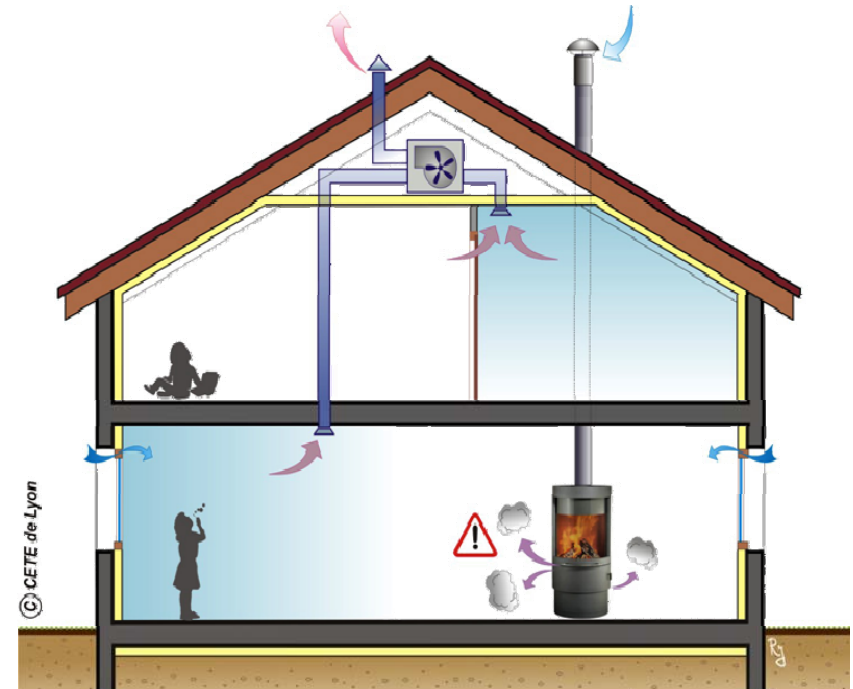
■ Entretien

- Dispositifs mécaniques facilement vérifiables
- Les entrées d'air doivent être non obturables, facilement nettoyables et ne générer aucun désordre ou inconfort

24/03/1982
Art. 15

■ Conduits de fumée

- La ventilation mécanique ne doit pas inverser le tirage du conduit de fumées
- Condition de couplage système de ventilation / conduits de fumée.



24/03/1982
Art. 11

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Deuxième partie

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les grands principes

La réglementation thermique

La réglementation aération

La réglementation acoustique

Arrêté du 17 avril 2009 relatif aux caractéristiques
acoustiques des bâtiments d'habitation



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Les grands principes

- Objectifs
 - Protéger la santé des habitants
 - Tendre vers un niveau de confort comparable à celui découlant de la réglementation métropolitaine
 - Veiller à la cohérence avec les autres exigences (thermiques, aération...)

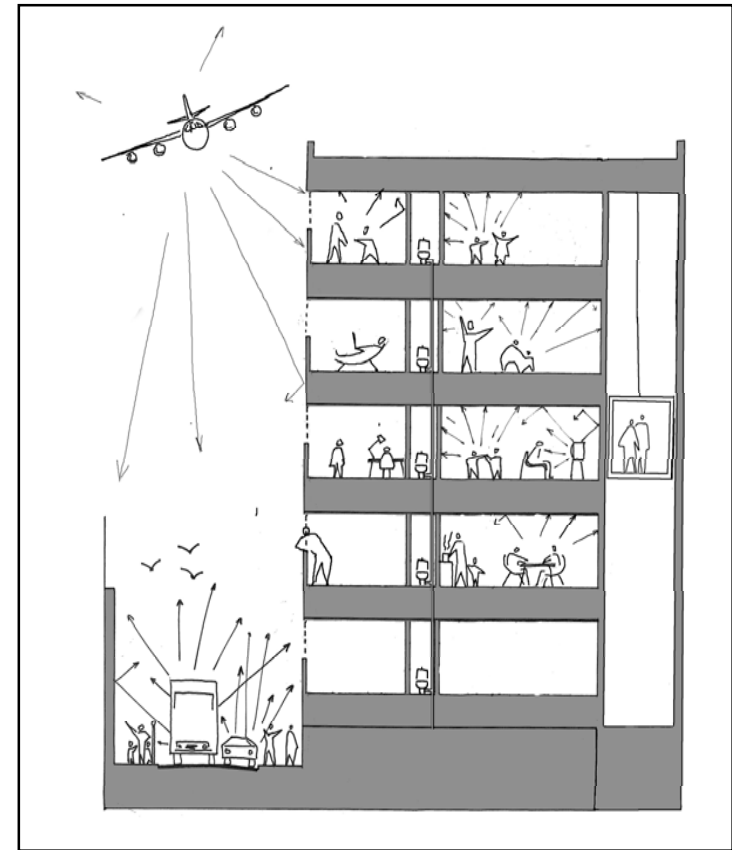
- Compte tenu :
 - Du bruit de fond
 - De la transmission du bruit entre logements plus importante en ventilation naturelle
 - De l'usage (aération, baies ouvertes...)

