

RÉNOVATION DES LOGEMENTS EN PETITS COLLECTIFS

ÉTAT DES LIEUX RÉGLEMENTAIRE ET TECHNIQUE

Version du 24/11/2023

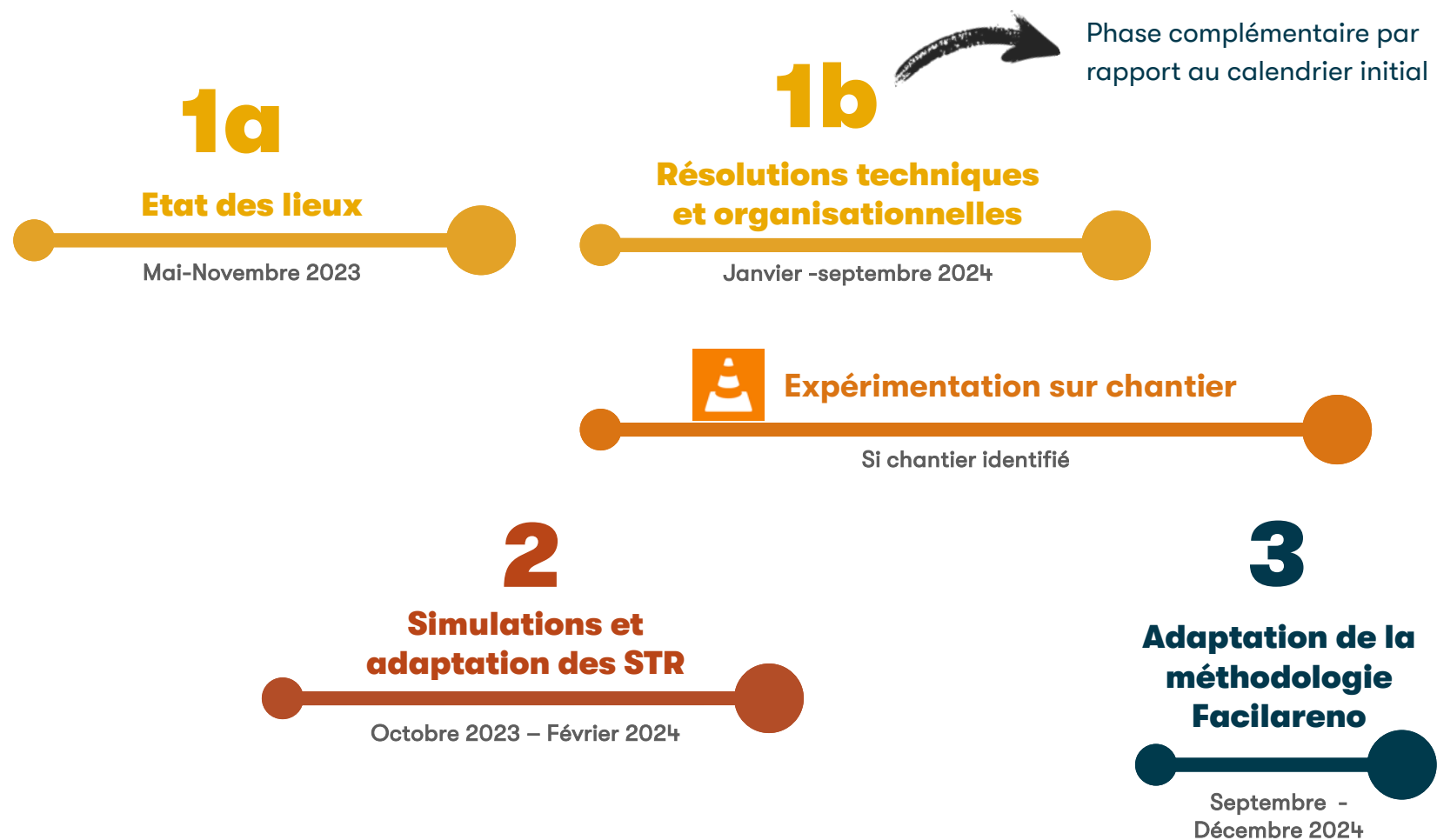




Introduction

Les étapes du projet

Facilaréno 2



Suites

Extension des méthodes Facilaréno à la rénovation performante du petit collectif en copropriété et des bailleurs sociaux

Diffusion de la méthodologie



Application sur chantier monopropriétaire

Enjeux et objectifs de cet état des lieux

- Identifier les **particularités** de ce parc immobilier au regard de sa rénovation énergétique
- Analyser les **outils des méthodes Facilareno** applicables à la maison individuelle afin de définir les points clefs (organisationnels et techniques) qui permettront de l'étendre à la rénovation performante du petit collectif
- Identifier les **acteurs impliqués dans la rénovation performante** du petit collectif, afin de les intégrer dans les méthodes Facilareno
- Analyser le **contexte réglementaire** de la rénovation énergétique du petit collectif : réglementations thermiques, acoustiques, incendie, amiante, obligations pour les bailleurs
- Identifier les **systèmes** de chauffage, ECS et ventilation existants et performants pour le petit collectif
- Identifier les **éléments techniques** à traiter pour garantir la rénovation performante du petit collectif
- Recenser des **retours d'expérience** sur la rénovation énergétique performante du petit collectif pour compléter l'étude et identifier d'autres freins et leviers

Qu'est ce que le « petit collectif » ?

Définition de « petit collectif »

- . Pas de définition officielle
- . Terme comprenant en général un nombre maximum de lots ou logements (10, 20, 50 selon les études).
- . Dans cet état des lieux, on privilégie l'analyse des éléments statistiques, techniques, organisationnels concernant **les immeubles de 2 à 10 logements**. Cette analyse permettra de définir un champ d'intervention des méthodes Facilareno.

Petites copropriétés

- . Une catégorie juridique : dérogation à la loi du 10 juillet 1965 (loi de référence sur la copropriété) pour les « petites copropriétés » permettant une simplification des modes de décision et de gestion : elle comprend les copropriétés **jusqu'à 5 lots ou moins de 15 000€ de budget moyen sur les 3 dernières années**.
- . Un autre seuil est défini, pour les copropriétés de deux lots.

Statuts d'occupation et de propriété en petit collectif

Statuts de propriété

- Copropriétaires du parc privé
- Monopropriétaires du parc privé
- Bailleurs sociaux

Statuts d'occupation

- Copropriétaires occupants
- Monopropriétaires occupant un appartement et qui louent les autres appartements à des locataires.
- Locataires du parc social
- Locataires du parc privé

Quels immeubles en petit collectif peuvent être accompagnés avec les méthodes Facilaréno dans un premier temps ? Quelles adaptations des méthodes sont nécessaires ?



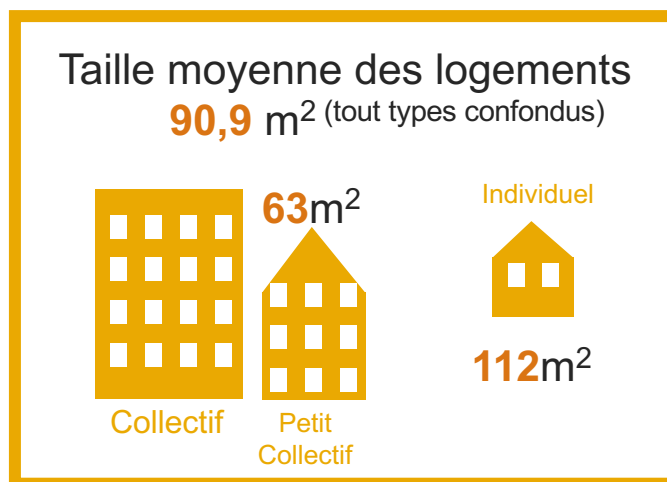
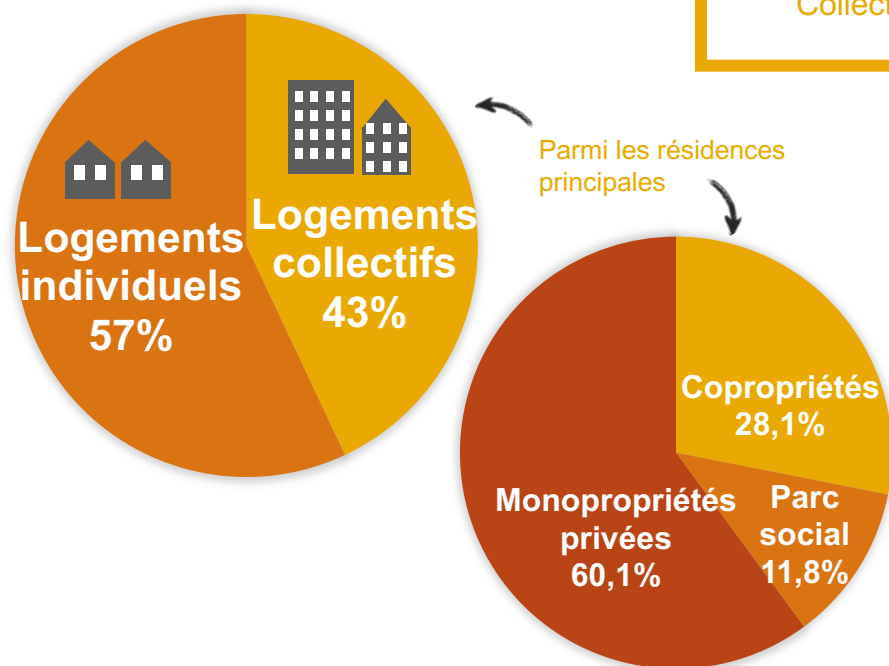
01

**PANORAMA DE
LA RÉNOVATION
ACTUELLE DES
PETITS
COLLECTIFS**

Quelques chiffres sur le parc immobilier français et le petit collectif

37,6 millions de logements (2022)

82% des logements sont des résidences principales



1/4 des logements français est situé dans un immeuble de moins de 10 logements*

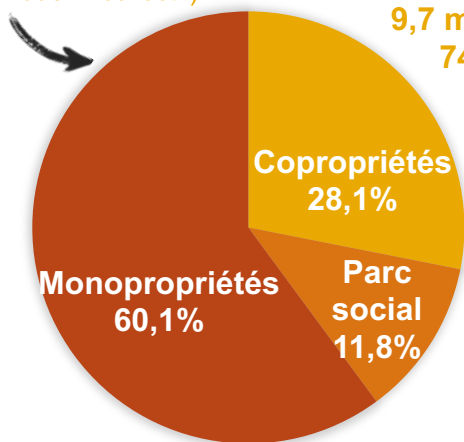
* construit avant 2000



Statuts de propriété

- Copropriétés
- Monopropriétés
- Bailleurs sociaux

Parmi les résidences principales
(individuel + collectif)

