

Impact du chantier de rénovation énergétique sur l'appareil de production du secteur de la Construction en Rhône-Alpes



La région Rhône-Alpes :

3,2 millions de logements
89 millions de m² de bâtiments non résidentiels

Montant des travaux de rénovation
énergétique : **≈ 55 Mds d'€**



Objectifs

Le présent document a pour objectifs :

- * de présenter un état des lieux du parc de bâtiments rhônalpins,
- * de fournir, en s'appuyant sur une étude réalisée au niveau national par le COSTIC* pour le compte de la FFB, un *ordre de grandeur* des travaux à réaliser en Rhône-Alpes dans l'hypothèse où l'ensemble du parc existant serait mis au niveau de performance correspondant à la RT 2005,
- * d'en déduire la capacité de l'appareil de production rhônalpin à répondre à cette demande et de caractériser les adaptations qui seraient nécessaires.

L'attention des lecteurs est attirée sur les points suivants :

- * Les valorisations retenues par le COSTIC pour les différents bouquets de travaux proposés sont des évaluations basées sur des situations initiales jugées statistiquement représentatives de l'état du parc. Elles ne constituent pas des prévisions de travaux ou des estimations du coût d'amélioration énergétique d'un appartement ou d'une maison type.
- * La présentation de ces différents bouquets de travaux "type" ne remet en aucun cas en cause le caractère indispensable des diagnostics avant travaux ni la priorité à accorder aux réhabilitations globales et à l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments en cas de phasage.

* Centre d'Études et de Formation - Génie climatique et équipement technique du bâtiment



Sommaire

✗ Contexte	7
↳ Les enjeux rappelés lors du Grenelle de l'environnement	7
↳ Le plan d'actions qui en découle	7
↳ L'actualité réglementaire 2008	8
↳ Des professionnels déjà impliqués	9
↳ Une étude, pourquoi et comment ?	9
✗ Quel est le parc à rénover ?	10
↳ Le logement	10
↳ Les bâtiments non résidentiels (BNR)	14
✗ Quelles interventions sur ce parc ?	17
↳ Le parc Rhônalpin	17
↳ Le logement	18
• Présentation de l'étude FFB-COSTIC	18
• Estimation des montants des travaux de rénovation rhônalpins par type de logements : vue d'ensemble	20
• Estimation des montants des travaux à réaliser sur le parc des résidences principales collectives	22
• Estimation des montants des travaux à réaliser sur le parc des résidences principales individuelles	25
↳ Les bâtiments non résidentiels tertiaires	29
• Estimation des coûts d'intervention du parc tertiaire : vue d'ensemble	29
• Estimation des coûts d'intervention du parc public	30
• Estimation des coûts d'intervention du parc privé	31
✗ Quelles incidences sur le chiffre d'affaires?	32
↳ Approche 1 calée sur une répartition linéaire du montant des travaux de rénovation d'ici 2050	32
↳ Approche 2 calée sur un taux de croissance linéaire avec comme objectif la réalisation des travaux d'ici 2030	33
↳ Approche 3 calée sur un taux de croissance linéaire avec comme objectif la réalisation des travaux d'ici 2050	33



A. Les enjeux rappelés lors du Grenelle de l'environnement

Le Bâtiment est le premier consommateur d'énergie au niveau national, devant le secteur du transport (43,6% contre 31,8%). En parallèle, il est à l'origine de 23% des émissions nationales de CO₂, pour un parc de logements d'environ 32 millions d'unités et un parc tertiaire estimé à 850 000 m².

Diviser par 4 les émissions françaises de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 est un objectif ambitieux et volontariste engagé par notre pays, mêlant un ensemble de considérations sociétales, techniques, technologiques et économiques avec en toile de fond des enjeux majeurs pour les pouvoirs publics.

Le groupe de travail mis en place pour le Grenelle de l'environnement estime que le Bâtiment peut apporter une contribution supérieure au 20% de réduction de la consommation d'énergie demandée dans tous les domaines, pouvant aller jusqu'à 38 ou 40%.

B. Le plan d'action qui en découle *

1. Programme de rupture dans le neuf : vers des solutions à énergie positive

Tous les bâtiments et équipements publics devront être construits dès 2010 en basse consommation (50 kWh/m²) ou seront à énergie positive ou construction passive; les énergies renouvelables les plus performantes seront systématiquement intégrées.

Pour les nouvelles constructions de logements, le plan d'action s'articule autour de 3 dates :

2010 : passage anticipé à la réglementation THPE, avec un objectif d'1/3 des constructions en basse consommation ou à énergie passive ou positive.

2012 : généralisation des logements neufs à basse consommation (50 kWh/m²).

2020 : objectif de généralisation des logements neufs à énergie passive ou positive.

Les nouvelles constructions dans le secteur tertiaire devront atteindre les mêmes objectifs et respecter les mêmes échéances que les bâtiments publics.

2. Lancement d'un chantier sans précédent de rénovation thermique des bâtiments existants

* Bâtiments publics

Un bilan carbone / énergie devra être établi dans tous les bâtiments publics.

Il est prévu une rénovation thermique combinée à des travaux d'accès partout aux handicapés, avec un objectif de performance 2015 adapté à la nature des bâtiments et éventuellement à la taille des collectivités (les grandes villes et les régions s'engagent sur des objectifs renforcés).

L'État s'engage à effectuer la rénovation de ses bâtiments dans les 5 ans.

* Parc HLM et bâtiments ANRU

Conventions à négocier avec les opérateurs du parc HLM en vue d'une mise aux normes accélérée de l'intégralité du parc, en commençant par les 800 000 logements les plus dégradés. Négociation sur les délais de réalisation et l'accès à des financements bonifiés à long terme.

Programme ANRU (40 Mds€) réalisé en appliquant par anticipation les normes futures (80 ou 50 kWh/m²/an), principe d'un financement bonifié.

* Bâtiments privés

La rénovation énergétique accélérée du parc privé de logements et de bureaux renvoie à la nécessité d'une incitation financière. Aussi, des mécanismes incitatifs puissants sont envisagés :

- la rénovation du crédit d'impôt « développement durable », déductibilité fiscale étendue,
- la mise en place de « prêts CO₂ » à taux réduit sur le modèle allemand CO₂ KfW,
- le développement avec le secteur bancaire et les entreprises prestataires de financements innovants permettant de pré financer les investissements en gageant les économies futures : contrats de performance énergétique, services d'efficacité énergétique.

Il y a également une lutte contre la précarité énergétique : effort particulier sur la classe G du diagnostic de performance énergétique d'ici 2012.

* Source : Rendu du groupe de travail Bâtiment du Grenelle de l'environnement

C. L'actualité réglementaire 2008 *

L'actualité réglementaire en matière de performance énergétique des bâtiments a été particulièrement abondante en 2008. Deux textes clés en découlent : l'arrêté ministériel du 13 juin 2008 et la loi dite « Grenelle 1 ».

1. L'arrêté ministériel du 13 juin 2008

Relatif à la performance énergétique des bâtiments existants faisant l'objet de travaux de rénovation importants (surface supérieure à 1000 m²), cet arrêté explicite les conditions d'application de la réglementation thermique aux travaux de réhabilitation de grande ampleur.

Contrairement à ce qui est prévu pour les travaux d'amélioration courants (réglementation par éléments), ce texte prévoit de traiter les grosses réhabilitations dans une logique de performance énergétique globale très proche de celle qui s'applique aux bâtiments neufs (RT 2005).

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent lorsque sont entrepris des travaux de réhabilitation portant sur l'enveloppe, les installations de chauffage, de ventilation, d'éclairage, de refroidissement, de production d'eau chaude ou sur les équipements utilisant les énergies renouvelables d'un bâtiment, pour un coût total supérieur à 25% d'une valeur fixée annuellement par arrêté.

Pour 2008, ces valeurs sont de 1 287 € HT par m² de surface hors œuvre nette pour les bâtiments à usage principal d'habitation et de 1 100 € HT par m² de surface hors œuvre pour les autres bâtiments.

Le calcul du coût prévisionnel des travaux servant à déclencher l'application de cet arrêté inclut l'ensemble des prestations contribuant directement (*isolation, menuiserie-vitrage, éclairage, énergies renouvelables, chauffage, ...*) ou indirectement (*étanchéité, réfection de toiture, travaux d'accompagnement, ...*) à la performance énergétique du bâtiment.

2. La loi dite « Grenelle 1 »

Dans le cadre de cette loi, adoptée en première lecture par les députés le 21 octobre 2008, des termes sur le Bâtiment ont été définis concernant :

* Les constructions neuves

L'ensemble des constructions de bâtiments publics et de bâtiments affectés au secteur tertiaire - demandes de permis de construire à compter **de fin 2012 et par anticipation de fin 2010** - devront présenter une consommation d'énergie primaire inférieure à un seuil de 50 KWh par mètre carré et par an en moyenne.

Les logements neufs construits dans le cadre du programme national de rénovation urbaine prévu par la loi n° 2003-710 du 1^{er} août 2003 d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine respectant par anticipation les exigences.

L'ensemble des constructions neuves - demandes de permis de construire à compter **de fin 2020** - devront présenter, sauf exception, une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions.

* L'ensemble des bâtiments de l'État et de ses établissements publics

Ces bâtiments seront soumis à un audit d'ici à 2010. L'objectif est, à partir du diagnostic ainsi établi, d'engager leur rénovation d'ici à 2012 avec traitement de leurs surfaces les moins économes en énergie.

Cette rénovation aura pour objectif de réduire d'au moins 40 % les consommations d'énergie et d'au moins 50 % les émissions de gaz à effet de serre de ces bâtiments dans un délai de huit ans.

* Le logement social

L'État se fixe comme objectif la rénovation de l'ensemble du parc de logements sociaux.

Pour commencer, avant 2020, les travaux sur les 800 000 logements sociaux, dont la consommation annuelle d'énergie est supérieure à 230 KWh/m² d'énergie primaire, ramèneront leur consommation annuelle d'énergie à des valeurs inférieures à 150 KWh/m² d'énergie primaire.

Ces travaux concernent en particulier les 180 000 logements sociaux situés dans des zones définies par l'article 6 de la loi n°2003-710 du 1^{er} août 2003 d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine.

* Source : MEDDAT

* Des accords avec le secteur banque – assurance

L'État favorisera la conclusion d'accords avec le secteur des banques et des assurances pour développer le financement des investissements d'économie d'énergie.

Ces accords auront pour objet la mise en place de prêts aux particuliers dont les caractéristiques financières permettront le remboursement des annuités d'emprunt au moyen des économies d'énergie réalisées.

De même, l'État encouragera la simplification et l'aménagement des contrats de performance énergétique en vue de faciliter leur diffusion notamment dans les copropriétés ; il incitera le secteur des assurances à développer une offre de produits visant à faciliter et à garantir le bon résultat des travaux de rénovation des bâtiments résidentiels en matière d'économies d'énergie.

D. Des professionnels déjà impliqués

1. Au plan national

Début 2007, la Fédération Française du Bâtiment a sollicité le COSTIC quant à la réalisation d'une étude : « *Exemples de solutions pour la rénovation des bâtiments existants* ».

Elle a pour objectif de mettre en avant des solutions types pour la rénovation des bâtiments existants grâce à l'évaluation des performances énergétiques et environnementales résultant de différentes actions portant sur l'enveloppe et sur les équipements. Les principaux enseignements de cette étude sont utilisés dans cette présente note.

2. Au plan régional

Les montants des travaux associés à la rénovation énergétique, estimés entre 600 et 800 Mds d'euros sur le plan national, engendrent des questionnements au sujet des capacités d'offre de production.