- Expression des exigences
 - Sous la forme de performances minimales des éléments de construction

Les grands principes

Acoustique
Art. 1

- **Objet : protection des habitants vis-à-vis :**
 - **Des bruits intérieurs au bâtiment**
 - Exigences sur les murs et planchers séparatifs
 - Exigences sur les baies des pièces principales
 - Exigences sur les équipements
 - Exigences sur les réseaux d'évacuation des eaux
 - **Des bruits extérieurs au bâtiment**
 - Exigences d'isolement de façades pour les bruits :
 - Générés par les infrastructures de transport terrestre les plus bruyantes
 - Autour des aérodromes



Les grands principes

Acoustique
Art. 2

■ Le classement des locaux

Logements, y compris ceux comprenant des locaux à usage professionnel	Pièces principales	Pièces destinées au séjour ou au sommeil, locaux à usage professionnel compris dans les logements
	Pièces de service	Cuisines, salles d'eau, toilettes et pièces telles que débarras, séchoirs, celliers et buanderies
	Dégagements	Circulations horizontales et verticales intérieures au logement telles que halls d'entrée, vestibules, escaliers, dégagements intérieurs
	Dépendances	Caves, combles non aménagés, bûchers, serres, vérandas, locaux bicyclettes/voitures d'enfants, locaux poubelles, locaux vide-ordures, garages individuels
	Espaces extérieurs	Terrasses, loggias, varangues, balcons
Circulations communes	Circulations desservant l'ensemble des locaux privés, collectifs et de service, tels que halls, couloirs, escaliers, paliers, coursives	
Locaux techniques	Locaux renfermant des équipements techniques nécessaires au fonctionnement de la construction, accessibles aux personnes assurant leur entretien (installation d'ascenseur, de ventilation, de chauffage...)	
Locaux d'activité	Tous les locaux d'un bâtiment autres que ceux définis ci-dessus	

Protection contre les bruits intérieurs

Acoustique
Art. 3

- Caractéristiques minimales des parois **verticales** séparatives
 - Mur simple de masse m_{simple}
 - ou 2 parois séparées par un joint de dilatation, chacune de masse $m_{\text{composée}}$
 - ou paroi d'affaiblissement acoustique $R_w + C$ suffisant

Caractéristiques minimales des parois verticales <i>entre</i>	m_{simple} (kg/m ²)	$m_{\text{composée}}$ (kg/m ²)	$R_w + C$ (dB)
<ul style="list-style-type: none"> • Logements différents • Circulations communes intérieures <i>et</i> pièce principale, cuisine ou salle d'eau 	350	200	54
<ul style="list-style-type: none"> • Pièce principale, cuisine ou salle d'eau <i>et</i> local d'activités ou dépendance 	400	200	57