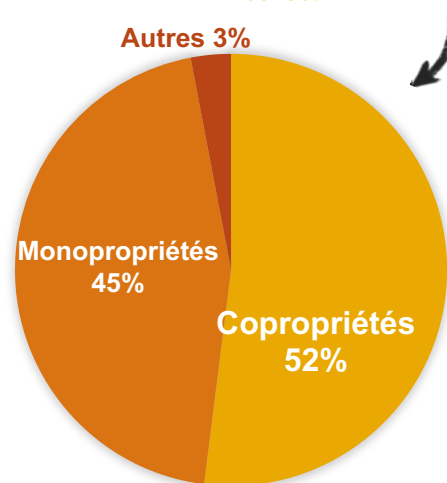


Copropriétés :
9,7 millions de logements
740 000 immeubles

- Intérêt à rénover
- Complexité des processus de décision
- Intervenants dans les projets

* Attention, chiffres comprenant également des logements sociaux

Parmi les résidences principales en logement collectif *



Sources : INSEE, PROFEEL, ANAH

70 % des immeubles en copropriété comprennent 2 à 10 logements

54 % des immeubles en copropriété comprennent 2 à 5 logements

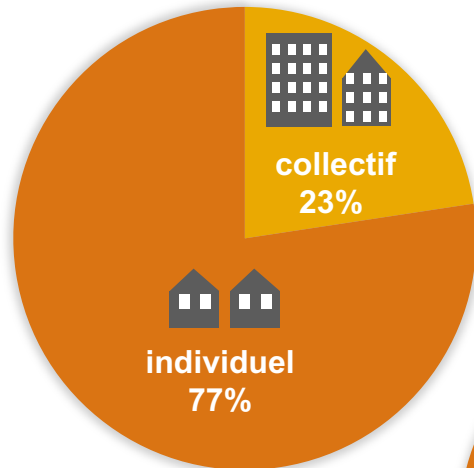
La moitié des logements en copropriété est situés dans un immeuble de moins de 20 lots

Monopropriétés et parc social : pas de chiffres sur le petit collectif spécifiquement

Statuts d'occupation

- Copropriétaires occupants
- Monopropriétaires occupant un appartement et qui louent les autres appartements à des locataires.
- Locataires du parc social
- Locataires du parc privé

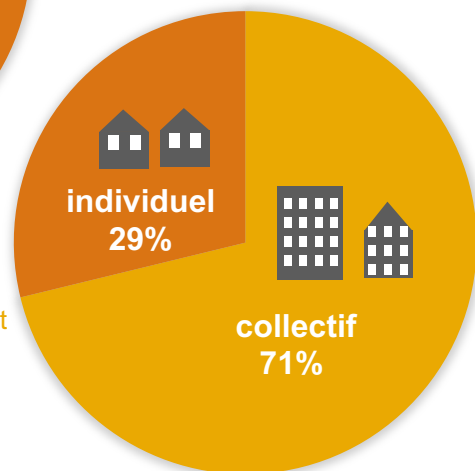
Type de logement des propriétaires occupants



Source : INSEE (2017)

Absence de chiffres sur les petits collectifs spécifiquement

Type de logement des locataires du parc privé



Dans le collectif, près de la moitié des appartements sont des résidences principales occupées par leurs propriétaires

- **40 % des résidences principales de France sont des locations.**
- **En 2016, 58 % des logements loués appartiennent au secteur privé**

Absence de chiffres concernant les statuts d'occupation en petit collectif spécifiquement

Caractéristiques urbaines du petit collectif

- Alignement sur la voirie possible
- Présence d'un local commercial en RDC possible
- Mitoyenneté possible
- Présence de petit collectif en centre-bourgs, zones urbaines et périurbaines
- Façades fréquemment valorisées, ornementées

Une large majorité de bâti ancien :

- **63%** des logements en petit collectif* construits **avant 1945**
- **80 %** des logements en petit collectif *ont été construits **avant 1975**

* Parmi les immeubles construits avant 2000. Source : PROFEEL

Avant 1915



1915-1945



1945 - 1968



1969-1974



1975-1981



1982-1989



1990-2000



2000-2012



Aujourd'hui : la rénovation du collectif

La dynamique de rénovation énergétique se concentre sur la maison individuelle

Alors que le logement collectif représente 43% du parc immobilier, la rénovation énergétique des logements concerne essentiellement la maison individuelle. **87% des rénovations performantes concernent la maison individuelle !**

Type de logement	Logements ayant fait l'objet de travaux de rénovation, quel que soit le niveau de performance	Logements ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique performante ou très performante
Appartement	29%	12%
Maison	70%	87%

Source : OPEN (2015)

Ce sont majoritairement les bailleurs sociaux qui investissent dans la rénovation performante des bâtiments d'habitation collectifs.

- **86%** des bâtiments rénovés BBC appartiennent à **des bailleurs sociaux** (dont 58% appartiennent à des structures publiques et 42 à des structures privées)
- **9%** à **des copropriétés privées**

Source : Effinergie, observatoire BBC 2022 (*Les logements collectifs rénovés à basse consommation*)

En copropriété, la dynamique de rénovation énergétique se concentre sur les grandes copropriétés

Par exemple à Lyon :

- **65%** des copropriétés rénovées ont plus de 60 lots. (programme Ecorenov')
- Pourtant elles représentent seulement **17%** des copropriétés de la métropole

Source : Webinaire CEDRE AURA, Janvier 2023

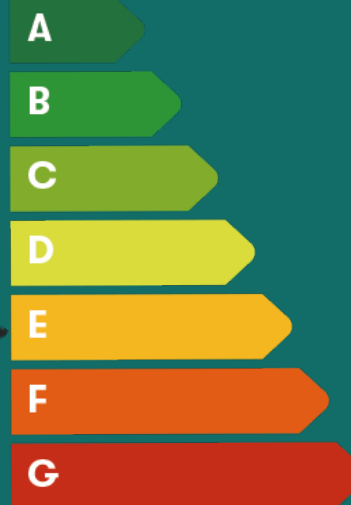
Absence de chiffres concernant la rénovation du petit collectif tous statuts de propriété confondus.

Les petites copropriétés : les oubliées de la rénovation énergétique

Consommation énergétique actuelle des logements en petit collectif par période constructive



Petit collectif :
306 kWh/m².an
(Ch.+ECS+ Clim)
31 kg CO₂/m².an



soit 34% de la consommation énergétique des logements collectifs construits avant 2000

La loi climat et résilience 2022 prévoit l'interdiction de location des logements classés F à partir de 2028, et classés E à partir de 2034. La rénovation du petit collectif est URGENTE !

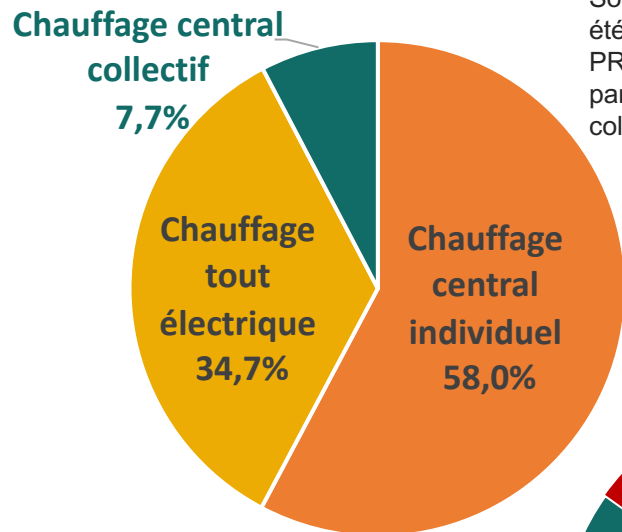
Période construction	Caractéristiques	Volume dans le territoire national de logements collectifs	Consommation énergétique		Emission de CO2		Poids énergétique national		Coût énergétique
			Consommation énergétique moyenne (ch + ECS + clim) kWh/m ² .an 1	Etiquette énergétique (DPE ?)	Emissions CO2 moyennes kgCO ₂ / m ² .an	Etiquette émission CO2	Poids énergétique national tous usages TwhEF/an 2	Part dans le poids énergétique national des logements collectifs %	Coût moyen de la facture énergétique (ch + ECS + clim) € / logement.an 3
Avant 1915	Non-mitoyen	1,7%	339	F	33	D	3,8	3%	1830
	Mitoyen	11,9%	335	F	33	D	17	15%	1480
1915-1945	Non-mitoyen	0,8%	322	E	34	D	1,2	1%	1440
	Mitoyen	2,2%	313	E	34	D	2,6	2%	1240
1945-1968	-	4,0%	326	E	41	D	6,5	6%	1490
1969-1974	-	1,3%	255	E	27	C	1,8	2%	1200
1975-1981	-	1,1%	262	E	25	C	1,5	1%	1250
1982-1989	-	1,3%	266	E	23	C	1,7	2%	1220
1990-2000	-	2,7%	179	C	14	C	2,1	2%	780
		27,0%	306		31		38,2	34%	1326

Sources : Ces données ont été extraites des fiches PROFEEL (Cartographie du parc des logements collectifs) puis analysées
Nota : ces statistiques concernent le nombre de logements, et non le nombre de bâtiments concernés (donnée qui aurait été intéressante également !)

Chauffage et ECS en petit collectif

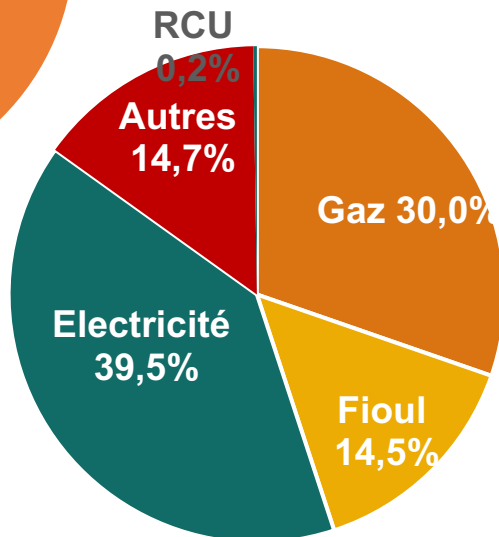
Chauffage principal en petit collectif
construit avant 2000
(tous types de propriété confondus)

Production de chauffage principal



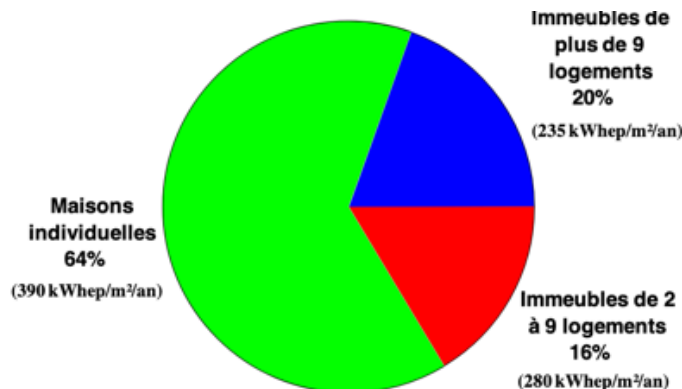
Source : Ces données ont été extraites des fiches PROFEEL (Cartographie du parc des logements collectifs) puis analysées

Mix énergétique de chauffage principal



On note une différence de représentativité du « tout électrique », qui reste inexplicée.