La Cellule Economique Rhône-Alpes a donc pour mission de mesurer l'impact du chantier de rénovation énergétique sur l'appareil de production rhônalpin.

E. Une étude : pourquoi et comment ?

1. Quel est le parc à rénover

Les premières expériences en cours et notamment les OPATB montrent que l'une des difficultés principales est la connaissance insuffisante de l'état du parc à réhabiliter.

Ainsi, dans cette présente note, le parc de logements sera décrit au regard de multiples indicateurs (*tels que l'année de construction, le statut d'occupation, le type de logements, ...*) et le parc de bâtiments non résidentiels sera estimé à travers différentes hypothèses, en raison d'un stock mal connu.

2. Quelles interventions sur ce parc ?

En raison des enjeux nationaux, le parc actuel suscite des interventions qui divergent en fonction de ses nombreuses caractéristiques. Aussi, chiffrer le montant des travaux à réaliser pour atteindre le niveau RT 2005 semble plus que nécessaire.

3. Quelles incidences sur le chiffre d'affaires ?

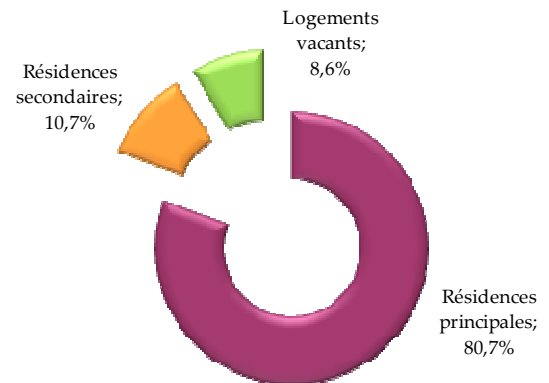
Suite à cela, il est primordial de connaître les capacités de l'appareil de production face à ce marché de rénovation grandissant. Quelles seront les incidences sur le chiffre d'affaires des entreprises ?

* Prédominance des résidences principales et du collectif

En 2007, le parc rhônalpin dénombre près de **3 212 000** logements, ce qui représente une part importante du parc français métropolitain (10,03%), le plaçant ainsi au second rang national.

Ce parc régional est constitué de 80,7% de résidences principales, de 10,7% de résidences secondaires et de 8,6% de logements vacants.

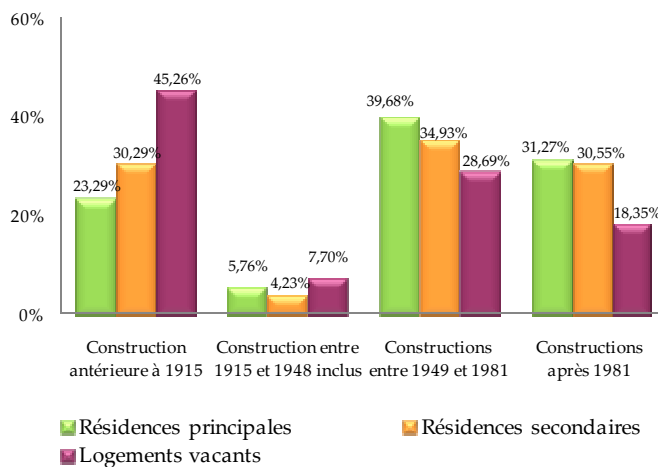
Les logements en immeubles collectifs sont majoritaires sur l'ensemble du parc (57%).



Source : FILOCOM 2007

En nombre de logement	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Total parc
Individuels	1 148 215	151 501	81 849	1 381 565
Collectifs	1 443 585	191 393	195 216	1 830 194
Total logements	2 591 800	342 894	277 065	3 211 759

Source : FILOCOM 2007



Source : FILOCOM 2007

* Un parc ancien

25,9% du parc rhônalpin a plus de 90 ans, part nettement supérieure pour les logements vacants (45,3%).

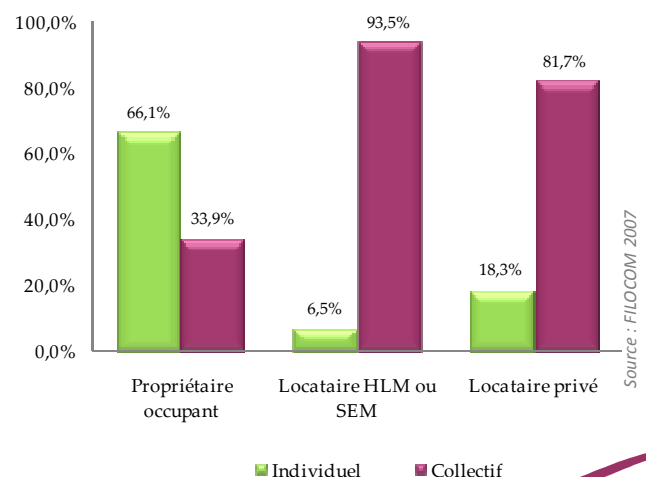
30% du parc a été construit après 1981, soit 31,3% des résidences principales, 30,6% des résidences secondaires et 18,4% des logements vacants.

Prédominance dans la taille des logements : près de 51% des logements du parc ont 3 ou 4 pièces, alors que 28% ont 2 pièces ou moins et 21% ont 5 pièces ou plus.

* Des résidences principales individuelles habitées en majorité par leur propriétaire

Les résidences principales sont en majorité occupées par leur propriétaire (57,2%). 24,4% des logements sont situés dans le parc locatif privé et 15,5% dans le secteur locatif social (HLM et Sociétés d'Économie Mixte). Enfin, 2,9% des ménages habitent soit des logements gratuits, soit des logements appartenant aux collectivités publiques.

66,1% des propriétaires occupent des maisons individuelles. En parallèle, 93,5% des locataires HLM occupent des logements collectifs et 81,7% des locataires privés sont également logés dans le collectif.



Source : FILOCOM 2007

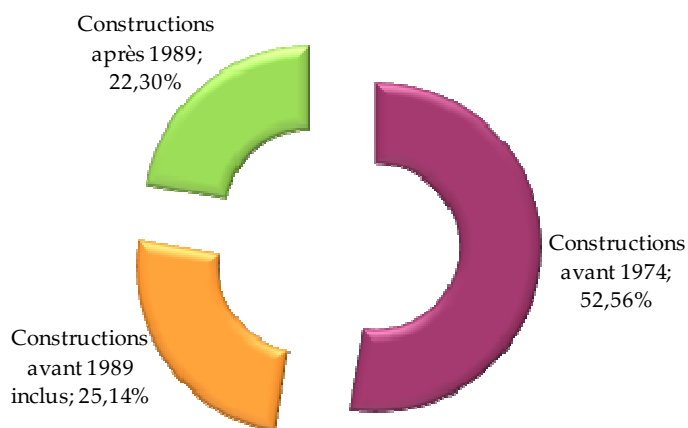


Zoom sur le secteur locatif social :

Les occupants de ce parc représentent 15,5% du parc des résidences principales de la région Rhône-Alpes, proportion supérieure de 0,7 point à celle observée au niveau national.

Le secteur locatif social de la région Rhône-Alpes a été construit en majorité avant 1974 (53%).

39,5% des résidences principales occupées par le secteur locatif social ont une superficie habitable comprise entre 55 et 74 m². Et 36% sont occupées par une seule personne.



Source : FILOCOM 2007



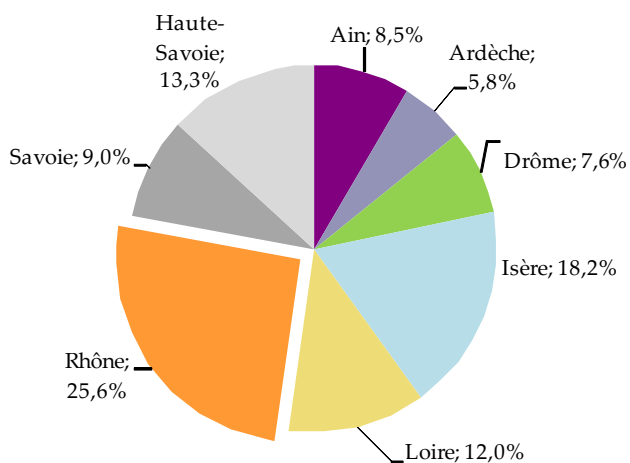
Zoom par département

* Le collectif prédominant dans 5 départements

Plus d'un quart du parc rhônalpin est situé sur le département du Rhône (25,6%).

L'individuel prédomine dans 3 départements : l'Ain (61,4%), l'Ardèche (68%) et la Drôme (61%).

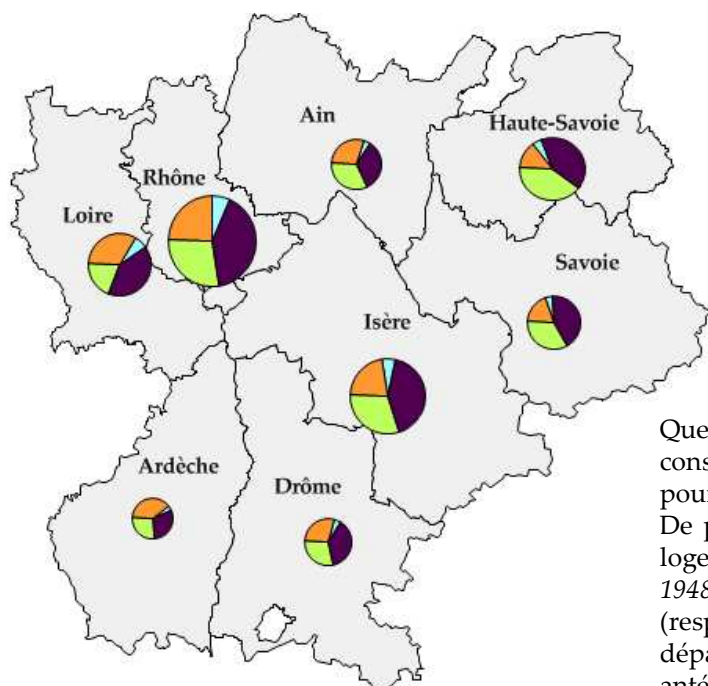
En parallèle, le collectif est prédominant sur les 5 autres départements : Isère (53,6%), Loire (54,9%), Rhône (72,3%), Savoie (63,5%), Haute-Savoie (62,5%).



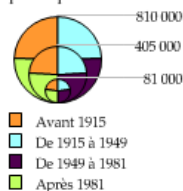
Source : FILOCOM 2007

Partie I : Quel est le parc à rénover ?

LE LOGEMENT



Répartition des logements selon la date de construction par département

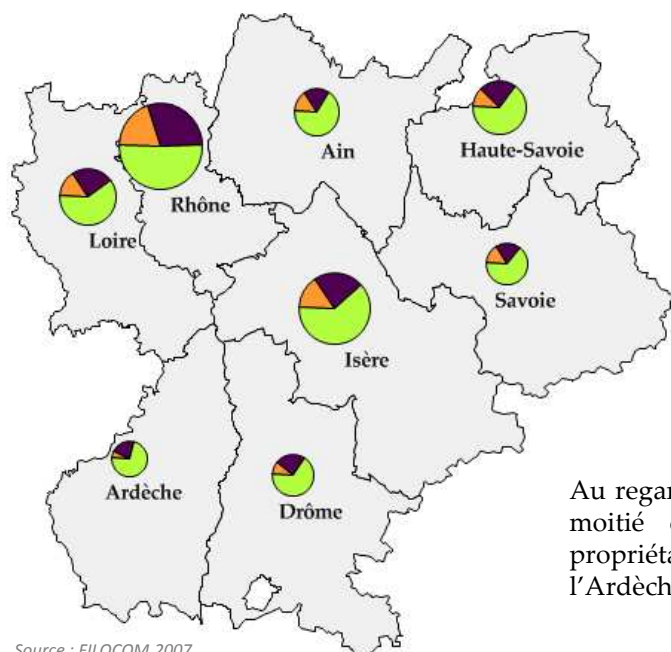


Quel que soit le département, la part des logements construits entre 1915 et 1949 est faible (oscillant de 4,5% pour l'Ain à 7,3% pour la Loire).