Protection contre les bruits intérieurs

Acoustique
Art. 4

- Caractéristiques minimales des parois **horizontales** séparatives
 - Dispositions possibles en présence de **parois verticales lourdes**
 - Soit mur simple ($m_{\text{simple}} \geq 350 \text{ kg/m}^2$)
 - Soit 2 parois ($m_{\text{composée}} \geq 200 \text{ kg/m}^2$) séparées par un joint de dilatation

Parois horizontales <i>entre</i>	Disposition 1	Disposition 2	Disposition 3
Logements différents <i>(sauf garages individuels)</i>	$m \geq 450 \text{ kg/m}^2$	$m \geq 400 \text{ (kg/m}^2) +$ revêtement de sol $\Delta L_w \geq 9 \text{ dB}$	Performance acoustique équivalente (bruits aériens et de choc)
Logement <i>et local d'activités</i> <i>ou garage individuel</i> <i>ou circulation</i> horizontale commune	$m \geq 450 \text{ kg/m}^2$	Performance acoustique équivalente (bruits aériens et de choc)	

Protection contre les bruits intérieurs

Acoustique
Art. 4

- Caractéristiques minimales des parois **horizontales** séparatives
 - Dispositions possibles en présence de **parois verticales légères**

Parois horizontales <i>entre</i>	Disposition 1	Disposition 2	Disposition 3
Logements différents <i>(sauf garages individuels)</i>	$m \geq 450$ kg/m ²		Performance acoustique équivalente
Logement <i>et</i> Local d'activités <i>ou</i> Garage individuel	$m \geq 450$ kg/m ²	Performance acoustique équivalente	

- Mêmes exigences pour le plancher d'un espace extérieur (terrasse, loggia...) au-dessus d'une pièce principale

Protection contre les bruits intérieurs

Acoustique
Art. 5

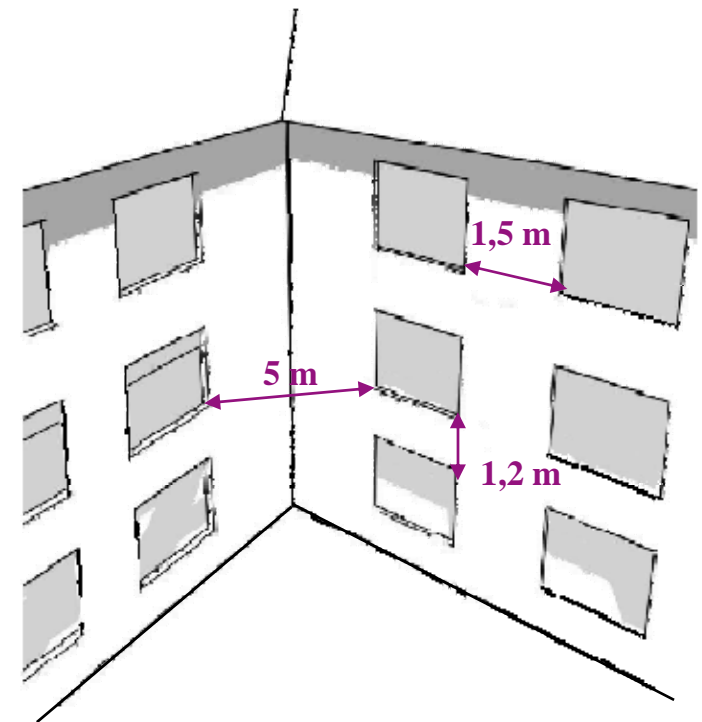
- Distance séparant les parties ouvrantes des baies de **pièces principales** de 2 logements