Consommation de chauffage des bâtiments construits avant 1975



Source : ENERTECH

Seules 14% des copropriétés ont un chauffage collectif

Source : G. Brisepierre

93% des logements en petit collectif ont un chauffage individuel (tout électrique ou central individuel)

35% des logements en petit collectif sont chauffés à l'électricité

Manque de données statistiques sur l'ECS

Le chauffage en petit collectif selon la période constructive

Période construction	Caractéristiques	Volume dans le territoire national de logements collectifs	Mix énergétique de chauffage principal					Type de production de chauffage principal		
			Gaz	Fioul	Electricité	Autres	RCU	Chauffage central individuel	Chauffage tout électrique	Chauffage central collectif
Avant 1915	Non-mitoyen	1,7%	15%	23%	28%	34%	0%	71%	25%	5%
	Mitoyen	11,9%	26%	16%	39%	18%	0%	64%	33%	4%
1915-1945	Non-mitoyen	0,8%	32%	16%	36%	15%	0%	60%	32%	9%
	Mitoyen	2,2%	40%	12%	39%	9%	0%	58%	35%	7%
1945-1968	-	4,0%	40%	17%	32%	8%	3%	53%	28%	18%
1969-1974	-	1,3%	39%	10%	39%	9%	3%	52%	35%	13%
1975-1981	-	1,1%	31%	11%	45%	11%	2%	50%	41%	9%
1982-1989	-	1,3%	29%	8%	51%	10%	2%	44%	47%	9%
1990-2000	-	2,7%	29%	7%	54%	9%	1%	43%	50%	7%
Total PC		27,0%								
Part du PC chauffée au ...			30,0%	14,5%	39,5%	14,7%	0,2%	58,0%	34,7%	7,7%

Sources : Ces données ont été extraites des fiches PROFEEL (Cartographie du parc des logements collectifs) puis analysées

Source: PROFEEL

La ventilation en petit collectif

Période construction	Caractéristiques	Volume dans le territoire national de logements collectifs	Equipements de ventilation actuels
Avant 1915	Non-mitoyen	1,7%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies, foyer ouvert
	Mitoyen	11,9%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies, foyer ouvert
1915-1945	Non-mitoyen	0,8%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies, foyer ouvert
	Mitoyen	2,2%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies ou ventilation haute/basse
1945-1968	-	4,0%	Ventilation haute et basse ou conduits Shunt pour les bâtiments les plus élevés de la typologie
1969-1974	-	1,3%	Ventilation haute et basse ou conduits Shunt pour les bâtiments les plus élevés de la typologie
1975-1981	-	1,1%	Naturelle, par conduit shunt
1982-1989	-	1,3%	VMC autoréglable
1990-2000	-	2,7%	VMC autoréglable

Sources : Ces données ont été extraites des fiches PROFEEL (Cartographie du parc des logements collectifs) puis analysées

Nota : la rénovation de certains logements avec installation de VMC ne semble pas avoir été prise en compte dans ces données. Les types de ventilation indiquées semblent être les types de ventilation d'origine, correspondant à la période de construction.

85 % des immeubles en petit collectif* ne possède pas de VMC

*Parmi les immeubles construits avant 2000

The background image shows a multi-story building under renovation. Scaffolding is erected around the structure, and several workers in hard hats are visible on different levels. The scene is set outdoors with trees and a clear sky in the background. A teal color overlay is applied to the entire image.

02

**LA RÉNOVATION
PERFORMANTE
APPLIQUÉE
AUX PETITS
COLLECTIFS**

La rénovation performante des maisons individuelles



RCP
Rénovation
complète et
performante


RPPE
Rénovation
performante
par étapes

Extension au petit collectif

- Même définition de la rénovation performante
- RCP petit collectif : principe d'intervention à l'échelle de l'immeuble
- RPPE petit collectif, quelle adaptation : Lot par lot ou appartement par appartement ?

Le référentiel de rénovation performante Dorémi

Objectif :

- Atteindre $50\text{kWh}_{EP}/\text{m}^2_{\text{Shab}} \cdot \text{an}$ de consommations de chauffage et $80\text{kWh}_{EP}/\text{m}^2_{\text{Shab}}$ de consommations de chauffage + ECS en moyenne sur le parc en appliquant une Solution technique de rénovation (STR) 
- Simplifier le processus de projet (diminuer le coût des études) en évitant les calculs individualisés pour chaque maison à rénover
- Donner la priorité au travail de terrain

Chauffage	Isolation des murs		Étanchéité à l'air	Ventilation	Menuiseries extérieures	Résistances additionnelles			N° STR
	Intérieure OU Extérieure	Objectif n50 [vol/h]				R-Murs [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$]	R-Plancher bas [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$]	R-Toliture [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$]	
Chauffage combustible (à condensation OU rendement >70% pour la biomasse) OU PAC (ETAs = 120%)	Int	3	Double Flux	1,1	6	4,5	10	1	
	Int	3	Double Flux	0,8	4,5	4,5	10	2	
	Int	1	Double Flux	1,7	4,5	4,5	10	3	
	Int	1	Double Flux	1,4	4,5	3	7,5	4	
	Int	1	Double Flux	1	3,7	3	10	4b	
	Ext	3	Double Flux	1,7	4,5	4,5	7,5	5	
	Ext	3	Double Flux	1,4	4,5	3	7,5	6	
	Ext	3	Simple Flux Hygro	0,8	6	4,5	10	7	
	Ext	1	Double Flux	1,7	4,5	3	7,5	8	
	Ext	1	Double Flux	1,4	3,7	3	7,5	9	
Chauffage électrique conservé à effet Joule OU PAC air/air conservée ET Production d'eau chaude sanitaire Thermodynamique ou Solaire	Int	1	Double Flux	0,8	7,5	6,5	10	11	
	Ext	1	Double Flux	1,1	6	4,5	10	12	
	Ext	1	Double Flux	0,8	4,5	3	10	13	

« Les petits collectifs peuvent entrer, au cas par cas, dans le cadre du Référentiel [de rénovation performante Dorémi, ndlr]. Dans ces cas spécifiques, la demande est formulée par écrit auprès de Dorémi SAS Solidaire, par la structure qui apporte un prospect et qui propose de faire accompagner ce prospect par Dorémi SAS Solidaire et un Groupement Dorémi. »

Extrait du référentiel Dorémi

Extension au petit collectif

- Les STR sont-elles adaptées au petit collectif (particulièrement les STR électricité) ?
- Quelles adaptations sont nécessaires ?
- Quelles sont les performances des systèmes individuels / collectifs ?

➤ PHASE 2

- PHASE 1 : Parties systèmes
- PHASE 2
- PHASE 1b

Les outils pour garantir une rénovation performante des maisons individuelles

Les guides et référentiels Dorémi :

- Référentiel Dorémi de la rénovation performante
- Les fiches de suivi qualité et les critères qualité en annexe de ce référentiel
- Les guides métiers remis aux artisans du réseau Dorémi (*diffusion restreinte*)

La formation des acteurs de la rénovation énergétique des maisons individuelles :

- La formation des artisans
- La formation d'accompagnateurs experts
- La formation, des acteurs publics et territoriaux

Extension au petit collectif

- Quels sont les points techniques et organisationnels de ces outils qui doivent être adaptés pour la rénovation du petit collectif ?
- Quels acteurs de la rénovation énergétique du petit collectif doivent être intégrés ?

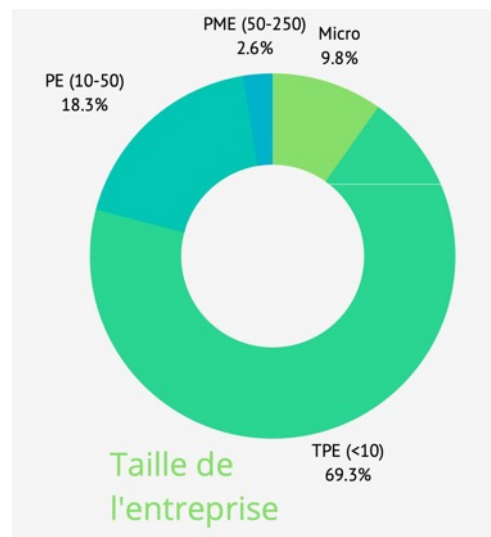
- PHASE 1 (suite)
- PHASE 1b

Les groupements d'artisans formés : acteurs clefs de la rénovation performante

Une méthodologie de travail pour garantir des rénovations performantes:

- Aspect collectif
- Interconnaissance
- Méthodologie de travail sur le terrain
- Gestion des postes transversaux : interfaces, étanchéité à l'air, ventilation ...

Les entreprises et artisans formés aux méthodes Facilareno, aujourd'hui :



Une majorité de très petites entreprises de moins de 10 salariés (pour près de 80%).

Source : Dorémi, Institut Négawatt, ISEA, ADEME, « Les Artisans et la rénovation performante » 2019

Extension au petit collectif

- Les méthodes Facilareno doivent s'adapter à des entreprises plus grandes pour intervenir en petit collectif
- Les groupements d'artisans actuels pourraient intervenir dans du « très petit collectif » (2-3 logements)
- Les entreprises générales sont plus adaptées aux rénovations de plus de logements

- PHASE 1a : identification des acteurs
- PHASE 1b

Qui rénove avec les méthodes Facilareno aujourd'hui ?

Essentiellement des propriétaires occupants

Moins de 5 projets Dorémi en cours ou terminés avec propriétaires bailleurs

Extension au petit collectif

Maîtres d'ouvrages/propriétaires :

- Bailleurs sociaux
- Monopropriétaires de plusieurs logements
- Copropriétaires

Occupants :

- Copropriétaires
- Propriétaire d'un logement, louant les autres logements
- Locataires du parc social
- Locataires du parc privé

- Quels propriétaires pourront être accompagnés dans les méthodes Facilareno ?
- Comment adapter les méthodes à ces propriétaires et intégrer les acteurs de la rénovation du petit collectif ?
- Lorsque les occupants sont locataires, comment développer une AMU spécifique ?

- PHASE 1a (acteurs de la rénovation du petit collectif)
- Phase 1b



03

LES ACTEURS

Qui sont les maîtres d'ouvrage et qui bénéficie de la rénovation ?