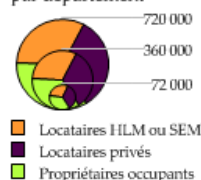
De plus, quel que soit le département, plus de 65% des logements ont moins de 60 ans (*constructions postérieures à 1948*), à l'exception de l'Ardeche et la Loire (respectivement 55 et 58%). En parallèle, sur ces deux départements, une part importante de logements antérieurs à 1915 est à constater (40 et 35%).

Source : FILOCOM 2007

La part des résidences principales des 8 départements oscille entre 62,6% et 88,6% (respectivement la Savoie et le Rhône).



Répartition des résidences principales par statut d'occupation par département

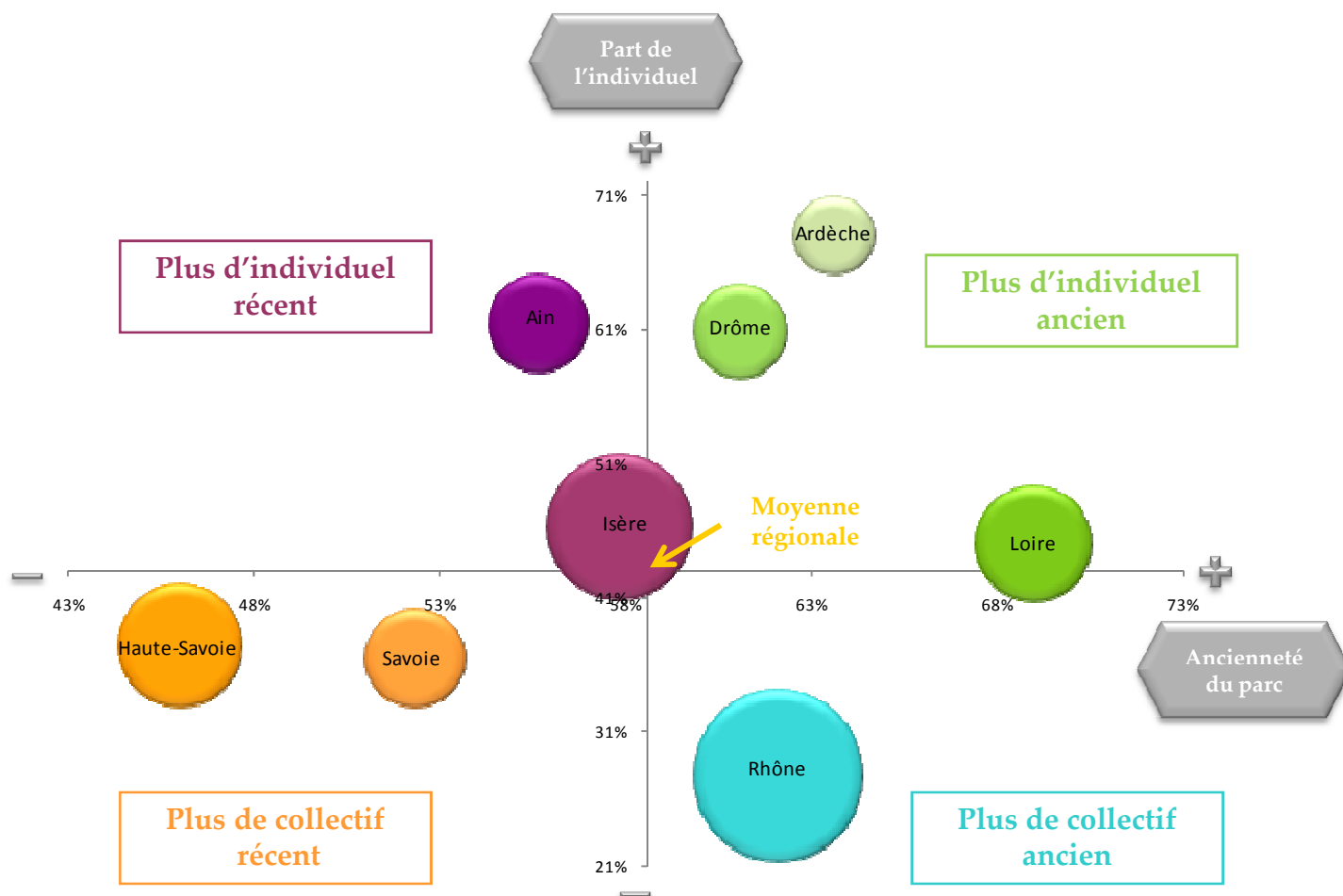


Au regard de cette carte, quel que soit le département, plus de la moitié des résidences principales sont occupées par leur propriétaire ; part oscillant entre 50% et 69% (le Rhône et l'Ardeche).

Source : FILOCOM 2007

Dans le Rhône, près de 30% des résidences principales sont occupées par des locataires privés, et 20% par des locataires HLM ou SEM. La « photographie » est différente pour l'Ardeche par exemple. Ce département recense une part plus importante de propriétaires (69%) ; les locataires privés et « sociaux » sont ainsi proportionnellement moins nombreux (25% et 6%).

* Une typologie différente du parc de logement par département



À travers ce graphique, on remarque que 4 départements ont une proportion de logements de plus de 30 ans, supérieure à la moyenne régionale : la Loire, le Rhône, l'Ardèche et la Drôme.

Plus précisément, la Loire possède une proportion plus élevée de logements construits avant 1975, avec près de 70% de son parc de logements. En parallèle, la Haute-Savoie est constituée d'un parc plus jeune, avec 46% de logements antérieurs à 1975.

De plus, on remarque que par rapport à la moyenne régionale, 3 départements ont une proportion plus élevée de logements collectifs : la Haute-Savoie, la Savoie et le Rhône.

Enfin, on peut constater qu'il existe 4 « types » de parc de logement parmi les départements rhônalpins :

- * 3 départements sont constitués d'une proportion plus importante de logements individuels anciens : l'Ardèche, la Drôme et la Loire
- * 1 département est plutôt typé « collectif ancien » : le Rhône
- * 2 départements sont constitués d'une proportion plus importante de logements collectifs récents : Haute-Savoie et Savoie
- * et enfin, 2 départements sont plutôt typés « individuel récent » : l'Ain et l'Isère

Partie I : Quel est le parc à rénover ?

LES BÂTIMENTS NON RÉSIDENTIELS TERTIAIRES

Le parc du secteur non résidentiel est un stock mal connu, notamment à cause des changements de destinations, tant au niveau national que régional. Aussi, dans l'objectif de le quantifier, la Cellule Économique Rhône-Alpes a élaboré une estimation de ce parc au regard de trois approches.

Approche 1 calée sur la structure du parc de logement

Cette première approche se fonde sur l'hypothèse que la structure du parc non résidentiel est « comparable », au regard du critère de l'âge, à celle du parc de logements de résidences principales de la région Rhône-Alpes.

C'est pourquoi, pour chaque type de bâtiments est rapportée la part des résidences principales construites avant 1975 sur l'ensemble du parc rhônalpin. Deux sources statistiques sont utilisées pour fiabiliser l'estimation de ce parc : INSEE et FILOCOM.

A travers le Compte du Logement, le poids des résidences principales antérieures à 1974 est de 50,3% contre 45,5% pour FILOCOM.

Surfaces mises en chantier en milliers de m ²	Cumul 1975 - 2007	Estimation du parc au 01/01/2008		Moyenne des estimations
		Base INSEE	Base Filocom	
Commerce	9 795	19 471	21 534	20 503
Bureaux Administration	11 652	23 163	25 617	24 390
Enseignement recherche	6 430	12 783	14 137	13 460
Santé Action Sociale	6 506	12 934	14 304	13 619
Autres activités	10 368	20 610	22 794	21 702
Total	44 752	88 961	98 385	93 673

Source : CERA – SITADEL, SICLONE, SIROCCO

Approche 2 calée sur l'âge du parc estimé au plan national

Cette seconde approche fait l'hypothèse que la structure de l'âge du parc BNR est homogène au niveau national, et donc sur l'ensemble des régions françaises. Aussi, grâce à la note produite par le Service Étude et Statistiques (SES) du Ministère de l'Équipement (*mars 2001*), la part nationale des surfaces mises en chantier avant 1980 est estimée pour chaque type de bâtiment (par exemple : au 1^{er} janvier 1998, la part nationale des bâtiments d'enseignement recherche construits avant 1980 représentent 79% du total de ce parc.

Face à cela, il est possible d'estimer le parc total 2007 de la région Rhône-Alpes, dans la mesure où l'on connaît le cumul des surfaces BNR construites entre 1980 et 1998, et que l'on dispose des flux de construction annuels postérieurs à 1998.

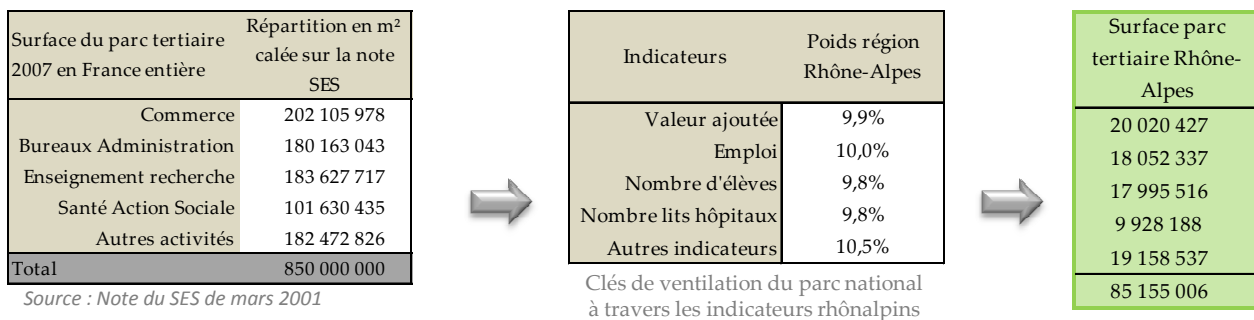
Surfaces mises en chantier en milliers de m ²	Cumul 1980 - 1997	Poids de ce cumul dans le total du parc	→	Parc estimé au 01/01/1998 en milliers de m ²	→	Cumul des surfaces en milliers de m ²	
						1998 - 2007	Parc en milliers de m ² estimé au 01/01/2008
Commerce	5 112	31%		16 489		3 693	20 181
Bureaux Administration	6 553	40%		16 383		3 892	20 274
Enseignement recherche	3 276	21%		15 599		2 306	17 905
Santé Action Sociale	2 615	20%		13 073		2 494	15 568
Autres activités	3 970	40%		9 925		3 444	13 369
Total	21 525	30%		71 750		15 828	87 578

Partie I : Quel est le parc à rénover ?

LES BÂTIMENTS NON RÉSIDENTIELS TERTIAIRES

Approche 3 calée sur la régionalisation des données du parc tertiaire diffusées lors du Grenelle de l'environnement

Cette dernière approche se base sur la surface du parc tertiaire national 2007, estimé à 850 millions de m². Mesurer le parc régional nécessite la présence d'indicateurs statistiques de la région Rhône-Alpes utilisés comme clés de ventilation du parc français. Les indicateurs associés à chaque type de bâtiment sont équés dans la note du SES citée précédemment dans l'approche 2.