- Baies d'une même façade
 - Sans vision d'une baie à l'autre

Distance horizontale	1,5 m
Distance verticale	1,2 m

- Baies sur des façades différentes
 - Vision directe d'une baie à l'autre

Distance	5 m
----------	-----

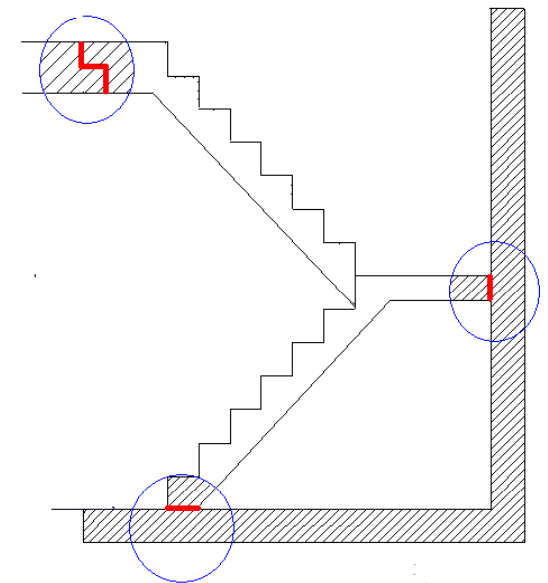
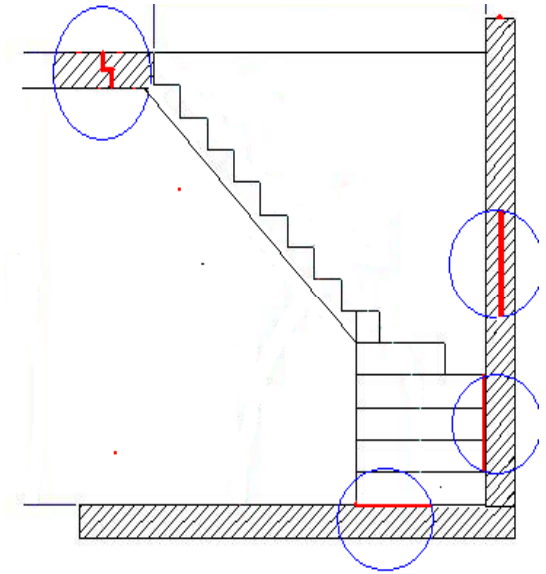


- Parties ouvrantes des baies des pièces principales de logements **climatisés** ou de zones climatisées de logements : $R_w + C_{tr} \geq 30$ dB

Protection contre les bruits intérieurs

Acoustique
Art. 6

- Les circulations **verticales**
 - À l'**intérieur** des logements
 - Désolidariser les escaliers de la structure du bâtiment et des parois séparatives entre logements
ou
 - 2 parois de masse $m \geq 200 \text{ kg/m}^2$ avec joint de dilatation
 - Circulations **communes**
 - Désolidariser les escaliers et paliers de la structure du bâtiment et des parois horizontales et verticales des logements
ou
 - Parois séparatives entre circulation et logements de masse $m \geq 450 \text{ kg/m}^2$



Protection contre les bruits intérieurs

■ Les équipements individuels (en régime normal de fonctionnement)

■ Appareils de chauffage et de climatisation du logement

	Pièce principale	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$
▶	Cuisine	$L_{nAT} \leq 50 \text{ dB(A)}$
	Pièce principale si cuisine ouverte	$L_{nAT} \leq 40 \text{ dB(A)}^*$

* Pour les appareils individuels de chauffage uniquement

■ Appareils de ventilation mécanique du logement

▶	Pièce principale	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$
	Cuisine	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$

■ Équipements individuels d'un logement dans les autres logements

▶	Pièce principale	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$
	Cuisine	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$

■ Désolidarisation des blocs de climatisation et des brasseurs d'air de la structure du bâtiment