		Petit collectif			
	Maison individuelle	Petit collectif du parc privé en monopropriété	Petit collectif en copropriété	Petit collectif du parc social	
Qui sont les maîtres d'ouvrage et qui bénéficie de la rénovation ?					
Client- Maître d'ouvrage		Propriétaire de l'immeuble	Syndicat des copropriétaires représenté par le Syndic	Bailleur social	
Occupant bénéficiaire de la rénovation	Propriétaires occupants très majoritairement	- Locataires - Eventuellement : propriétaire si également occupant	- Copropriétaires occupants - locataires	Locataires du parc social	
Enjeux pour l'adaptation des méthodologies facilareno à la rénovation performante du petit collectif		- Comment inciter des propriétaires non-occupants à rénover performant ? (depuis le 1er Janvier 2023, obligation de sortie de passoire uniquement)		??	
		- Comment garantir une bonne prise en main du logement et des équipements quand la personne qui rénove n'est pas le futur occupant ? (bon fonctionnement et entretien des systèmes, réduction des consommation d'eau et électricité, confort d'été ...) > Démarche AMU locataires			
		Les méthodologies Facilareno sont aujourd'hui adaptées aux cas de monopropriétés	Les méthodologies Facilareno nécessiteraient d'intégrer un volet gouvernance et gestion de projet en copropriétés pour pouvoir s'adresser aux petits collectifs en copropriété.	L'analyse des fonctionnements des bailleurs sociaux, de leur parc social, des aides financières, des incitations à rénover seraient nécessaires pour s'adresser à ce type d'acteur.	

Qui accompagne les maîtres d'ouvrages ?

	Maison individuelle	Petit collectif		
		Petit collectif du parc privé en monopropriété	Petit collectif en copropriété	Petit collectif du parc social
Qui accompagne les maîtres d'ouvrages ?				
Accompagnements publics	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs mis en place par les ALEC, collectivités, espaces FranceRenov', Espaces Infos énergies - Opérateurs ANAH (Urbanis, Soliha ...) - Il n'existe pas de dispositifs spécifiques aux petits collectifs. Les dispositifs concernent le collectif en général 			Compétences internes ?
AMO	- Depuis Sept 2023 : Mon Accompagnateur Renov' pour MPR Sérénité et travaux > 5000€	? MPR ?	<ul style="list-style-type: none"> - AMO obligatoire pour bénéficiaire des aides MPR copropriétés - La prestation AMO peut être assurée par le maître d'œuvre, sous certaines conditions (France Renov' : quelles conditions ?) 	- BE AMO ?
CAUE	- Possibilité pour les particuliers de consulter les CAUE sur des questions architecturales, urbaines, techniques ... (certains CAUE sont labellisés Espaces infos Energies)			
Enjeux pour l'adaptation des méthodologies facilareno à la rénovation performante du petit collectif		- Intégration de l'AMO aux parcours de projet > Cleo Renov'	Nécessité d'un AMO qui accompagne le volet gouvernance des copropriétaires	Nécessité d'avoir une plus-value par rapport à des compétences internes chez les bailleurs sociaux

Quelles sont les aides financières ?

	Maison individuelle	Petit collectif		
		Petit collectif du parc privé en monopropriété	Petit collectif en copropriété	Petit collectif du parc social
Quelles sont les aides financières disponibles ?				
Aides de l'état (à jour 08.2023)	<ul style="list-style-type: none"> - Ma Prim' renov' globale ou geste par geste (en cours d'évolution) - Bonus sortie de passoire et BBC 	<ul style="list-style-type: none"> - Ma prim' Renov' pour 4 logements au total : résidence principale du bailleur + 3 logements mis en location. - Bonus sortie de passoire et BBC 	<ul style="list-style-type: none"> - Ma prim' renov' copropriétés pour les travaux dans les parties communes ou des travaux d'intérêt collectif réalisés sur les parties privatives - Ma Prim' renov' individuelle cumulable pour les travaux en partie privative (identique aux maisons individuelles) - Bonus sortie de passoire et BBC - Aides complémentaires individuelles pour les ménages aux revenus modestes et très modestes - Pour les copropriétés fragiles : financement ANAH complémentaire 	?
Aides locales (collectivités, régions)	Selon la localisation, certaines régions ou collectivités locales mettent en place des aides à la rénovation énergétique ou des programmes de rénovation urbaine incluant des actions en matière de rénovation énergétique (PIG, ANRU ...)			?
CEE	Oui > vérifier les types de CEE ???		CEE si pas de financement ANAH	
Aides européennes	? Indirectement, via des programmes locaux de renouvellement urbains ?			Fonds FEDER
Enjeux et questions pour l'adaptation des méthodologies facilitareno à la rénovation performante du petit collectif		<ul style="list-style-type: none"> - Pour les monopropriétaires d'un seul appartement, le dispositif d'aides est relativement similaire à celui des MI. - Nécessité de mettre à jour les connaissances sur le fonctionnement des aides pour les bailleurs (droits, obligations ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les copropriétés, les dispositifs d'aides et d'accompagnement des copropriétaires est plus complexe. -Nécessité de se former sur leur fonctionnement 	- Dispositifs d'aides différents des dispositifs disponibles pour le privé : démarches et processus de projets différents.

Les maîtres d'ouvrage, les bénéficiaires et leur accompagnement

Monopropriété / copropriétés / bailleurs : à qui sont adaptées les méthodes Facilareno ?

- Les méthodes organisationnelles Facilareno (processus de projet, plan de financement) sont aujourd'hui **adaptées aux propriétaires occupants**. Elles sont facilement extensibles aux monopropriétaires de petit collectif.
- Concernant les copropriétés, elles nécessiteraient d'intégrer un volet accompagnement et gouvernance, absent des méthodes à ce jour.
- Concernant les bailleurs sociaux, une analyse poussée de leur fonctionnement, de la plus-value des méthodes Facilareno pour les bailleurs sociaux (possédant déjà des compétences de gestion de projets en interne) serait nécessaire.

- Définition d'un champ d'intervention des méthodes Facilareno pour ce projet (horizon 2024)
- + Réflexion sur l'accompagnement des bailleurs et copropriétés par la suite

Problématiques liées à la location : la personne qui rénove n'est pas celle qui en profitera directement :

- Comment inciter les propriétaires non-occupants à rénover performant ? (au-delà des sorties de passoires)
- Comment garantir une bonne prise en main du logement post-rénovation (AMU) ?

- PHASE 1b : réflexion AMU + réflexion market' Com' et CRP > incitations

Qui réalise les études, la conception, la coordination du chantier ?

	Maison individuelle	Petit collectif		
		Petit collectif du parc privé en monopropriété	Petit collectif en copropriété	Petit collectif du parc social
		Les postes de travaux de rénovation énergétique ne nécessitent pas de recourir à un.e architecte (ils sont soumis à déclaration préalable et non à permis de construire, cf partie " contexte réglementaire de la rénovation du petit collectif "). Mais certains clients engageront un.e architecte dans le cas ou d'autres travaux nécessiteraient le dépôt d'une demande de permis de construire (extension par exemple), ou pour déléguer la conception et la gestion du chantier.		
Architecte / maître d'œuvre	- Parfois dans certains projets	- L'appel à des groupements de Moe dépend de l'importance des travaux, de la taille de bâtiment (surface habitable et nombre de logements) et des compétences (et nombre) du/des Moa. - Les syndic de copropriétés font en général appel à un groupement de Moe (architecte ou maître d'œuvre et BET VRD, CVC, thermique, électricité, économie, structure selon les besoins des projets) - Selon les contrats, cette même Moe a une mission de consultation des entreprises et d'OPC.		- la Moa interne s'appuie en général sur un groupement de Moe (architecte ou maître d'œuvre et BET VRD, CVC, thermique, électricité, économie, structure selon les besoins des projets) - Selon les contrats, cette même Moe a une mission de consultation des entreprises et d'OPC.
Coordination de chantier / OPC	- Propriétaire + Coordination gérée entre artisans			
Auditeur énergétique	- de plus en plus fréquent : financé par MPR - Obligatoire pour justifier d'un gain énergétique minimal (aides financières)	?	- Il existe des bureaux d'études spécialisés en accompagnement des copropriétés (Pouget, réanova ... ?) : réalisation de DTG, PPT, audit énergétique	-L'architecte fait le lien entre les entreprises et la Moa et valide les ordres de paiement des entreprises.
Bureau d'études thermique	- Rare, ou BE qui réalise des audits	?		
ABF	- Si maison située en secteur ABF -ou si maison classée ou protégée			- Nécessité d'accord ABF fréquent en petit collectif ancien, de centre bourgs et petites villes
Enjeux pour l'adaptation des méthodes facilareno à la rénovation performante du petit collectif		<p>- Comment clarifier les missions et la valeur ajoutée des méthodes Facilareno dans un contexte avec maître d'œuvre et/ou architecte ? Comment adapter les méthodes Facilareno à leurs méthodes (formations) ? Ou comment intégrer des architectes ou Moe dans les méthodes Facilareno ?</p> <p>- Quelles missions pourraient être directement intégrées aux méthodes ? À Quelles conditions (compétences, assurances ...) ?</p> <p>- Problématique ABF/ ITE +travaux impactant l'enveloppe des bâtiments : serait-il possible d'initier un réflexion avec les ABF sur ces questions, pour sortir d' impasses très fréquentes qui opposent la zone ABF à la possibilité de faire des ITE et/ou d'intervenir sur les façades ? Un travail avec les fabricants de matériaux d'ITE ? Façadiers ?</p>		

Missions de maîtrise d'œuvre spécifiques aux logements en petit collectif

Une mission de maîtrise d'œuvre privée peut comprendre :

- 1° Les études préliminaires ;
- 2° Les études de diagnostic ;
- 3° Les études d'esquisse ;
- 4° Les études d'avant-projet ;
- 5° Les études de projet ;
- 6° L'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation des marchés de travaux ;
- 7° Les études d'exécution ou l'examen de leur conformité au projet et le visa de celles qui ont été faites par les opérateurs économiques chargés des travaux ;
- 8° La direction de l'exécution des marchés de travaux ;
- 9° L'ordonnancement, le pilotage et la coordination du chantier ;
- 10° L'assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement.

>>> Les méthodes Facilaréno répondent aujourd'hui à un entre-deux : là où il n'y a pas besoin d'architecte et où l'on peut se passer de maître d'œuvre mais où une coordination des artisans est nécessaire pour garantir une rénovation performante. Lorsque les chantiers sont plus conséquents, comment articuler les méthodes Facilaréno avec des missions de maîtrise d'œuvre ?

➤ PHASE 1b : questions organisationnelles / politique interne

Qui réalise les travaux ?