Récapitulatif des trois approches

Au regard des trois approches élaborées afin d'estimer le parc régional tertiaire, il ressort les éléments suivants :

- * Les surfaces totales de ce parc sont relativement homogènes. Entre les deux estimations extrêmes (85M et 94M de m²), il y a un écart de 10%, soit une part relativement faible.

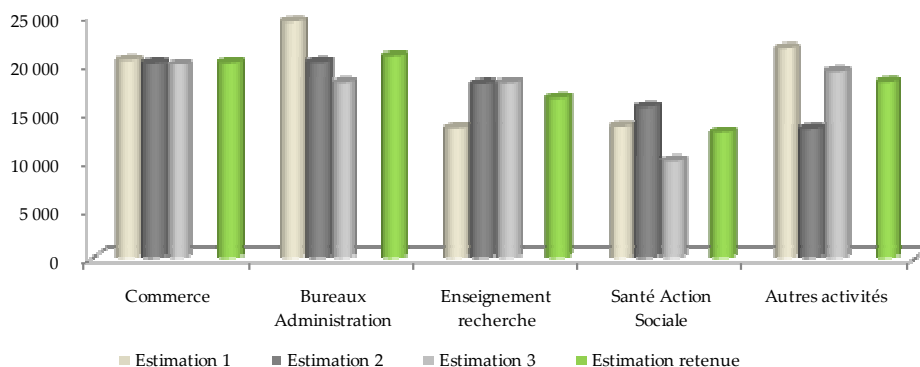
- * Des contrastes entre les différentes catégories de bâtiments :

D'une part, quelque soit l'estimation observée, le **parc commercial** appelle à des estimations relativement proches, comprises entre 20 et 20,5M de m² (soit un écart de 2,4%). D'autre part, les estimations associées aux trois autres secteurs sont plus nuancées.

L'estimation 1 aboutit à des surfaces de bâtiments **d'enseignement et de recherche** inférieures aux deux autres (13,5 millions de m² contre environ 18M). A contrario, elle estime un **parc de bureaux** supérieur à ceux des deux autres (respectivement 24,4M, 20,3M et 18M).

En milliers de m ²	Estimation 1	Estimation 2	Estimation 3
Commerce	20 503	20 181	20 020
Bureaux Administration	24 390	20 274	18 052
Enseignement recherche	13 460	17 905	17 996
Santé Action Sociale	13 619	15 568	9 928
Autres activités	21 702	13 369	19 159
Total tertiaire	93 673	87 578	85 155

	Estimation retenue (en milliers de m ²)
Commerce	20 235
Bureaux Administration	20 906
Enseignement recherche	16 453
Santé Action Sociale	13 038
Autres activités	18 076
Total tertiaire	88 802





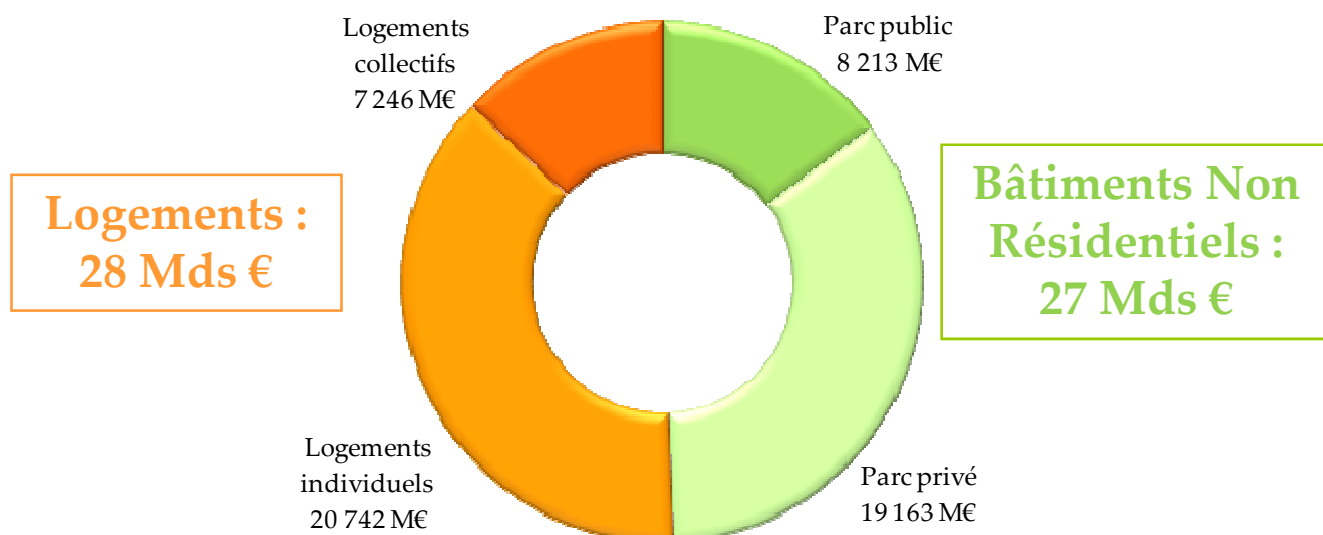
Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE PARC RHÔNALPIN

ESTIMATION DES MONTANTS DES TRAVAUX DE RÉNOVATION RHÔNALPINS : VUE D'ENSEMBLE

Le montant des travaux de rénovation énergétique du parc de la région Rhône-Alpes a été estimé dans la suite de ce document à près de 55 milliards d'euros, soit un potentiel de travaux très important.

Ce marché concernera à part égale le logement et les Bâtiments Non Résidentiels tertiaires (respectivement 28 Mds et 27 Mds d'euros).



Il est à noter que :

- * $\frac{3}{4}$ des 28 Mds d'euros à prévoir pour le parc de logement concernent l'individuel, soit 21Mds d'€,
- * 70% des 27Mds d'euros à prévoir pour le parc BNR concernent le parc privé, soit 19Mds d'€.

↳ PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE DU FFB-COSTIC

Mesurer les interventions à réaliser sur le parc de logements rhônalpin des bâtiments existants en termes de rénovation énergétique, découle d'une étude réalisée par la Fédération Française du Bâtiment et le COSTIC (*Centre d'Études et de Formation Génie Climatique*).

Cette étude a pour objectif d'évaluer les performances énergétiques et environnementales à partir de situations initiales types, résultant de différentes actions qui portent sur l'enveloppe et les équipements, en combinant d'une manière sensée plusieurs de ces actions.

Au final, cette étude permet d'établir un certain nombre de solutions-types recommandées par la FFB.

Concrètement, elle analyse les maisons individuelles et les immeubles d'habitation collectifs. Pour ces deux catégories, trois à quatre niveaux d'isolation sont étudiés avec les équipements de production le plus souvent rencontrés selon les dates de construction associées.

Les différents cas sont traités pour deux zones climatiques d'hiver françaises, à savoir les zones H1 (continentale, froide) et H3 (méditerranéenne, douce).

Concernant la région Rhône-Alpes, six départements sont recensés comme étant en zone H1 alors que deux autres sont recensés en H2 (l'Ardèche et la Drôme)*. À noter que pour ces deux départements, les constructions au-dessus de 800m sont considérées comme étant en H1.

Chaque bâtiment a été modélisé afin d'obtenir les besoins annuels de chaleur par simulation.

Les caractéristiques des équipements et de la régulation sont pris en compte dans une phase de post-traitement en répartissant les besoins thermiques du bâtiment par classe de températures.

Les principaux enseignements de cette étude sont recensés dans cette présente note, soient les situations initiales-types avant et après travaux, tant dans le collectif que dans l'individuel.

Les pages suivantes décrivent uniquement la situation des résidences principales, d'une part dans l'individuel et d'autre part dans le collectif. Pour ne pas rendre plus complexe l'exercice, on suppose que les résidences secondaires et les logements vacants présentent les mêmes caractéristiques que les résidences principales au regard de leur typologie et nécessitent ainsi les mêmes interventions.

De plus, une approche par département est présente dans la suite de cette note.

* Source : Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Au regard de l'étude COSTIC, il existe six catégories de logements, réparties équitablement entre les logements collectifs et les logements individuels. Chacune de ces catégories est déclinée en « classes », qui correspondent à un niveau différent d'intervention à réaliser sur les logements. Ci-dessous, une présentation des différents cas de bâtiments étudiés pour les calculs des coûts d'intervention :

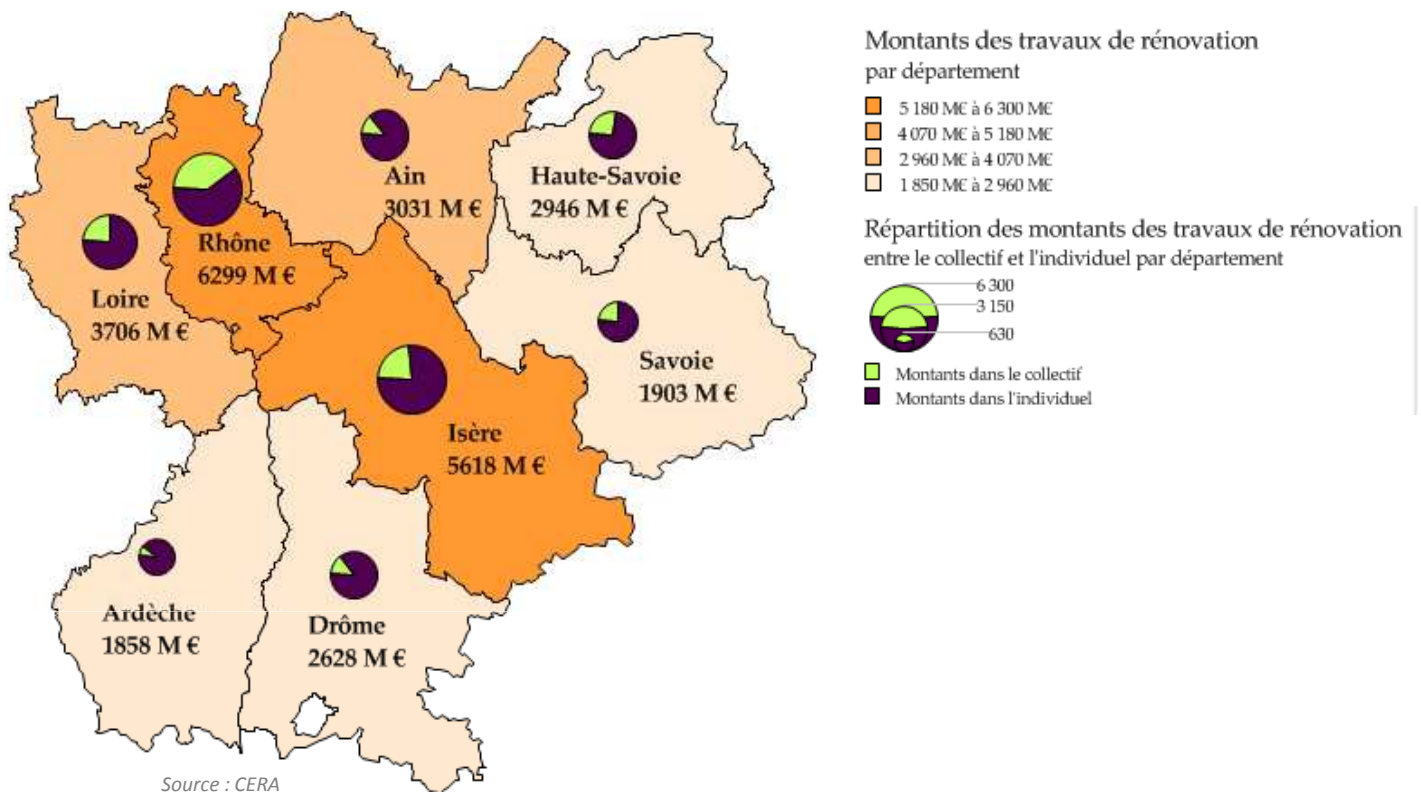
✱ Les bâtiments d'habitation collectifs : À partir de la configuration de deux logements, un type F3 et un type F4, des assemblages ont permis de constituer des plans d'immeubles dont le nombre de niveaux et les constitutions des parois diffèrent en fonction de l'année de construction. Trois grandes étapes ont été retenues dans la construction des bâtiments d'habitation collectifs, ce qui détermine **3 cas types de logement** :