Acoustique
Art. 7

Acoustique
Art. 8

Acoustique
Art. 8

Acoustique
Art. 8

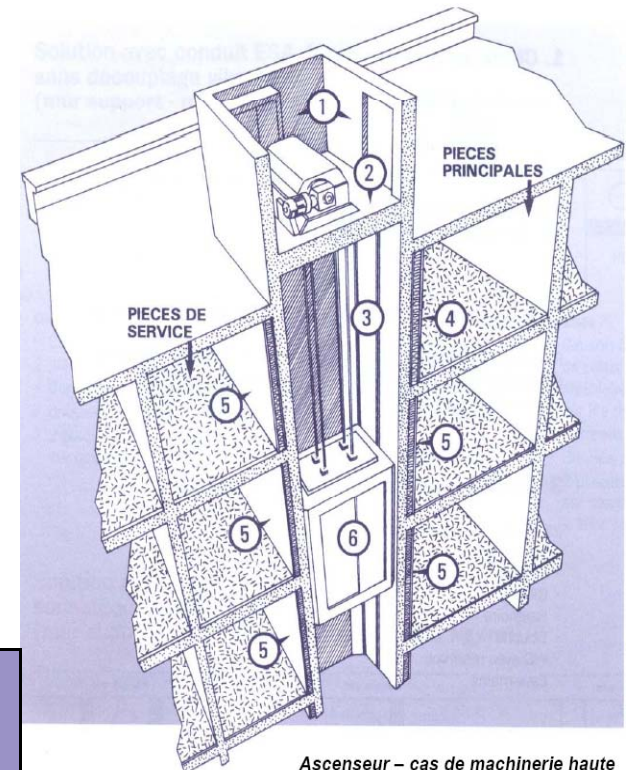
Protection contre les bruits intérieurs

Acoustique
Art. 8

- Les équipements collectifs
 - Ascenseurs, chaufferies, groupes de climatisation, transformateurs...



Pièce principale	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$
Cuisine	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$



Ascenseur – cas de machinerie haute

Acoustique
Art. 9

- Les réseaux d'évacuation des eaux

Passage dans les locaux	Pièces principales	Cuisines	Cuisines ouvertes
Eaux vannes	Interdits	Interdits	Interdits
Eaux pluviales	Interdits	Interdits	Interdits
Eaux usées	Interdits	Autorisés	Autorisés*

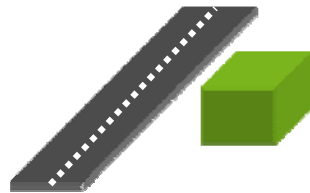
*doivent être situé dans une gaine avec parois d'indice $R_w + C \geq 30 \text{ dB}$ ou de masse $m \geq 40 \text{ kg/m}^2$

Protection contre les bruits extérieurs

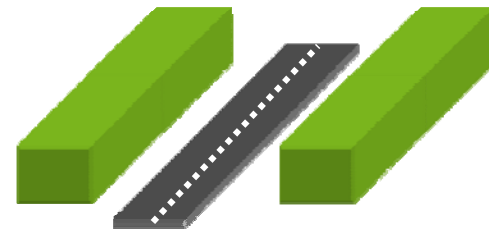
- Modification de l'arrêté du 30 mai 1996
 - Logements exposés à des infrastructures classées en catégories 1, 2 ou 3 (4 et 5 possibles si arrêté préfectoral)
 - Isolement minimal des pièces principales et cuisines

- 2 modes d'évaluation possibles

- Soit de manière forfaitaire par une méthode simplifiée
 - Deux situations



Tissu ouvert*



Rue en U*

- Soit suivant une évaluation plus précise des niveaux sonores en façade (étude réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage)

30/05/1996
modifié
Art. 10

Protection contre les bruits extérieurs

30/05/1996
modifié
Art. 11

- Méthode simplifiée
 - Exigences dans les « **rues en U** »
 - Valeurs d'**isolement** pour les pièces directement exposées au bruit

Catégorie d'infrastructure	Isolement standardisé pondéré pour un bruit de trafic $D_{nT,A,tr}$ minimal
1	40
2	37
3	33
4*	30*
5*	30*

* Le cas échéant

- Ces valeurs d'isolement sont diminuées en effectuant
 - Un décalage d'une classe d'isolement pour les façades latérales
 - Un décalage de deux classes d'isolement pour les façades arrières

Protection contre les bruits extérieurs

30/05/1996
modifié
Art. 11

- Méthode simplifiée
 - Exigences en « **tissu ouvert** »
 - Valeurs d'**isolement** pour les pièces exposées au bruit (en dB)