	Maison individuelle	Petit collectif		
		Petit collectif du parc privé en monopropriété	Petit collectif en copropriété	Petit collectif du parc social
Entreprises et artisans	<ul style="list-style-type: none"> - Groupements d'entreprises ou d'artisans - 80 % TPE < 10 salariés 	<ul style="list-style-type: none"> - Groupements d'entreprises identiques à celles des maisons individuelles pour les plus petits projets - Entreprises générales pour les plus gros projets - Les entreprises peuvent être sélectionnées sur appel d'offre (bailleurs sociaux et copropriétés) 		
Enjeux et questions pour l'adaptation des méthodologies facilareno à la rénovation performante du petit collectif		<ul style="list-style-type: none"> - Les entreprises et artisans des groupements intervenant sur des MI son-ils "prêts" à intervenir sur du petit collectif ? Jusqu'à quelle taille / hauteur ? Sur quels postes de travaux ? <i>Exple : les ventilistes de maisons individuelles sont plutôt des chauffagistes, électriciens... dans le cas d'installation de CTA, quel type d'entreprise interviendra ?</i> - Le mode de fonctionnement en groupement doit-il être ouvert à des entreprises générales ? auquel cas, qui devra être formé au sein d'une entreprise générale ? (un "ambassadeur" de la rénovation performante ?) >>> Nb : prouf of concept Metista - Ne faudrait-il pas distinguer les très petits collectifs (2-3 logements) des petits collectifs ? 		

04

**CONTEXTE
RÉGLEMENTAIRE**

Réglementation thermique et STR

RT éléments par éléments

- < 1000m² (SHON)
- 1000m² faisant l'objet de travaux de rénovation légers (non concernés par une rénovation performante)
- Construits avant 1948

- **Les appartements collectifs ont une surface habitable moyenne de 63 m²**
- **Rapport SHON-SHAB moyen 80-85%**

RT globale

- > 1000m² (SHON)
- + Construits après 1948
- + coût des travaux de rénovation thermiques > 25% de la valeur hors foncier du bâtiment.

La RT globale impose la réalisation de calculs thermiques avant et après travaux (Th-C-Ex)



- Les STR sont un moyen de se passer des calculs thermiques pour une maison individuelle. Elles peuvent être intégrés dans un calcul réglementaire.

La surface SHON des petits collectifs de 10 logements est souvent inférieure à 1000 m²SHON. La RT par éléments s'applique.

- **Audit permettant de déclencher des aides financières en parallèle**

Recours aux architectes - Moe

- **Permis de construire : Recours architecte obligatoire (sauf si SP < 150m²)**
 - **Déclaration préalable : Architecte non obligatoire, la DP peut être faite par le MOA ou la MOA déléguée (syndic, maître d'œuvre ...)**
 - **La consultation d'un ABF (secteur protégé, bâtiments classés) n'oblige pas à solliciter un.e architecte**

Réglementairement, les travaux de rénovation énergétique en petit collectif ne nécessitent pas d'avoir recours à des architectes.

Mais la sollicitation d'architectes ou maîtres d'œuvre par les maîtres d'ouvrages pourra être plus fréquente qu'en MI :

- Conception et suivi de chantier plus important et complexe qu'en MI
- Autres travaux engagés nécessitant le dépôt d'un PC (surélévation, extensions, intervention sur la structure)
- Cas des copropriétés où la conception, recrutement des entreprises et suivi de chantier sont délégués
- Besoin d'un appui pour échanger avec les ABF

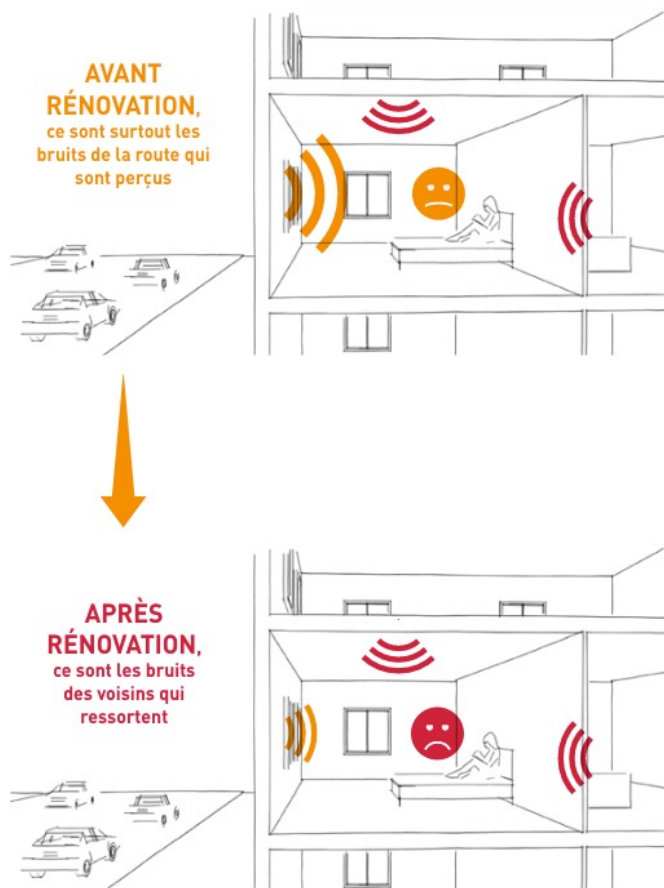
➤ **Partenariats avec des architectes formés à la rénovation performante à développer**

- **Formation à prévoir**
- **Clarification des missions entre la MOE et le groupement d'artisan et le suivi qualité**

➤ **Proposition d'une offre globale de Moe pour le petit collectif à travailler**

➤ **Identifier les compétences manquantes dans les projets actuels Facilaréno**

Confort acoustique en collectif



- Le bruit est une des principales sources de nuisances pour les habitants de logements collectifs.
- Les habitants sont plus gênés par les bruits provenant de l'intérieur du bâtiment (voisins, parties communes, équipements) que par ceux de l'extérieur qui sont impersonnels.
- Après rénovation énergétique (avec isolement des façades), la gêne sonore provoquée par le voisinage à l'intérieur d'un immeuble risque d'être accentuée.

➤ **L'acoustique doit être pris en compte dans la rénovation des immeubles collectifs pour garantir le confort des habitants**

La réglementation acoustique

- La rénovation des bâtiments anciens est peu encadrée par des textes réglementaires, contrairement à la réglementation acoustique dans le neuf.
- Les bâtiments existants doivent respecter à minima les exigences acoustiques en vigueur au moment de leur construction.
- Préconisations Qualitel : lorsque les travaux sont d'ampleur, on cherchera à atteindre les performances du neuf.

Dans le neuf

L'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ – défini dans le § 6.3.1 du présent guide – entre un local d'émission et un local de réception, doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans les tableaux ci-dessous.

1.1. BÂTIMENTS D'HABITATION (article 2 de l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation)

LOCAL D'ÉMISSION	LOCAL DE RÉCEPTION D'UN AUTRE LOGEMENT		
	Pièce principale	Cuisine et salle d'eau	
Local d'un logement à l'exclusion des garages individuels	53 dB	50 dB	
Circulation commune intérieure au bâtiment	Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution.	40 dB	37 dB
	Dans les autres cas	53 dB	50 dB
Garage individuel d'un logement ou garage collectif	55 dB	52 dB	
Local d'activité, à l'exclusion des garages collectifs	58 dB	55 dB	

LOCAL DE RÉCEPTION	TYPE D'ÉQUIPEMENT			
	Appareil individuel de chauffage, appareil individuel de climatisation du logement de réception	Installation de ventilation mécanique en position de débit minimal, bouches d'extraction comprises	Équipement individuel d'un autre logement	Équipement collectif du bâtiment tel que des ascenseurs, transformateurs, surpresseurs d'eau, vide-ordures, chaufferie, sous-stations de chauffage
Pièce principale	35 dB(A) [1]	30 dB(A)	30 dB(A)	30 dB(A)
Cuisine	50 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A) [2]

Isolation des bruits extérieurs : 30dB (ou plus selon zones d'expositions)

En rénovation

2.1. Isolements acoustiques entre locaux

Toutes les valeurs du tableau ci-dessous sont exprimées en $D_{nT,A}$ afin de faciliter la comparaison des exigences des textes.

LOCAL D'ÉMISSION	TEXTES RÉGLEMENTAIRES	PIÈCES DU LOGEMENT RÉCEPTION		
		Pièce principale	Cuisine, salle d'eau	Cabinet d'aisance
Un autre logement	Arrêté du 14/06/1969	50 dB	50 dB	50 dB
	Arrêté du 22/12/1975	50 dB	47 dB	47 dB
	Arrêtés du 28/10/1994 et du 30/06/1999	53 dB	50 dB	
Circulation commune intérieure au bâtiment	Arrêté du 14/06/1969	40 dB	40 dB	40 dB
	Arrêté du 22/12/1975	40 dB	37 dB	37 dB
	Arrêtés du 28/10/1994 et du 30/06/1999	40 dB s'il y a moins de 3 portes entre la circulation et la pièce, sinon 53 dB	37 dB s'il y a moins de 3 portes entre la circulation et la pièce, sinon 50 dB	
Garage individuel d'un autre logement ou garage collectif	Arrêté du 14/06/1969			
	Arrêté du 22/12/1975			
	Arrêtés du 28/10/1994 et du 30/06/1999	55 dB	52 dB	
Local à usage commercial, artisanal ou industriel	Arrêté du 14/06/1969	55 dB	55 dB	55 dB
	Arrêté du 22/12/1975	55 dB	52 dB	52 dB
	Arrêtés du 28/10/1994 et du 30/06/1999	58 dB	55 dB	

2.3. Niveaux de bruits d'équipements extérieurs au logement testé L_{nAT} exprimé en dB(A)

ÉQUIPEMENT	TEXTES RÉGLEMENTAIRES	PIÈCES DU LOGEMENT RÉCEPTION		
		Pièce principale	Cuisine, salle d'eau	Cabinet d'aisance
Équipement individuel d'un autre logement	Arrêté du 14 juin 1969	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)
	Arrêté du 22 décembre 1975	35 dB(A)	38 dB(A) 35 dB(A) pour la ventilation au débit minimal	
	Arrêté du 28 octobre 1994 et arrêté du 30 juin 1999	30 dB(A)	35 dB(A)	
Équipement collectif de l'immeuble	Arrêté du 14 juin 1969	30 dB(A)	30 dB(A)	30 dB(A)
	Arrêté du 22 décembre 1975	30 dB(A)	38 dB(A)	
	Arrêté du 28 octobre 1994 et arrêté du 30 juin 1999	30 dB(A)	35 dB(A)	

L'acoustique en rénovation de petits collectifs

Afin d'améliorer le confort acoustique, les travaux doivent prendre en compte :

- La réduction des **bruits de chocs entre logements** : traitement des planchers (sous-couches, revêtement, désolidarisation de planchers)
- La réduction des bruits aériens entre logements : traitement des murs entre logements
- **La réduction des bruits des circulations communes** (remplacement des porte palières, réduction de la réverbération dans les parties communes sur les murs, plafonds ou planchers)
- **La réduction de l'impact des bruits extérieurs** : fenêtres (coulissantes, survitrage et changement du vitrage uniquement à proscrire), entrées d'air acoustiques, coffres de volets roulants
- **la réduction des bruits des équipements du bâtiment** : chutes d'eau, VMC, ascenseurs, chaudières individuelles et collectives * (pièges à sons, suspentes antivibratiles, appuis antivibratiles, compensateurs antivibratiles)

- **Le guide Qualitel « rénovation : améliorer l'acoustique des logements collectifs » propose des solutions techniques pour chaque élément**
- **Les entreprises qui travaillent en collectif ont l'habitude de traiter automatiquement ces questions.**

➤ **Quels critères acoustiques retenir en rénovation performante de petit collectif ? Quels éléments traiter systématiquement ? (au-delà de la réglementation)**

➤ **Quelle démarche mettre en place ? Quelles exigences techniques ?**

- **Diagnostic de l'existant**
- **Traitements intérieurs au bâtiment**

➤ **Quels éléments intégrer au référentiel et à la formation des artisans ?**

- Phase 1b
- Phase 3

Sécurité incendie

A quelle famille appartiennent les immeubles en petit collectif ?