- *Logements construits avant 1915* : cette catégorie se calque sur un immeuble de type R+5 avec 1 cage d'escaliers et 2 logements par niveau, soit un nombre total de 12 logements et une surface de totale de 1 000 m². Elle correspond au type 2 des logements collectifs dans la suite de l'étude, et se rapproche des appartements « haussmanniens » de la fin du 19^{ème} siècle.
- *Logements construits entre 1915 et 1967 inclus* : cette catégorie se calque sur un immeuble de type R+5 avec 3 cages d'escaliers et 2 logements par niveau, soit un nombre total de 36 logements et une surface de totale de 3 042 m² et correspond au type 1 des logements collectifs dans la suite de l'étude, et se rapproche des bâtiments de type « barre » des années 1960.
- *Logements construits entre 1968 et 1989* : cette catégorie se calque sur un immeuble de type R+3 avec 1 cage d'escaliers et 2 logements par niveau, soit un nombre total de 8 logements et une surface de totale de 670 m². Elle correspond aux types 3, 4 et 5 des logements collectifs dans la suite de l'étude. Sont recensés ici trois sous-catégories dans la mesure où parmi ces logements, sont présentes des différences au niveau de leurs caractéristiques.

✱ Les maisons individuelles : À partir d'une maison-type de 100 m², utilisée dans tous les cas, les constitutions de parois diffèrent en fonction de l'année de construction. Le plan est repris de la « Maison MOZART », généralement utilisée en base de calculs comparatifs dans des études équivalentes. Une fois de plus, trois grandes étapes ont été retenues dans la construction des maisons individuelles, ce qui détermine **3 cas-types de bâtiment** :

- *Maisons d'avant 1975* : Ces logements correspondent aux types 1 et 2 de l'étude FFB-COSTIC qui représentent tout deux les constructions antérieures à 1975. Cependant, le type 2 ne recense uniquement les constructions de type TATI.
- *Maisons entre 1975 et 1988 inclus* : Il s'agit du groupe des constructions des années 1980 en « tout » électrique ». Cette catégorie correspond au type 3 des logements individuels dans la suite de l'étude.
- *Maisons d'après 1988* : Ces logements correspondent aux types 4 et 5 de l'étude FFB-COSTIC ainsi que de cette étude.

ESTIMATION DES MONTANTS DES TRAVAUX DE RÉNOVATION RHÔNALPINS PAR TYPE DE LOGEMENT : VUE D'ENSEMBLE



Au niveau régional, le montant des travaux en termes de rénovation énergétique est estimé à près de 28 milliards d'euros, dont 7 Mds pour les logements collectifs et 21 Mds pour les bâtiments individuels.

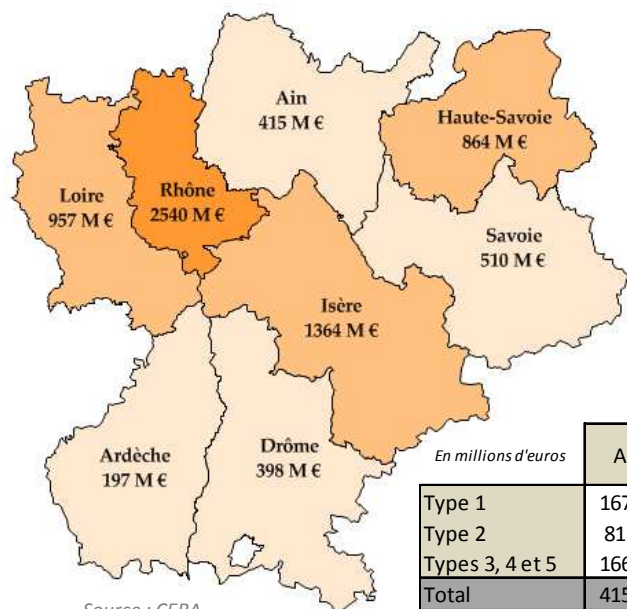
Les deux départements qui nécessiteront des travaux de rénovation plus importants sont le Rhône et l'Isère dont les montants sont estimés à 6,3 Mds d'euros et 5,6 Mds. Ils représentent à eux deux 42,6% (Rhône : 22,5% - Isère : 20,1%) du montant des travaux de rénovation de la région. Cette part est relativement proche de celle observée au niveau de la répartition des logements rhônalpins par département : 25,6% pour le Rhône et 18,2% pour l'Isère.

Quel que soit le département, le montant des travaux de rénovation est plus important dans l'individuel. Cependant, le département du Rhône présente une situation relativement homogène entre l'individuel et le collectif, avec respectivement 40,3% et 59,7% du montant des travaux du Rhône.

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE LOGEMENT

Les logements collectifs :



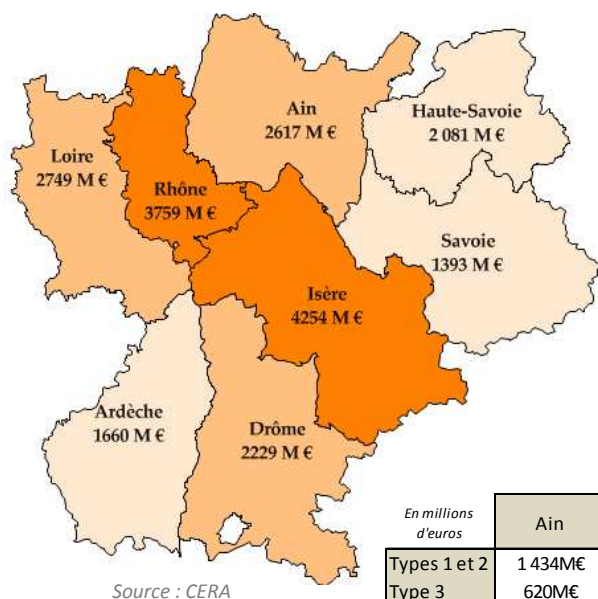
Montants des travaux de rénovation dans le collectif par département

- 1 960 M€ à 2 540 M€
- 780 M€ à 1 370 M€
- 190 M€ à 780 M€

Les bâtiments collectifs rhônalpins engendreraient des travaux de rénovation approximant les 7 246 millions d'euros.

Environ 35% de ce montant concernerait le Rhône.

Les logements individuels :



Montants des travaux de rénovation dans l'individuel par département

- 3 550 M€ à 4 260 M€
- 2 110 M€ à 2 830 M€
- 1 390 M€ à 2 110 M€

La rénovation du parc de logements individuels engendreraient des travaux pour un montant approximant les 20 742 millions d'euros.

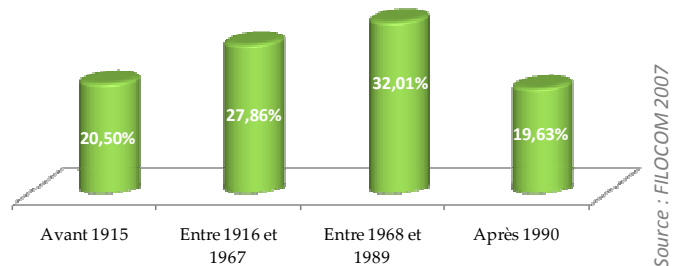
Près de 40% de ce montant concernerait les départements de l'Isère et du Rhône.

ESTIMATION DES MONTANTS DES TRAVAUX À RÉALISER SUR LE PARC DES RÉSIDENCES PRINCIPALES COLLECTIVES

Concernant l'analyse des résidences principales collectives, trois grandes étapes dans la construction ont été retenues, ce qui permet de déterminer trois cas-types de bâtiments collectifs :

- logements construits avant 1915 (type 2),
- logements construits entre 1915 et 1967 (type 1),
- logements construits entre 1968 et 1989 (types 3, 4 et 5).

Répartition des résidences principales collectives de Rhône-Alpes selon leur date de construction



* Logements collectifs construits avant 1915 (type 2) :

Les calculs relatifs aux coûts d'intervention sur les logements collectifs de type 2 sont établis par bâtiments et non par logements. Au regard de l'étude FFB-COSTIC, l'immeuble est de type R+5 avec 1 cage d'escaliers de 2 logements par niveau, soit un total de 12 logements pour une surface totale de 1 000 m².

Les logements collectifs construits avant 1915 constituent un parc de 287 097 unités, soient 23 925 bâtiments. Ils correspondent au type 2 de l'étude FFB-COSTIC.

	Coûts / bat
Parc Type 2	57 500 €
Parc Type 2 bis	17 690 €
Parc Type 2 ter	75 190 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur le collectif de type 2

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc Type 2	31M€	21M€	29M€	65M€	80M€	183M€	23M€	27M€	459M€
Parc Type 2 bis	10M€	6M€	9M€	20M€	25M€	56M€	7M€	8M€	141M€
Parc Type 2 ter	41M€	27M€	38M€	85M€	105M€	239M€	31M€	35M€	600M€
Total Type 2	81M€	54M€	75M€	170M€	209M€	478M€	61M€	70M€	1 199M€

Source : CERA

Le montant des travaux sur ce parc est estimé à près de 1,2 milliards d'euros.

Le département du Rhône représenterait 39,8% de l'estimation du montant des travaux de rénovation, suivi par la Loire et l'Isère (17,4% et 14,2%).

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur le type 2 des logements collectifs sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements :

Murs extérieurs	Pas d'isolation ni lame d'air
Fenêtres - baies vitrées	Fenêtres à simple vitrage
Plancher bas	Aucune isolation
Plafond	Aucune isolation
Ventilation	Naturelle
Production Chauffage	Chaudières fuel 30 ans
Type de distribution	Tuyauteries calorifugées
Type d'émetteurs	Radiateurs fonte
Type de régulation	Aquastat
Type de programmation	Sans
Production ECS	Chaudière fuel 30 ans Mixte

Natures des interventions

Type 2	a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage
Type 2 bis	a. Chaudière fioul neuve b. Régulation + robinets thermostatiques
Type 2 ter	a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage b. Chaudière fioul neuve c. Régulation + robinets thermostatiques

Source : Étude FFB-COSTIC

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE LOGEMENT

* Logements collectifs construits entre 1915 et 1967 inclus (type 1) :

Les calculs relatifs aux coûts d'intervention sur les logements collectifs de type 1 sont établis par bâtiments et non par logements. Au regard de l'étude FFB-COSTIC, cette catégorie de logement se situe sur un immeuble de type R+5 avec 3 cages d'escaliers de 2 logements par niveau, soit un total de 36 logements pour une surface totale de 3 042 m². On distingue trois catégories de bâtiments collectifs de type 1, déterminés par la nature des interventions à effectuer quant à la rénovation.