Distance (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80
		à 10	à 15	à 20	à 25	à 30	à 40	à 50	à 65	à 80	à 100
Catégorie d'infrastructure	1	40	40	39	38	37	36	35	34	33	
	2	37	37	37	36	35	34	33			
	3	33	33	33							
	4*	30*									
	5*	30*									

* Le cas échéant

- Corrections
 - Suivant l'orientation des façades
 - Suivant la présence d'obstacles ou d'écrans
 - Correction de - 3dB à - 9dB
- Pas de protection requise pour la valeur d'isolement < à 33 dB


Protection contre les bruits extérieurs

30/05/1996
modifié
Art. 13

- Détermination de l'isolement acoustique minimal suivant une **évaluation plus précise** des niveaux sonores en façade
 - Niveau sonore au point de référence en dB(A)

Catégorie	Période diurne	Période nocturne
1	83	78
2	79	74
3	73	68

- Pour un niveau de bruit dans les pièces principales

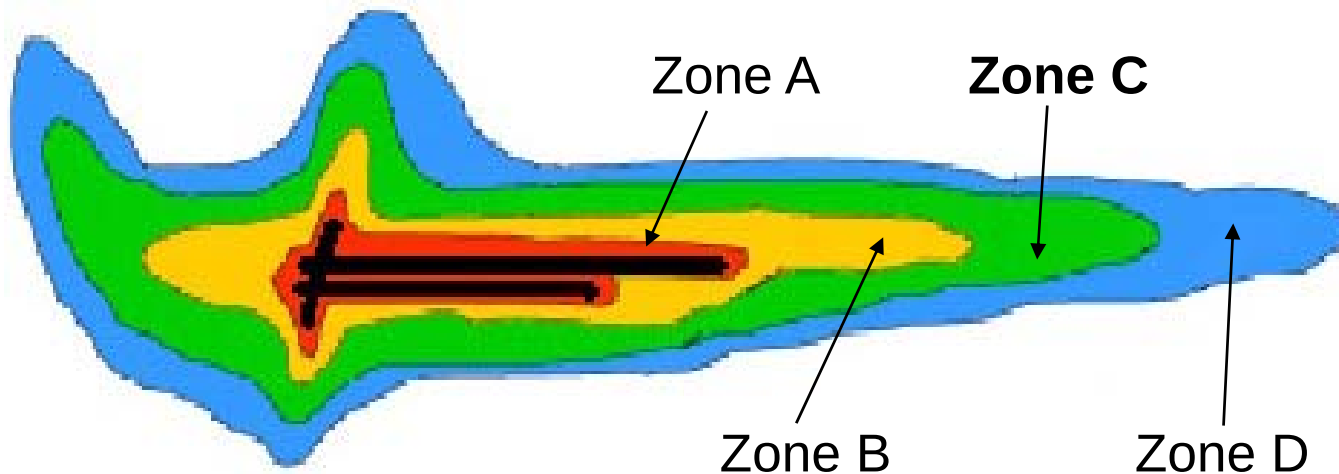


Période diurne	≤ 40 dB(A)
Période nocturne	≤ 35 dB(A)

- Pas de protection requise pour la valeur d'isolement $<$ à 33 dB

Protection contre les bruits extérieurs

- Zones exposées au bruit des aéroports



- Isolement des logements exceptionnellement admis en zone C (zone définie par les plans d'exposition aux bruits des aéroports)



Pièce principale	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB(A)}$
------------------	----------------------------------

Cuisine	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB(A)}$
---------	----------------------------------