Petit collectif

Famille	Étages	Configuration	Type	
1 ^{ÈRE} FAMILLE	RdC et R+1	Isolés ou jumelés	INDIVIDUEL (4)	
	RdC	En bande		
	R+1	En bandes à structures indépendantes		
2 ^{ÈME} FAMILLE	R+2 et plus	Isolés ou jumelés		COLLECTIF (4)
	R+1	En bandes à structures non indépendantes		
3 ^{ÈME} FAMILLE A	R+2 et plus	En bandes à structures indépendantes		
	R+3 ⁽²⁾	Si H > 8 m : escalier encloué		
3 ^{ÈME} FAMILLE B	H ≤ 28 m	≤ R + 7 ⁽³⁾		
		Accès escalier au RdC atteint par voie échelle		
4 ^{ÈME} FAMILLE	28 m < H ≤ 50 m	Une seule des conditions de type A non satisfaite		
IGH	H > 50 m			

TEXTES RÉGLEMENTAIRES

- > Arrêté du 31 janvier 1986
- > Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie (cahier du CSTB n°3231 de juin 2000)

- H : distance du sol au plancher bas du logement le plus haut
- D : distance de l'escalier à la porte palière la plus éloignée
- RdC : Rez de Chaussée
- R+1 : 1 étage sur RdC
- R+3 : 3 étages sur RdC
- (1) Il s'agit de la hauteur du plancher bas du niveau le plus haut.

- (2) 4^e étage duplex admis si une pièce principale et accès au 3^e étage.
- (3) 8^e étage duplex admis si une pièce principale et accès au 7^e étage.
- (4) Sont considérés comme maisons individuelles les bâtiments d'habitation ne comportant pas de logements superposés.

- > Le classement par famille et les exigences réglementaires associées doivent-ils limiter le champ d'intervention des méthodes Facilaréno ?
- > Quelles résistance et réaction au feu doivent avoir les éléments constructifs concernés par la rénovation énergétique des immeubles en petit collectif ? Quels matériaux répondent à ces caractéristiques ?
- > Quelles pratiques fréquentes en MI ne peuvent être appliquées en petit collectif ? Quelles solutions ?
- > Quels éléments doivent être intégrés aux méthodes Facilaréno ?
- > Quelle obligation de mise aux normes incendie en cas de rénovation ?

Quelles résistance et réaction au feu doivent avoir les éléments constructifs concernés par la rénovation énergétique des immeubles en petit collectif ? Quels matériaux répondent à ces caractéristiques ?

	TYPE	INDIVIDUEL		COLLECTIF				
		Famille	1	2	2	3A	3B	4
Revêtement de la cage d'escalier	REVÊTEMENTS	Plafonds, rampants, murs ⁽¹⁾	-	-	M2	M0	M0	M0
		Marches et sols	-	-	-	M3	M3	M3
Circulations horizontales à l'air libre	REVÊTEMENTS	Plafonds, parois verticales	-	-	-	-	M2	M2
		Sols	-	-	-	-	-	-
Circulations horizontales à l'abri des fumées (désenfumage)	REVÊTEMENTS	Plafonds	-	-	-	-	M1	M1
		Parois verticales	-	-	-	-	M2	M2
		Sols	-	-	-	-	M3	M3
Toutes parois intérieures au logement		-	-	-	-	-	-	
Conduits de ventilation		-	-	I	I	I	I	
Parois et plafonds des chaufferies P ≥ 70 kW		-	-	M0	M0	M0	M0	

(1) L'exigence de revêtement M0 peut conduire à exiger en support des plaques A1.

I = Incombustible

TYPES DE BÂTIMENTS	INDIVIDUEL		COLLECTIF			
	Famille	1	2	2	3A	3B
Éléments porteurs verticaux	SF 1/4h	SF 1/2h	SF 1h	SF 1h30	SF 1h30	SF 1h30
Planchers (plafonds compris) sous combles communs	CF 1/4h	CF 1/2h	CF 1h	CF 1h30	CF 1h30	CF 1h30
Recouvrements verticaux – Bâtiments grandes longueurs (tous les 45 m)	CF 1/2h	CF 1h	CF 1h	CF 1h30	CF 1h30	CF 1h30
Parois séparatives des habitations – Enveloppe de logements	CF 1/4h	CF 1/4h	CF 1/2h	CF 1/2h	CF 1/2h	CF 1h
Cloisons de distribution	-	-	-	-	-	-
Enveloppe de groupement de caves	-	-	CF 1/2h	CF 1h	CF 1h	CF 1h
Parois de cages d'escaliers	Non situées en façade	-	-	CF 1/2h	CF 1h	CF 1h
	Situées en façade	-	-	PF 1/2h	PF 1/2h	PF 1/2h
Local réceptacle des ordures	Situé dans parc de stationnement	-	-	-	CF 2h	CF 2h
	Situé hors parc de stationnement	-	-	-	CF 1h	CF 1h

Source : <https://www.siniat.fr/fr-projets/conseils-experts/142521/reglementation-incendie-batiments/>

Débuté : tableau récapitulatif des exigences réglementaires (résistance au feu et réaction au feu) concernant les matériaux concernés en rénovation énergétique

- ITE, ITI
- Couverture/isolation de combles
- Isolation des planchers bas
- Isolation des plafonds et murs des chaufferies
- Conduits et gaines de ventilation et chauffage

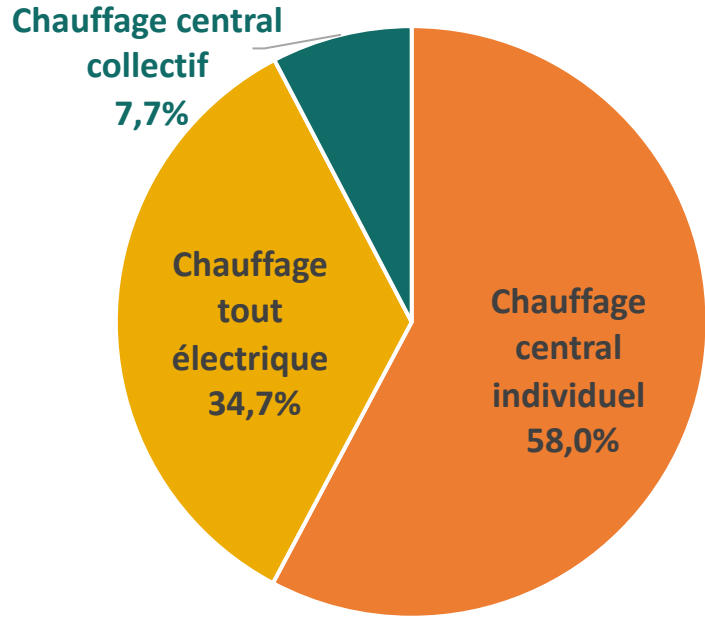
Famille	Individuel		Collectif		Références réglementaires
	1	2	3A	3B	
Éléments de façades	à minima A2-s3-d0 pour chacun des éléments constitutifs du système de façade ou Efficacité globale du système de façade démontrée par laboratoire agréé				attention, approfondir : données ALEC grenoble ne concordent pas avec l'arrêté du 31 janvier 1986 (revu par arrêté 2019 ?) + concordance Euroclass/ norme française
	M3 ou bois		Pas de contrainte C+D		
Façades et ITE	M4 si façade à plus de 4m de la limite de propriété		Pas de contrainte C+D		Article 13 (+ conditionné par la distance par rapport au voisinage)
	M3 ou bois		Pas de contrainte C+D		
Parois extérieures	M4 si façade à plus de 4m de la limite de propriété		Pas de contrainte C+D		Article 14, arrêté du 31/01/1986
	M3 ou bois		Pas de contrainte C+D		
Pour les façades comportant des ouvertures	M4 si façade à plus de 4m de la limite de propriété		Pas de contrainte C+D		Article 14, arrêté du 31/01/1986
	M3 ou bois		Pas de contrainte C+D		
ITI					Article 16, qui renvoie au Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie
Conduits et gaines	" Pour les conduits et gaines aménagés dans les bâtiments individuels de première et deuxième famille, aucune prescription n'est imposée."		Pour les conduits et gaines dans les bâtiments collectifs de deuxième famille et les bâtiments des troisième et quatrième famille, les objectifs définis ci-dessus peuvent être atteints : - soit par l'emploi de conduits et gaines assurant un " coupe-feu de traversée " d'une durée au moins égale au degré de résistance au feu de la paroi traversée avec un maximum de soixante minutes ; - soit par utilisation de dispositifs d'obturation ayant obtenu un avis favorable du comité d'étude et de classification des matériaux et éléments de construction par rapport au danger incendie (C.E.C.M.I.) ; - soit par le respect des dispositions fixées au présent titre.		Article 45

A photograph of a construction site for a building, overlaid with a semi-transparent orange filter. The image shows workers on scaffolding, a dog on the ground, and various construction materials. The scene is active, with workers engaged in different tasks.