Les coûts des interventions par bâtiment sont estimés à :

Les logements collectifs construits entre 1915 et 1967 constituent un parc de 390 192 unités, soit 10 839 bâtiments. Ils correspondent au type 2 de l'étude FFB-COSTIC.

	Coûts / bat
Parc type 1	425 500 €
Parc type 1 bis	483 590 €
Parc type 1 ter	58 090 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur le collectif de type 1 :

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc type 1	73M€	40M€	93M€	330M€	191M€	524M€	106M€	179M€	1 537M€
Parc type 1 bis	84M€	45M€	106M€	376M€	217M€	596M€	120M€	203M€	1 747M€
Parc type 1 ter	10M€	5M€	13M€	45M€	26M€	72M€	14M€	24M€	210M€
Total Type 1	167M€	90M€	212M€	751M€	434M€	1 192M€	241M€	407M€	3 494M€

Source : CERA

Le montant des travaux sur ce parc est estimé à près de 3,5 milliards d'euros, soit environ trois fois plus que sur les bâtiments collectifs antérieurs à 1915.

Le département du Rhône représenterait 34,1% de l'estimation du montant des travaux de rénovation, suivi par l'Isère et la Loire (21,5% et 12,4%).

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur le type 1 des logements collectifs sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements :

Murs extérieurs	Lame d'air
Fenêtres – baies vitrées	Fenêtres à simple vitrage
Plancher bas	Aucune isolation
Plafond	Aucune isolation
Ventilation	Naturelle
Production Chauffage	Chaudières fuel 30 ans
Type de distribution	Tuyauteries calorifugées
Type d'émetteurs	Radiateurs fonte
Type de régulation	Aquastat
Type de programmation	Sans
Production ECS	Chaudière fuel 30 ans Mixte

Source : Étude FFB-COSTIC

Natures des interventions

Type 1	a. Isolation des murs extérieurs par l'extérieur par 8 cm polystyrène b. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage
Type 1 bis	a. Isolation des murs extérieurs par l'extérieur par 8 cm polystyrène b. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage c. Chaudière gaz condensation d. Régulation + robinets thermostatiques
Type 1 ter	a. Chaudière gaz condensation b. Régulation + robinets thermostatiques

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE LOGEMENT

* Logements collectifs construits entre 1968 et 1989 inclus (types 3, 4 et 5) :

Les calculs relatifs aux coûts d'intervention sur les logements collectifs de types 3, 4 et 5 sont établis par bâtiments et non par logements. Au regard de l'étude FFB-COSTIC, l'immeuble est de type R+3 avec 1 cage d'escaliers de 2 logements par niveau, soit un total de 8 logements pour une surface totale de 670 m². Ces trois catégories de bâtiments sont la conséquence de différences de natures de travaux à effectuer.

Les coûts des interventions par bâtiment sont estimés à :

Les logements collectifs construits entre 1968 et 1989 constituent un parc de 448 274 unités, soit 56 034 bâtiments. Ils correspondent aux types 3, 4 et 5 de l'étude FFB-COSTIC.

	Coûts / bat
Parc Type 3	23 600 €
Parc Type 4	72 920 €
Parc Type 5	40 120 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur le collectif de types 3, 4 et 5 :

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc Type 3	29M€	9M€	19M€	76M€	54M€	150M€	36M€	67M€	441M€
Parc Type 4	89M€	28M€	59M€	236M€	167M€	465M€	111M€	207M€	1 362M€
Parc Type 5	49M€	15M€	32M€	130M€	92M€	256M€	61M€	114M€	749M€
Total	166M€	53M€	111M€	443M€	313M€	871M€	208M€	388M€	2 552M€

Source : CERA

Le montant des travaux des bâtiments collectifs rhônalpins de type 3 est estimé à près de 441 millions d'euros. Celui des bâtiments collectifs de type 4, à près de 1,4 milliards d'euros, et celui des bâtiments collectifs de type 5, à plus de 749 millions.

Au cumul de ces trois type de logements dont la date de construction est comprise entre 1915 et 1967, le département du Rhône représenterait 34,1% de l'estimation du montant des travaux de rénovation, suivi par l'Isère et la Haute-Savoie (17,4% et 15,2%).

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur les types 3, 4 et 5 des logements collectifs sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements :

Murs extérieurs	Isolation 4 + 1 cm
Fenêtres – baies vitrées	Fenêtres à double vitrage
Plancher bas	Isolation
Plafond	Isolation
Ventilation	VMC classique
Production Chauffage	Convecteurs électriques (3) Chaud. murales gaz 30 ans (4) Chaud. collective gaz 30 ans (5)
Type de distribution	Sans
Type d'émetteurs	Convecteurs anciens (3) Radiateurs classiques (4 et 5)
Type de régulation	Sans
Type de programmation	Sans
Production ECS	Ballon électrique (3) Chaud. murales mixtes gaz 30 ans (4) Chaud. collective mixte gaz 30 ans (5)

Natures des interventions

Type 3	a. Rayonnants électriques NFC b. Régulation + délesteur
Type 4	a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage b. Chaudières murales neuves c. Régulation + robinets thermostatiques
Type 5	a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage b. Renforcement isolation terrasse par 8 cm polystyrène

Source : Étude FFB-COSTIC

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

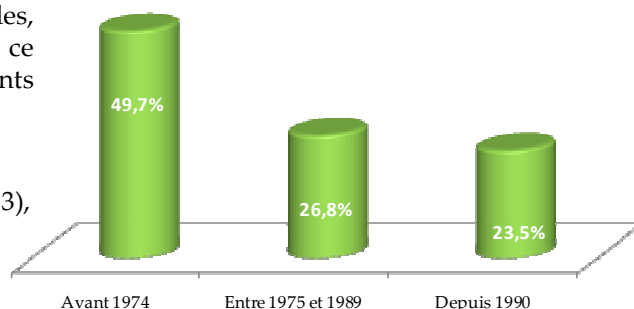
LE LOGEMENT

ESTIMATION DES MONTANTS DES TRAVAUX À RÉALISER SUR LE PARC DES LES RÉSIDENCES PRINCIPALES INDIVIDUELLES

Concernant l'analyse des résidences principales individuelles, trois grandes étapes dans la construction ont été retenues, ce qui permet de déterminer trois cas-types de logements individuels :

- logements construits avant 1975 (type 1 et 2),
- logements construits entre 1975 et 1988 inclus (type 3),
- logements construits après 1989 (types 4 et 5).

Répartition des résidences principales individuelles de Rhône-Alpes selon leur date de construction



Source : FILOCOM 2007

× Logements individuels construits avant 1975 (Types 1 et 2):

Les logements individuels construits avant 1975 constituent un parc de 569 747 unités. Ils correspondent aux types 1 et 2 de l'étude FFB-COSTIC.

Type 1

	Coûts
Parc type 1	20 200 €
Parc type 1 bis	25 130 €
Parc type 1 ter	16 630 €
Parc type 1 quater	8 950 €
Parc type 1 cinq	29 150 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur l'individuel de type 1 :

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc type 1	235M€	163M€	206M€	380M€	278M€	357M€	133M€	166M€	1 918M€
Parc type 1 bis	292M€	202M€	256M€	473M€	345M€	445M€	165M€	207M€	2 386M€
Parc type 1 ter	193M€	134M€	170M€	313M€	229M€	294M€	109M€	137M€	1 579M€
Parc type 1 quater	104M€	72M€	91M€	169M€	123M€	158M€	59M€	74M€	850M€
Parc type 1 cinq	339M€	235M€	297M€	549M€	401M€	516M€	192M€	240M€	2 768M€
Total Type 1	1 162M€	806M€	1 020M€	1 884M€	1 375M€	1 771M€	659M€	824M€	9 501M€

Source : CERA

Le montant des travaux sur ce parc est estimé à plus de 9,5 milliards d'euros.

Le département de l'Isère représenterait 19,8% de l'estimation du montant des travaux, suivi par le Rhône (18,6%), la Loire (14,5%) et l'Ain (12,2%).

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE LOGEMENT

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur le type 1 des logements individuels sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements :

Murs extérieurs	Pas d'isolation ni lame d'air
Fenêtres – baies vitrées	Bois à simple vitrage
Plancher bas	Aucune isolation
Plafond	Aucune isolation
Ventilation	Naturelle
Production Chauffage	Chaudière fuel de 30 ans
Type d'émetteurs	Radiateurs
Type de régulation	Aquastat de chaudière
Type de programmation	Pas de ralenti
Production ECS	Ballon de stockage sur chaudière fuel mixte

Source : Étude FFB-COSTIC

Natures des interventions

Type 1	a. Isolation intérieure 8 cm polystyrène b. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage c. Isolation comble 20cm laine de verre d. Pose VMC double flux avec récupération
Type 1 bis	a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage b. Chaudière bois + ECS électrique c. Régulation programmée + robinet thermostatique
Type 1 ter	a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage b. Chaudière fioul mixte neuve c. Régulation programmée + robinet thermostatique
Type 1 quater	a. Chaudière fioul mixte neuve b. Régulation programmée + robinet thermostatique
Type 1 cinq	a. Isolation intérieure 8 cm polystyrène b. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage c. Isolation comble 20cm laine de verre d. Pose VMC double flux avec récupération e. Chaudière fioul mixte neuve f. Régulation programmée + robinet thermostatique

* Logements individuels construits avant 1975 :

Type 2

	Coûts
Parc Type 2	23 370 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur l'individuel de type 2:

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc Type 2	271M€	188M€	238M€	440M€	321M€	414M€	154M€	192M€	2 219M€

Source : CERA

Les logements individuels rhônalpins de type 2 constituent un parc de près de 95 000 unités. Le montant des travaux sur ce parc est estimé à près de 2,2 milliards d'euros.

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur le type 2 des logements individuels sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements

Murs extérieurs	Lame d'air
Fenêtres – baies vitrées	Métallique à simple vitrage
Plancher bas	Aucune isolation
Plafond	Aucune isolation
Ventilation	Naturelle
Production Chauffage	Chaudière fuel de 30 ans
Type d'émetteurs	Radiateurs
Type de régulation	Aquastat de chaudière
Type de programmation	Pas de ralenti
Production ECS	Ballon électrique à accumulation

Source : Étude FFB-COSTIC

Natures des interventions

a. Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec double vitrage
b. Ajout d'une pompe à chaleur air/eau en relève de chaudière
c. Régulation

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE LOGEMENT

* Logements individuels construits entre 1975 et 1988 inclus (type 3) :

Les logements individuels construits entre 1975 et 1988 constituent un parc de 307 255 unités. Ils correspondent au type 3 de l'étude FFB-COSTIC.

	Coûts
Parc Type 3	12 105 €
Parc Type 3 bis	16 425 €
Parc type 3 ter	11 950 €
Parc type 3 quater	24 790 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur l'individuel de type 3 :

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc Type 3	115M€	69M€	103M€	201M€	114M€	170M€	56M€	102M€	930M€
Parc Type 3 bis	156M€	94M€	139M€	273M€	155M€	231M€	76M€	138M€	1 262M€
Parc type 3 ter	114M€	68M€	101M€	198M€	113M€	168M€	56M€	100M€	918M€
Parc type 3 quater	235M€	141M€	210M€	412M€	233M€	348M€	115M€	208M€	1 904M€
Total Type 3	620M€	372M€	553M€	1 084M€	614M€	918M€	304M€	549M€	5 014M€

Source : CERA

Le montant des travaux sur ce parc est estimé à plus de 5 milliards d'euros.

Le département de l'Isère représenterait 21,6% de l'estimation du montant des travaux, suivi par le Rhône (18,3%), l'Ain (12,4%) et la Loire (12,3%).