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Deuxième partie

LES NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS

Les points-clés de la RTAA DOM



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

	OBJECTIFS	MOYENS	MESURES
THERMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> Économies d'énergie Limitation du recours aux énergies fossiles / Recours aux énergies renouvelables Confort hygrothermique 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilation naturelle de confort 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvertures spécifiques sur au moins deux façades d'orientations différentes et dans chaque pièce principale Taux d'ouverture minimal des façades Exigences sur les ventilateurs de plafond
		<ul style="list-style-type: none"> Protection solaire 	<ul style="list-style-type: none"> Facteurs solaires maximaux pour les parois opaques et les baies Interdiction des fenêtres en toiture
		<ul style="list-style-type: none"> Énergie solaire 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de panneaux solaires pour l'eau chaude sanitaire
ACOUSTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> Confort acoustique Santé 	<ul style="list-style-type: none"> Protection contre les bruits intérieurs 	<ul style="list-style-type: none"> Isolation acoustique des murs séparatifs et des planchers Distance minimale entre les baies des logements Niveaux sonores maximaux pour les équipements
		<ul style="list-style-type: none"> Protection contre les bruits extérieurs 	<ul style="list-style-type: none"> Exigences sur l'isolement acoustique des bâtiments
AÉRATION	<ul style="list-style-type: none"> Confort hygrothermique Qualité de l'air 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilation naturelle 	<ul style="list-style-type: none"> Surface minimale d'ouverture des baies dans les pièces de service Présence d'entrées d'air en façade
		<ul style="list-style-type: none"> Prise en compte de l'isolement acoustique 	<ul style="list-style-type: none"> Débits minimaux d'air extérieur entrant

RENCONTRE AVEC LES
PROFESSIONNELS

La Réunion

17 septembre 2009

Réglementations
Thermique
Acoustique
Aération

DOM

Troisième partie

ACCOMPAGNEMENTS ET PERSPECTIVES



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Les impacts

- Impacts environnementaux
 - Économies d'énergie
 - Limitation des émissions de gaz à effet de serre
 - Limitation du recours aux énergies fossiles
 - Recours aux énergies renouvelables

- Impacts sociaux
 - Protection de la santé des occupants
 - Protection contre les bruits
 - Qualité de l'air intérieur
 - Amélioration du confort
 - Confort hygrothermique
 - Confort acoustique

Les impacts

- Impacts économiques
 - 3,5 % à 5 % d'augmentation du coût de la construction
 - Thermique / Aération : 1,6 % à 4 %
 - Acoustique : 1,5 % à 2,4 %
 - Maîtrise des charges pour les locataires
 - Production d'eau chaude sanitaire solaire
 - Plus grande durée de vie des ouvrages
 - Renouvellement de l'air intérieur