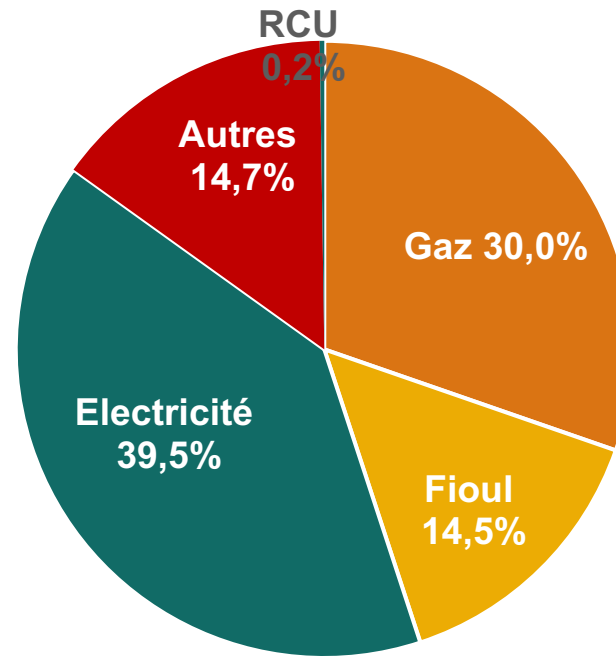
05

**PRODUCTION
DE CHAUFFAGE
ET D'ECS**

Etat des lieux dans l'existant



Production de chauffage principal dans les logements en petit collectif construits avant 2000



Mix énergétique de chauffage principal dans les logements en petit collectif construits avant 2000

Seules 14% des copropriétés ont un chauffage collectif

93% des logements en petit collectif ont un chauffage individuel (tout électrique ou central individuel)

35% des logements en petit collectif sont chauffés à l'électricité

Absence de données statistiques sur l'ECS

Solutions collectives existantes

		Solutions collectives	Problématiques associées
Chauffage+ ECS		Pour toutes les solutions incluant la production d'ECS collective : les consommations liées au bouclage son conséquentes et doivent être évaluées	
	Gaz	Chaudière	Chaudières gaz tendent à disparaître : elles sont déjà interdites dans le neuf (RE2020)
	Bois (granulé/buche)	Chaudières	Espace de stockage conséquent à prévoir pour les combustibles
	Electricité	PAC air/eau, air/air, géothermiques	Quelle taille une PAC collective ? Grosse machine ! Montage en série ? Quel espace dans l'immeuble ? Où placer les unités extérieures ? Gérer la gêne sonore. (seuil acoustique > règles urbanisme) Confort d'été : rejet air chaud extérieur.
	Elec+ gaz	PAC avec relève gaz	En cas de T° très basses (nb : se passer du gaz)
	Solaire	Système solaire combiné	
	RCU	RCU	Faisabilité / proximité avec un RCU / Attention coût abonnement + frais d'installation à comparer avec des solutions individuelles)
ECS Seule	Electricité	Ceth	ça existe ? Quelles performances ?
	Solaire + élec	CESC (Chauffe eau solaire collectif) : panneaux solaires collectifs +ballons collectifs + bouclage	?
		CESCAI : CESC avec appoint individuel par logement	?
	CESCI : Chauffe eau solaire individualisé (seuls les panneaux solaires sont collectifs)	?	
Triple service	Electricité	PAC sur air extrait	

Solutions individuelles existantes

		Solutions individuelles	Problématiques associées
Chauffage+ ECS	Gaz	Chaudière	Chaudières gaz tendent à disparaître : elles sont déjà interdites dans le neuf (RE2020)
	Bois (granulé/buche)	Chaudières / poêles	Poele à granulé en appartement, enjeux : évacuation des fumées (par conduit existant ou ventouse) + accord copro + stockage granulés/bois
	Electricité	Ballons individuels	à retirer ?
		PAC air/eau, air/air	PAC inidivuelles : multiplication des unités extérieures en façade + seuils acoustiques à respecter + rejet air chaud extérieur
		Solaire	-
RCU	-		
ECS Seule	Electricité	Ceth	Enjeu d'espace intérieur (surface moyenne des appartements : 63 m2)
	Solaire + élec	CESI	Quelle pertinence de multiplier les surfaces de panneaux solaires ? > aller plutôt vers des solutions de CESC
Triple service	Electricité	Des triple service individuelles ?	ça existe ? Répandu ?

Éléments de choix

Éléments de choix pour des solutions de chauffage et ECS combinées ou indépendantes

Avantages des systèmes combinés ECS et chauffage :

- Puissance totale pour le chauffage et l'ECS souvent plus faible, d'où un coût total d'investissement généralement moins élevé
 - Mutualisation de l'entretien
 - Pertes à l'arrêt du générateur durant la saison de chauffe mutualisées entre les deux usages.

Avantages d'une production indépendante :

- Recours possible à des énergies différentes
- Possibilité de mixage entre des productions individuelles d'ECS et un chauffage collectif ;
- Fonctionnement du générateur de chauffage à des températures plus basses ;
- En cas de pannes, indépendance des deux services.

Ces éléments de choix sont extraits du guide PROFEEL, « Impact des choix de conception sur la performance énergétique des générateurs en habitat collectif ».

Éléments de choix de solutions individuelles ou collectives

- Existence au préalable d'un réseau individuel ou collectif

Nécessité d'étudier :

- La performance des systèmes collectif / individuel selon la typologie du bâtiment
- Les exigences de performance des systèmes et de la distribution (calorifuge)
- Le coût et l'impact de l'énergie choisie
- Les frais d'abonnement
- Les frais d'entretien et maintenance des systèmes

Le chauffage dans les méthodes Facilaréno : quelles adaptations pour le petit collectif ?

Préconisations en MI	Problématique correspondante en Petit collectif		Traitement de la problématique dans le projet
	Solution individuelle	Solution collective	
/	Comment choisir entre une solution individuelle et solution collective ? Nb : individualisation des frais de chauffage		P3 : intégrer un tableau/arbre de décision prenant en compte les différents paramètres (coût à l'achat, place, gestion, coût de l'énergie ...)
Chaudières gaz et fioul, STR 1 à 10			
Chaudière à condensation ETAs>_92%	Chaudières fioul interdites en janvier 2022 + retrait progressif du gaz (RE 2020) : retire-t-on d'emblée le gaz et fioul des solutions de chauffage performantes ? Alors, quelles solutions ? Comment on décarbone ? > aujourd'hui, par une PAC		Définir ce point au lancement de la P2 + quel ETAs mini ?
Prévoir un thermostat d'ambiance dans le séjour et une sonde de température extérieure pour piloter la loi d'eau. Il est recommandé de prévoir des robinets thermostatiques sur les radiateurs, hors celui du séjour.	Point de vigilance pour la sonde extérieure : en cas de monoexposition	Préconisations sur l'endroit où on pose les sondes extérieures ? Comment se fait la régulation par appartement avec chauffage collectif ?	Approfondir en P1 + adaptation des outils en P3
Puissance minimale compatible RCP ou ballon tampon	idem	Ballons individuels ?	Approfondir en P1 + adaptation des outils en P3

7-Projets Atelier/2022_Réno-Petit-Collectif/03_Analyse/Analyse des outils facilaréno /Chauffage-analyseFACILARENO_différencesPC.xlsx

Méthodologie

- 1- Relevé des éléments clefs des guides métiers + référentiel
 - 2- identification des problématiques correspondantes en PC
 - 3- Identification de la phase du projet où sera résolue la question
 - (P1 = Phase 1 : état des lieux architectural et technique du petit collectif (= questions techniques à résoudre) // P2 = Phase 2 : Simulation et adaptation des STR au petit collectif // P3 = Phase 3, adaptation des outils de la méthodologie)
- >>> Nécessité d'ajouter une phase de résolutions techniques

➤ Phase 1b : résolutions techniques

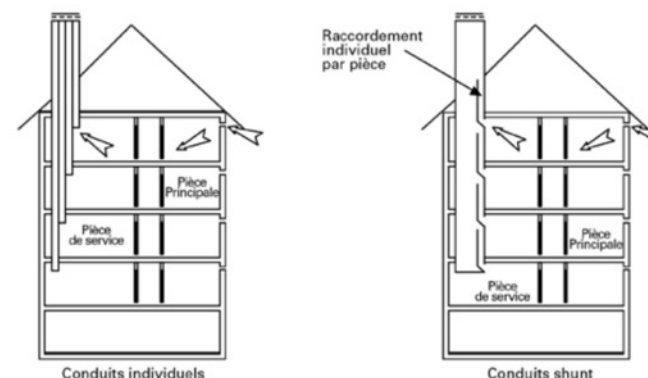
A photograph of a construction site for a multi-story building, overlaid with a semi-transparent orange filter. The image shows workers on scaffolding, with one worker at the top of a chimney stack. The scene is busy with construction materials and equipment.

06

**VENTILATION EN
PETIT COLLECTIF**

Etat des lieux dans l'existant

Période construction	Caractéristiques	Volume dans le territoire national de logements collectifs	Equipements de ventilation actuels
Avant 1915	Non-mitoyen	1,7%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies, foyer ouvert
	Mitoyen	11,9%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies, foyer ouvert
1915-1945	Non-mitoyen	0,8%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies, foyer ouvert
	Mitoyen	2,2%	Naturelle par infiltration parasite, ouverture des baies ou ventilation haute/basse
1945-1968	-	4,0%	Ventilation haute et basse ou conduits Shunt pour les bâtiments les plus élevés de la typologie
1969-1974	-	1,3%	Ventilation haute et basse ou conduits Shunt pour les bâtiments les plus élevés de la typologie
1975-1981	-	1,1%	Naturelle, par conduit shunt
1982-1989	-	1,3%	VMC autoréglable
1990-2000	-	2,7%	VMC autoréglable



▲ Figure 11 : Différents types de conduits

9- Cas de figure avec présence de conduits de ventilation dans l'existant en immeuble collectif.

Source : Guide RAGE, « VMC simple flux en habitat collectif, recommandations professionnelles, rénovation », 2013

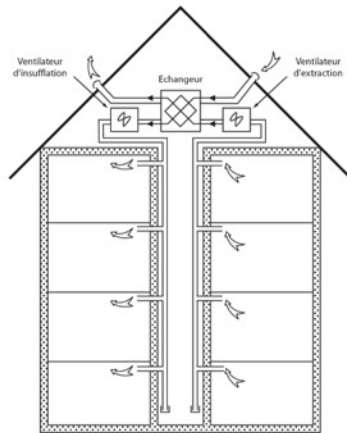
Solutions existantes ventilation en collectif

VMC collectives (centralisées)

VMC SF

VMC DF

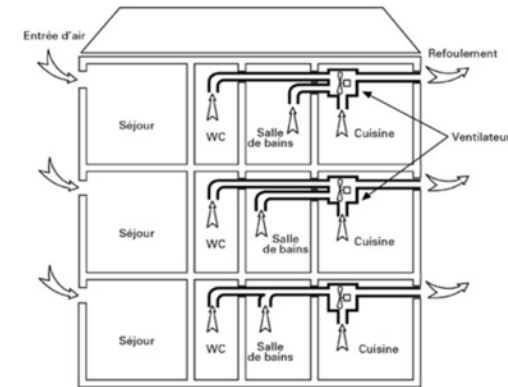
VMC Gaz



11- Principe d'installation d'une VMC double flux collective (centralisée) // Source : Guide RAGE, « VMC double flux en habitat collectif, recommandations professionnelles, neuf »

Il existe des solutions de VMC double flux où les ventilateurs sont centralisés et les échangeurs décentralisés. L'entretien et le changement des filtres se fait individuellement.