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur le type 3 des logements individuels sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements :

Murs extérieurs	Isolation 4 cm
Fenêtres – baies vitrées	Bois à double vitrage
Plancher bas	Isolation 4 cm
Plafond	Isolation 7,5 cm
Ventilation	VMC
Production Chauffage	Convecteurs électriques
Type d'émetteurs	Convecteurs anciens
Type de régulation	Pas de régulation centrale
Type de programmation	Pas de ralenti
Production ECS	Ballon électrique à accumulation

Source : Étude FFB-COSTIC

Natures des interventions à réaliser :

Type 3	<ul style="list-style-type: none"> a. Remplacement des fenêtres par du double vitrage b. Renforcement isolation combles c. Rayonnants électriques NFC d. Régulation programmée + délesteur
Type 3 bis	<ul style="list-style-type: none"> a. Renforcement isolation combles b. VMC double flux thermodynamique c. Rayonnants électriques NFC
Type 3 ter	<ul style="list-style-type: none"> a. Renforcement isolation combles b. Systèmes split dans séjour et chambres
Type 3 quater	<ul style="list-style-type: none"> a. Remplacement des fenêtres par du double vitrage b. Renforcement isolation combles c. Chaudière gaz condensation Mixte d. Régulation programmable e. Robinets thermostatiques

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LE LOGEMENT

* Logements individuels construits après 1989 (types 4 et 5) :

Les logements individuels construits après 1989 constituent un parc de 269 537 unités. Ils correspondent aux types 4 et 5 de l'étude FFB-COSTIC.

	Coûts
Parc Type 4	9 350 €
Parc Type 5	20 390 €

Source : Étude FFB-COSTIC

Estimation en euros du montant des travaux sur l'individuel de types 4 et 5 :

En millions d'euros	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute - Savoie	Rhône - Alpes
Parc Type 4	177M€	92M€	131M€	266M€	138M€	207M€	87M€	162M€	1 260M€
Parc Type 5	386M€	201M€	286M€	580M€	300M€	451M€	190M€	354M€	2 748M€
Total types 4 et 5	563M€	293M€	417M€	845M€	438M€	657M€	277M€	516M€	4 008M€

Source : CERA

Le montant des travaux des logements individuels rhônalpins de type 4 est estimé à près de 1,3 milliards d'euros et celui des logements individuels de type 5, à près de 2,7 milliards.

Au cumul de ces deux types de logements dont la date de construction est postérieures à 1989, le département de l'Isère représenterait 21% de l'estimation du montant des travaux, suivi par le Rhône (16,4%), l'Ain (14%) et la Haute-Savoie (12,9%).

Les caractéristiques initiales et les natures des interventions à effectuer sur les types 4 et 5 des logements individuels sont les suivantes :

Caractéristiques initiales de ces logements :

Murs extérieurs	Isolation 4 cm
Fenêtres – baies vitrées	Bois à double vitrage
Plancher bas	Isolation 4 cm
Plafond	Isolation 7,5 cm
Ventilation	VMC
Production Chauffage	Chaudières gaz (4) ou fuel (5) de 20 ans
Type d'émetteurs	Radiateurs
Type de régulation	Aquastat de chaudière
Type de programmation	Pas de ralenti
Production ECS	Ballon de stockage sur chaudière mixte

Source : Étude FFB-COSTIC

Natures des interventions

Type 4	<ul style="list-style-type: none"> a. Renforcement isolation combles b. Chaudière gaz condensation Mixte c. Régulation programmable d. Robinets thermostatiques
Type 5	<ul style="list-style-type: none"> a. Renforcement isolation combles b. Pompe À Chaleur haute température c. Régulation programmable d. ECS par ballon électrique

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LES BÂTIMENTS NON RÉSIDENTIELS TERTIAIRES

L'estimation des coûts de réhabilitation thermique des Bâtiments Non Résidentiels tertiaires de la région Rhône-Alpes s'appuie sur un travail réalisé au niveau national par la DAEI (*la Direction des Affaires Économiques et Internationales*) et consigné dans une note diffusée en février 2008.

ESTIMATION DES COÛTS D'INTERVENTION DU PARC TERTIAIRE : VUE D'ENSEMBLE

* Le parc immobilier tertiaire

À partir d'une estimation du parc tertiaire faite par le CEREN et complétée par une étude d'ENERDATA, la surface chauffée de ce parc en 1998 est connue, et ceci par générations de construction (avant ou après 1980) et par sous-secteurs. La part des bâtiments non résidentiels publics dans la totalité de ce parc peut être estimée à partir des statistiques de mises en chantier.

Dans la première partie de cette présente note, ce parc BNR rhônalpin a été estimé à près de **89 millions de m²**. En se basant sur le travail réalisé par la DAEI, il est possible d'affiner cette estimation en identifiant la part du parc public ainsi que la répartition de ce parc par générations de construction.

Les mises en chantiers de 1999 à 2007 ont été retranchées pour les calculs des coûts de réhabilitation dans la mesure où l'on se fonde sur l'hypothèse que les diverses réglementations appliquées à partir de 1999 ont permis la construction d'un parc ne nécessitant pas d'interventions majeures au niveau des consommations énergétiques.

Surface en millions de m ² du parc tertiaire en 1998	Estimation du parc BNR à fin 2007	Cumul 1999 - 2007	Estimation du parc BNR à fin 1998
Commerce	20 235	3 469	16 766
Bureaux Administration	20 906	3 582	17 324
Enseignement recherche	16 453	2 119	14 335
Santé Action Sociale	13 038	2 374	10 664
Autres activités	18 076	3 269	14 807
Total tertiaire	88 802	14 813	73 990

Source : CERA - SITADEL

* Estimation des coûts de réhabilitation

Les montants sont estimés à partir de deux variantes, basées sur l'hypothèse que les coûts de réhabilitation sont compris entre 200 et 400€/m².

- Variante 1 : 200€/m² de 1980 à 1998 et 400€/m² avant 1980
- Variante 2 : 400€/m² pour l'ensemble du parc jusqu'en 1998

En fonction de la variante retenue, le coût de la réhabilitation thermique des bâtiments non résidentiels tertiaires oscille entre 25,2 Mds d'euros (variante 1) et 29,6 Mds d'euros (variante 2) environ.

Coût en € de la réhabilitation de la totalité du parc de BNR	Variante 1 : 200€/m ² de 1980 à 1998 et 400€/m ² avant 1980		
	Public	Privé	Total
Commerce	113 335K€	5 553 405K€	5 666 739K€
Bureaux Administration	725 347K€	4 854 248K€	5 579 595K€
Enseignement recherche	3 532 733K€	1 115 600K€	4 648 333K€
Santé Action Sociale	1 481 266K€	1 963 539K€	3 444 805K€
Autres activités	1 288 349K€	3 006 148K€	4 294 497K€
Total tertiaire	7 546 934K€	17 609 513K€	25 156 447K€

Coût en € de la réhabilitation de la totalité du parc de BNR	Variante 2 : 400€/m ² pour l'ensemble du parc jusqu'en 1998		
	Public	Privé	Total
Commerce	134 124K€	6 572 077K€	6 706 201K€
Bureaux Administration	906 684K€	3 640 686K€	4 547 370K€
Enseignement recherche	3 947 188K€	984 719K€	4 931 907K€
Santé Action Sociale	1 645 851K€	1 745 368K€	3 391 219K€
Autres activités	1 752 856K€	1 922 299K€	3 675 155K€
Total tertiaire	8 878 746K€	20 717 074K€	29 595 819K€

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LES BÂTIMENTS NON RÉSIDENTIELS TERTIAIRES

ESTIMATION DES COÛTS D'INTERVENTION DU PARC PUBLIC

En se basant sur le travail de la DAEL, il est possible de « quantifier » le parc BNR public. Il représenterait 30 % du parc tertiaire, soit près de 22 millions de m².

Estimation du parc public

Surface en milliers de m ² du parc tertiaire en 1998	Estimation chapitre 1	Dont parc public en %	Parc public
Commerce	16 766	2%	335
Bureaux Administration	17 436	13%	2 267
Enseignement recherche	12 984	76%	9 868
Santé Action Sociale	9 569	43%	4 115
Autres activités	14 607	30%	4 382
Total tertiaire	73 990	30%	22 197

Répartition du parc public avant et après 1980

Parc d'avant	Parc public avant 1980	Parc d'après 1980	Parc public après 1980
69%	231	31%	104
60%	1 360	40%	907
79%	7 796	21%	2 072
80%	3 292	20%	823
47%	2 060	53%	2 323
70%	15 538	30%	6 659

À partir des deux variantes citées précédemment, il est possible de déterminer les coûts de réhabilitation du parc public des bâtiments non résidentiels de la région Rhône-Alpes :

Estimation en euros des coûts de réhabilitation du parc public :

Variante 1 : 200€/m² de 1980 à 1998 et 400€/m² avant 1980

Coût de la réhabilitation du parc public en K€	Coût parc public	dont parc avant 1980	dont parc après 1980
Commerce	113 335K€	92 546K€	20 789K€
Bureaux Administration	725 347K€	544 011K€	181 337K€
Enseignement recherche	3 532 733K€	3 118 278K€	414 455K€
Santé Action Sociale	1 481 266K€	1 316 681K€	164 585K€
Autres activités	1 288 349K€	823 842K€	464 507K€
Total tertiaire	7 546 934K€	6 215 122K€	1 331 812K€

Variante 2 : 400€/m² pour l'ensemble du parc jusqu'en 1998

Coût de la réhabilitation du parc public en K€	Coût parc public	dont parc avant 1980	dont parc après 1980
Commerce	134 124K€	92 546K€	41 578K€
Bureaux Administration	906 684K€	544 011K€	362 674K€
Enseignement recherche	3 947 188K€	3 118 278K€	828 909K€
Santé Action Sociale	1 645 851K€	1 316 681K€	329 170K€
Autres activités	1 752 856K€	823 842K€	929 014K€
Total tertiaire	8 878 746K€	6 215 122K€	2 663 624K€

Partie II : Quelles interventions sur ce parc ?

LES BÂTIMENTS NON RÉSIDENTIELS TERTIAIRES

ESTIMATION DES COÛTS D'INTERVENTION DU PARC PRIVÉ

Afin de plafonner le marché de la rénovation énergétique, on poursuit avec l'hypothèse que l'ensemble du parc bénéficiera d'une rénovation énergétique d'ici 2050, y compris le parc privé tertiaire. En se basant sur le travail réalisé par la DAEI, évoqué précédemment, il est possible de « quantifier » la part du privé. Ce dernier représenterait 70% du parc tertiaire, soit près de 52 millions de m².

À l'image du parc public, il est possible de déterminer les coûts de réhabilitation du parc privé des bâtiments non résidentiels de la région Rhône-Alpes, à partir des deux variantes prédéfinies.