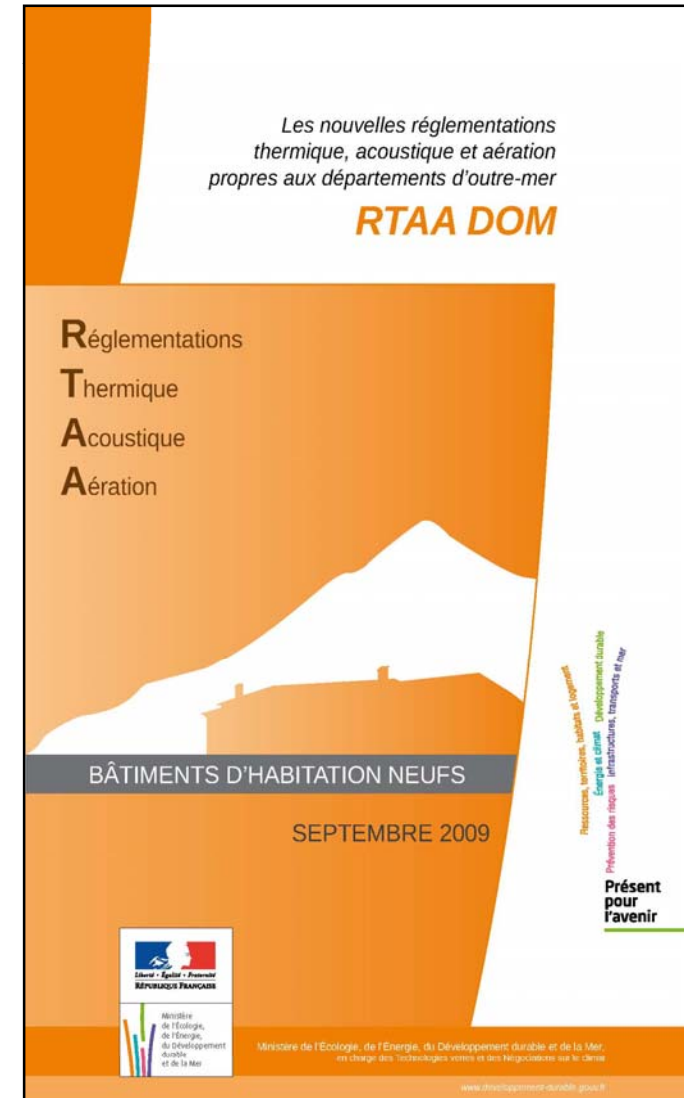
Perspectives

- À court terme
 - Vers une réglementation thermique pour les bâtiments tertiaires
 - Bâtiments les plus consommateurs d'énergie
 - Bâtiments souvent climatisés
 - Vers l'adaptation dans les DOM du diagnostic de performance énergétique (DPE)
 - Vers la définition de labels de performance énergétique
 - Niveaux de performance plus élevés que la réglementation
 - Cf. labels HPE, THPE, BBC pour la RT 2005 (métropole)
- À moyen terme
 - Vers une nouvelle étape pour la réglementation thermique
 - Vers une réglementation pour les bâtiments existants

Grenelle 1
Art. 5

Accompagnements

- Plaqueette d'information grand public
- Travaux en cours sur des exemples de solutions d'application de la RTAA DOM
- Travaux en cours pour une certification DOM
 - De type « Habitat et Environnement »
 - Par Qualitel / Cerqual



Accompagnements

- Site Internet www.rt-batiment.fr
 - Rubrique « Bâtiments neufs / Réglementations spécifiques DOM »

LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DANS LE BÂTIMENT

L'ensemble des dispositifs pour améliorer la performance énergétique des bâtiments

rt-batiment.fr > Généralités

Actualités

Bienvenue sur le site rt-batiment.fr.

Retrouvez ici l'ensemble des actualités du site RT-bâtiment. Nouvelles rubriques, nouveaux documents, mise à jour de documents.

■ Nouveautés !

- **Nouvelle rubrique** sur le site rt-batiment.fr concernant les nouvelles **réglementations spécifiques aux DOM** en thermique, acoustique et aération, en date du 17 avril 2009 et entrant en vigueur au 1er mai 2010.
- **Outil d'application en ligne** de la solution technique ST-2007-002 d'application de la réglementation thermique 2005 en maison individuelle non climatisée.

■ Nouveaux documents / mise à jour documents

- **[25/08/2009]** - Décret n° 2009-424 du 17 avril 2009 portant sur les dispositions particulières relatives aux caractéristiques thermiques, énergétiques, acoustiques et d'aération des bâtiments d'habitation dans les départements de la Guadeloupe, de la Guyane, de la Martinique et de La Réunion - [Cliquez ici](#)
- **[25/08/2009]** - Arrêté du 17 avril 2009 définissant les caractéristiques thermiques minimales des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion - [Cliquez ici](#)
- **[25/08/2009]** - Arrêté du 17 avril 2009 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion - [Cliquez ici](#)

Généralités

- [Foire aux questions](#)
- [Actualités](#)
- [Organisation générale des différents dispositifs](#)
- [Liens utiles et plaquettes d'information](#)
- [Groupes de travail](#)

Bâtiments neufs

- [Réglementation Thermique 2005](#)
- [Labels HPE](#)
- [Bonus de COS](#)
- [DPE Construction](#)
- [Etudes de faisabilité](#)
- [Réversibilité en maisons individuelles](#)
- [Réglementations spécifiques DOM](#)

Bâtiments existants

- [RT Existant Dispositif général](#)
- [RT Existant par élément](#)
- [RT Existant globale](#)
- [Etudes de faisabilité existant](#)
- [DPE](#)