VMC individuelles (décentralisées ou VMR)



▲ Figure 10 : Exemple d'installation d'une ventilation mécanique répartie (VMR) de type E en logement collectif

13 Exemple d'installation d'une VMR en logement collectif. // Source : ⁶⁷

Éléments de choix des solutions collectives ou individuelles

- La présence ou non de conduits de ventilation existants et traversant les planchers conditionnera la simplicité et le coût d'installation
- Bailleurs sociaux, mono-propriétaires, copropriété ; qui fera l'entretien et la maintenance du système de ventilation ?
- Certains systèmes sont-ils inadaptés pour certaines configurations ? (taille, hauteur, compacité, espace en parties communes ...) + la configuration des réseaux qui impactera le choix et la performance de chaque système (et notamment les pertes de charges) : à étudier en ➤ Phase 2
- **Coût d'installation** de plusieurs VMC individuelles par rapport à une seule VMC collective + impact sur les consommations élec (Nb : Les consommations électriques de la ventilation font partie des 5 usages à prendre en compte pour le label BBC rénovation et le nouveau DPE qui entrent en vigueur en Janvier 2024) ➤ Phase 2 + Phase 1b

Cette problématique sera probablement à étudier pour chaque projet, selon le nombre d'appartements.

- La multiplication des bouches d'entrée et d'extraction en façade peut poser problème dans des bâtiments en zone soumises à **avis d'un ABF**.
- Quelle performance des systèmes combinés en collectif ? VMC thermo / Système 3en1 (VMC DF + PAC air/air sur air extrait (ECS + chauffage) + Ballon d'accumulation) ➤ Phase 2

La ventilation dans les méthodes Facilaréno : quelles adaptations pour le petit collectif ?

Préconisations rénovation performante de MI	Problématique correspondante en Petit collectif		Traitement de la problématique dans le projet
	VMC décentralisée (individuelle)	VMC centralisée (collective)	
Choix de la stratégie de ventilation			
Descriptif des composants la ventilation double flux	Descriptif des types de ventilation (individuelles et collectives) pour le PC + éléments de choix		P3
La ventilation DF doit être systématiquement étudiée et privilégiée	A questionner en phase 2 : selon les résultats des simulations. Les SF hygroB et DF restent-elles les deux seules solutions ? la DF reste-t-elle à privilégier systématiquement ?		P2 + résultats à intégrer en P3
La ventilation hygro B peut-être envisagée dans les STR 7 et 10			
/	Ventilation individuelle ou collective ? Laquelle est à privilégier du point de vue de la performance ? > P2 + En fonction de la configuration de l'immeuble et du coût à l'installation.		P2 + résultats à intégrer en P3
Conformité STR			
Système conforme STR	Les STR vont être réétudiées afin de vérifier / adapter les systèmes de ventilation		P2 + P3
Efficacité de récupération de chaleur (DF) > 85% selon Eurovent ou 70% selon PHI	A vérifier en phase 2 : cette efficacité est-elle conservée en PC ?		P2 + P3
Implantation			



Méthodologie

- 1- Relevé des éléments clefs des guides métiers + référentiel
 - 2- identification des problématiques correspondantes en PC
 - 3- Identification de la phase du projet où sera résolue la question
 - (P1 = Phase 1 : état des lieux architectural et technique du petit collectif (= questions techniques à résoudre) // P2 = Phase 2 : Simulation et adaptation des STR au petit collectif // P3 = Phase 3, adaptation des outils de la méthodologie)
- >>> Nécessité d'ajouter une phase de résolutions techniques

➤ Phase 1b



07

**SPÉCIFICITÉS
TECHNIQUES
DU PETIT
COLLECTIF**

Traitement des circulations communes

Traitement des parois opaques

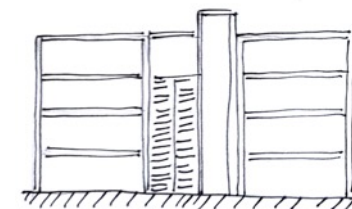
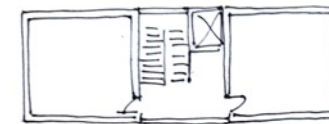
- Selon la configuration des immeubles, les circulations communes (cages d'escaliers et couloirs) pourront être exclues du volume chauffé (solution à prioriser > sobriété)
- En cas d'ITI, l'isolation se fait logement par logement et les circulations communes ne sont pas isolées. Les portes des appartements sont traitées comme des portes extérieures ?
- En cas d'ITE des logements :
 - comment traiter les parois opaques entre circulations communes et logements ? isolation côté partie commune (attention à pouvoir garder un espace de circulation suffisant), ou côté logement ?
 - Selon la configuration, privilégier la possibilité d'exclure les circulations communes du volume chauffé

Traitement des menuiseries

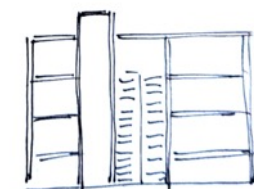
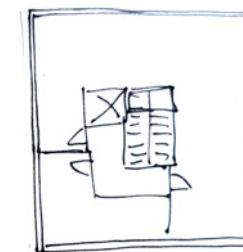
- Comment traiter les menuiseries des parties communes ? avec les mêmes performances (U_w) que celles des logements ? Ou possibilité de réduire la performance ?

Configurations

Pour chaque projet, le traitement des cages d'escaliers sera traité différemment. Le référentiel technique PC pourra intégrer des configurations types et les solutions préconisées. Les schémas suivants proposent 2 configurations types. (envisager d'autres configurations ?)



Configuration 1 : cage d'escalier en dehors du volume chauffé



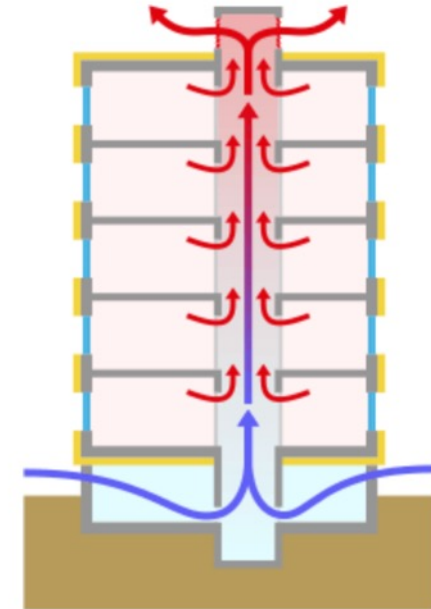
Cage d'escalier incluse dans le volume chauffé

Traitement des cages d'ascenseur

Problématique des cages d'ascenseur

- Etanchéité à l'air (« pire de tous les casse-têtes »^[1] pour Enertech)
- Isolation par rapport aux logements, en partie haute, et dans les parkings
- Nota : quelle part du petit collectif comprend des ascenseurs ?

➤ Phase 1b



21 Problématique thermique des gaines d'ascenseur // Source du schéma : <https://energieplus-lesite.be/ameliorer/ascenseurs/reduire-les-deperditions-thermiques-de-la-gaine-d-ascenseur/>
> à refaire

^[1] <https://www.enertech.fr/wp-content/uploads/modules/catalogue/pdf/45/Etancheite%20a%20l%27air.pdf>

Traitement des locaux techniques

1. Locaux techniques ventilation

(des locaux techniques dédiés ?)

- Préconiser l'inclusion dans le volume chauffé
- Point d'attention acoustique

2. Locaux techniques chaufferie

- Préconiser l'inclusion dans le volume chauffé.
- Chaufferie obligatoire si puissance >70kW
- Point d'attention acoustique
- Point d'attention réglementation incendie

➤ Phase 1b

Locaux commerciaux

- Inclusion dans le volume chauffé en fonction de l'usage ?
 - Par exemple, si cabinet d'activité libérale : oui
 - Si magasin en RDC : non
- Possibilité d'avoir les mêmes systèmes de ventilation et chauffage pour
 - les logements et cabinets ?
 - les logements et magasins ? : non

➤ Phase 1b

Autres locaux

Autres locaux : vélo, garages, parkings fermés, locaux poubelles, caves

- Les exclure du volume chauffé dès que possible
- Les isoler des logements (pour qu'ils ne soient pas chauffés par les logements, même s'ils ont été inclus dans le volume chauffé par simplicité de mise en œuvre) : en sous-face des logements + murs

➤ Phase 1b

Test d'étanchéité à l'air

Le test d'étanchéité à l'air dans la méthodologie Facilaréno

- en cours de chantier
- But pédagogique, rectifier les défauts d'étanchéité lorsqu'il est encore temps.
- Il est fait à l'échelle de toute la maison.
- Les artisans identifient collectivement chaque point faible afin de les rectifier.

Le test d'étanchéité à l'air en collectif, pratiques dans le neuf

En collectif (<30 logements), les tests d'étanchéité à l'air sont faits sur un échantillon de 3 logements seulement.

Nb dans le neuf : La perméabilité à l'air du bâtiment doit rester inférieure à $0,6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ en maison individuelle et à $1 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ en habitat collectif.

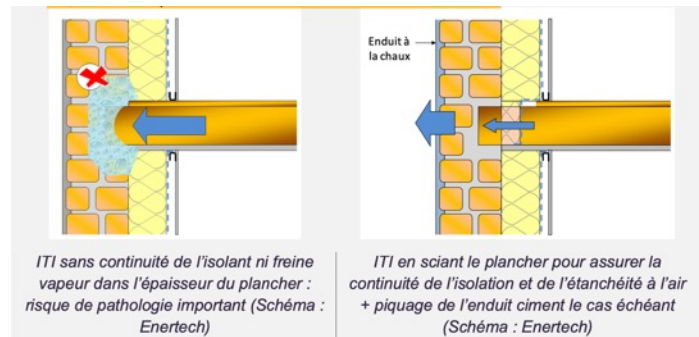
Et en rénovation de petit collectif ?

- Quel N50 viser ? > P2 simulations (STR)
- Faire le test dans 3 logements (comme dans le neuf pour les tests finaux) ne semble pas pertinent avec la démarche de rénovation performante (outil pour corriger les défauts d'étanchéité)
- Serait-il possible de faire le test à l'échelle de tout l'immeuble ? (limite de volume)
- Ou dans chaque logement ? ça implique de traiter l'étanchéité entre les logements (planchers, murs : rejoint des problématiques acoustique, QAI entre les logements...)

Traitement des planchers intermédiaires entre logements

Planchers bois et ITI

En MI, afin de traiter le pont thermique et le risque de pathologie des planchers bois, la pratique préconisée est de scier le plancher pour y faire passer l'isolant et le frein-vapeur.



22- Extrait du guide métier isolation intérieure Dorémi

En collectif, les appartements doivent être isolés acoustiquement et phoniquement.

Cette pratique n'est pas envisageable.

•Quelle solution en ITI pour traiter le pont thermique / le risque de pathologie/ migration de vapeur d'eau / étanchéité à l'air ?

Traitement des planchers entre logements

•Préconiser systématiquement une isolation phonique des planchers dès qu'une isolation des logements est faite ? > confort acoustique général

•Préconiser un traitement de l'étanchéité à l'air ? (QAI, consommations énergétiques par logement)

•Préconiser une isolation thermique ?

•Intégrer les problématiques acoustiques et phoniques