Surface en milliers m ² du parc tertiaire en 1998	Estimation du parc privé		
	Estimation chapitre 1	Dont parc privé en %	Parc privé
Commerce	16 766	98%	16 430
Bureaux Administration	17 436	87%	15 170
Enseignement recherche	12 984	24%	3 116
Santé Action Sociale	9 569	57%	5 454
Autres activités	14 607	70%	10 225
Total tertiaire	73 990	70%	51 793

Répartition du parc privé avant et après 1980			
Parc d'avant	Parc privé avant 1980	Parc d'après 1980	Parc privé après 1980
69%	11 337	31%	5 093
60%	9 102	40%	6 068
79%	2 462	21%	654
80%	4 363	20%	1 091
47%	4 806	53%	5 419
70%	36 255	30%	15 538

Estimation en euros des coûts de réhabilitation du parc privé :

Variante 1 : 200€/m² de 1980 à 1998 et 400€/m² avant 1980

Coût de la réhabilitation du parc privé en euros	Coût parc privé	dont parc avant 1980	dont parc après 1980
Commerce	5 553 405K€	4 534 733K€	1 018 672K€
Bureaux Administration	4 854 248K€	3 640 686K€	1 213 562K€
Enseignement recherche	1 115 600K€	984 719K€	130 880K€
Santé Action Sociale	1 963 539K€	1 745 368K€	218 171K€
Autres activités	3 006 148K€	1 922 299K€	1 083 849K€
Total tertiaire	17 609 513K€	14 501 952K€	3 107 561K€

Variante 2 : 400€/m² pour l'ensemble du parc jusqu'en 1998

Coût de la réhabilitation du parc privé en euros	Coût parc privé	dont parc avant 1980	dont parc après 1980
Commerce	6 572 077K€	4 534 733K€	2 037 344K€
Bureaux Administration	6 067 810K€	3 640 686K€	2 427 124K€
Enseignement recherche	1 246 480K€	984 719K€	261 761K€
Santé Action Sociale	2 181 710K€	1 745 368K€	436 342K€
Autres activités	4 089 997K€	1 922 299K€	2 167 699K€
Total tertiaire	20 717 074K€	14 501 952K€	6 215 122K€

Partie III : Quelles incidences sur le chiffre d'affaires ?

Le montant des travaux quant à la rénovation énergétique du parc de la région Rhône-Alpes a été estimé précédemment à près de 55 milliards d'euros, dont 28 Mds concernant le parc de logements.

Coûts de réhabilitation du parc rhônalpin	En millions d'euros
Logements	27 988M€
Bâtiments non résidentiels	27 376M€
Ensemble du parc	55 364M€

Source : CERA

Afin de mesurer l'incidence sur l'appareil de production, nous avons réalisé trois approches :

- * **Approche 1** calée sur une répartition linéaire du montant des travaux de rénovation d'ici 2050
- * **Approche 2** calée sur un taux de croissance linéaire avec comme objectif la réalisation des travaux d'ici 2030
- * **Approche 3** calée sur un taux de croissance linéaire avec comme objectif la réalisation des travaux d'ici 2050

APPROCHE 1 CALÉE SUR UNE RÉPARTITION LINÉAIRE DU MONTANT DES TRAVAUX DE RÉNOVATION D'ICI 2050 (répartition uniforme des travaux de rénovation)

En partant de l'hypothèse que ces travaux de rénovation seront réalisés de façon linéaire d'ici 2050, le chiffre d'affaires des entreprises de Bâtiment devrait évoluer d'environ 1,3 milliards d'euros par an.

Au regard des données sur l'exercice 2008 des entreprises du bâtiment de la région Rhône-Alpes, leur chiffre d'affaires s'établissait à environ 15,5 milliards d'euros, dont 5 Mds pour les entreprises de Gros Œuvre, et 10,4 Mds pour celles du Second-Œuvre.

Chiffres d'affaires 2008 * en millions d'euros	Neuf	Entretien Amélioration	Total
Gros Œuvre	3 444	1 579	5 023
Second Œuvre	4 182	6 260	10 442
Entreprises de bâtiment	7 626	7 839	15 465

Source : CERA

* Estimation CERA

Poids des activités	Neuf	Entretien Amélioration
Gros Œuvre	68,57%	31,43%
Second Œuvre	40,05%	59,95%
Entreprises de bâtiment	49,31%	50,69%

À travers ces résultats, les travaux d'entretien et d'amélioration représentent près de 60% du chiffre d'affaires des entreprises du Second-Œuvre, contre moins d'un tiers du Gros-Œuvre.

En se basant sur les natures des interventions présentes dans l'étude FFB-COSTIC, une grande majorité de la rénovation va toucher les entreprises de Second-Œuvre. Aussi, engageons l'hypothèse que la totalité des travaux se répartira sur 1/5 aux entreprises de Gros-Œuvre et 4/5 aux entreprises de Second-Œuvre, soit respectivement 264 et 1 055 millions d'euros annuel de chiffre d'affaires supplémentaires par an jusqu'en 2050.

Rapporté aux chiffres d'affaires 2008, ces estimations représentent 16,7% du segment de l'entretien dans le Gros-Œuvre et de 16,9% dans le Second-Œuvre ; rapporté à l'activité globale des entreprises, on obtient une progression de 5,3% dans le Gros-Œuvre et de 10,1% dans le Second-Œuvre.

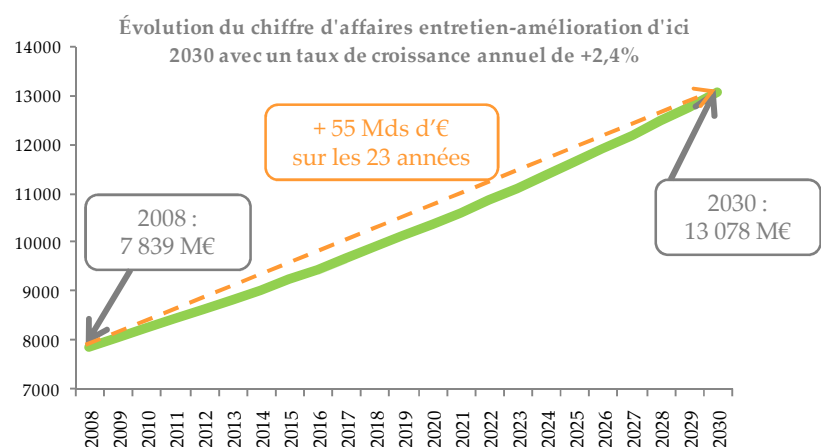
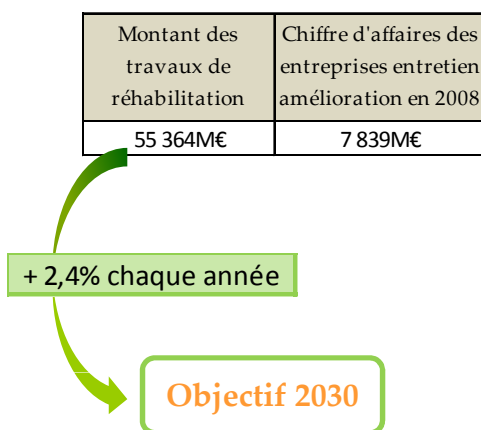
Cette estimation sur le Second-Œuvre suppose que les diverses spécialités composant ce secteur sont impactées avec la même intensité, ce qui n'est pas démontré. L'étude FFB-COSTIC décline bon nombre d'interventions faisant appel à des corps d'état dits techniques (plombier chauffagiste, électricien).

Partie III : Quelles incidences sur le chiffre d'affaires ?

APPROCHE 2 CALÉE SUR UN TAUX DE CROISSANCE LINÉAIRE AVEC COMME OBJECTIF LA RÉALISATION DES TRAVAUX D'ICI 2030

Cette seconde approche se fonde sur l'hypothèse que les travaux de rénovation seraient réalisés avec un taux de croissance en volume constant sur les **23 années**.

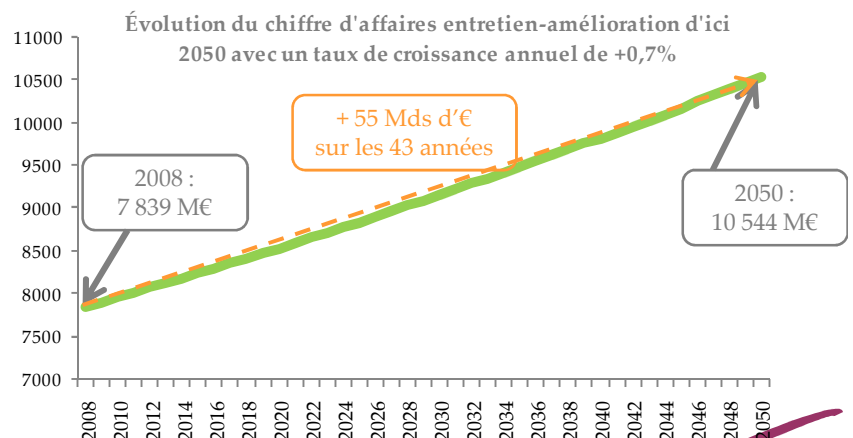
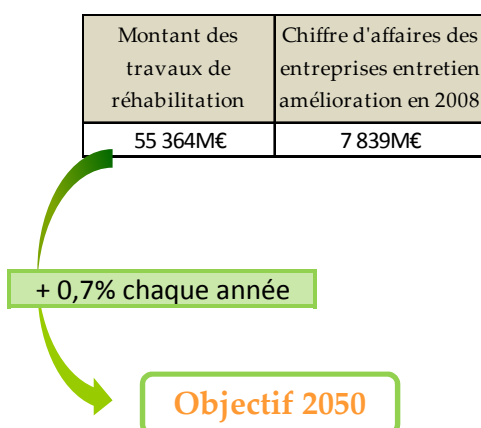
En 2008, le chiffre d'affaires des entreprises dans l'entretien – amélioration était de 7,8 milliards d'euros. Avec un taux de croissance en volume constant de 2,4%, les 55 milliards d'euros de travaux de réhabilitation thermique de l'ensemble du parc rhônalpin seraient réalisés d'ici 2030. (*raisonnement en volume, où l'inflation n'est pas prise en compte*).



APPROCHE 3 CALÉE SUR UN TAUX DE CROISSANCE LINÉAIRE AVEC COMME OBJECTIF LA RÉALISATION DES TRAVAUX D'ICI 2050

Cette troisième approche se fonde sur l'hypothèse que les travaux de rénovation seraient réalisés sur les **43 années** avec un taux de croissance en volume constant.

Avec un taux de croissance en volume constant de 0,7%, les 55 milliards d'euros de travaux supplémentaires avec la réhabilitation thermique du parc rhônalpin seraient réalisés d'ici 2050.





Fédération Française du Bâtiment Région Rhône-Alpes
Fédérations du Bâtiment et des Travaux Publics : Ain, Drôme-Ardèche, Isère, Loire, Rhône, Savoie, Haute-Savoie



Fédération Régionale des Travaux Publics Rhône-Alpes



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
Direction Régionale de l'Équipement Rhône-Alpes



Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment Rhône-Alpes



UNICEM
RHÔNE-ALPES
UCI FFB
RHÔNE-ALPES AUVERGNE
Union des Constructeurs Immobiliers



Fédération des Promoteurs Constructeurs de la région lyonnaise

les Chambres de Commerce et d'Industrie Rhône-Alpes



ARRA | L'UNION SOCIALE POUR L'HABITAT Rhône-Alpes
Association Régionale des HLM Rhône-Alpes



Fédération Rhône-Alpes des Sociétés Coopératives de Production du BTP



Syndicat Professionnel Régional de l'Industrie Routière Rhône-Alpes



Union des Maisons Françaises Rhône-Alpes



Union Nationale des Economistes de la Construction et des Coordonnateurs



Institut National de la Statistique et des Études Économiques

Avec la participation de la Région Rhône-Alpes



Cellule Economique Rhône-Alpes - Le Britannia - Allée C - 20, boulevard Eugène Deruelle
69432 Lyon cedex 02
Tél: 04-72-61-06-30 - Fax: 04-78-14-57-08 - E-mail : cera-btp@aliceadsl.fr
Site regional : www.cellule-eco-rhone-alpes.asso.fr
Site national : www.cerc-actu.com