

# Adapter et valoriser son logement

## GROUPE D'HABITATIONS

### 1920 - 1945

#### CITÉ-JARDIN DE FONTGRANDE SAINT-BENOÎT-DE-CARMAUX - TARN

#### Maître d'ouvrage :

Société des Mines de Carmaux

#### Maître d'oeuvre :

Charles Pérès, Société des Mines de Carmaux

#### Année de construction :

1919 à 1932

#### Territoire :

Péri-urbain

#### Entité paysagère :

Ségalas

#### Zone climatique :

Semi-océanique

#### Altitude :

Environ 300 m



1. Maison de la cité-jardin de Fontgrande - Saint-Benoît-de-Carmaux (81)

## [ INTRODUCTION ]

### » Contexte historique

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les industriels construisent des cités ouvrières au plus près des centres de production, répondant ainsi au besoin de loger une population importante à proximité des usines ou des mines.

Le concept de la cité-jardin, théorisé par l'anglais E. Howard en 1898, propose un univers opposé à la ville industrielle polluée. La cité dispose d'espaces verts privés et publics importants et d'équipements publics situés en position centrale ; la densité des logements est relativement faible. La mise en perspective des espaces et des vues est privilégiée ainsi que la variété architecturale des logements, rompant avec la monotonie des cités ouvrières.

### » Représentativité

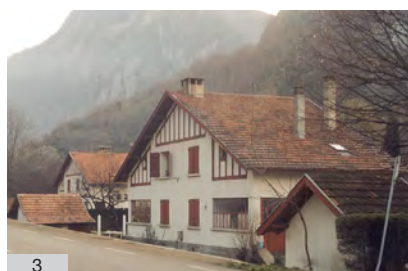
La cité-jardin de Fontgrande est conçue en 1919 par le cabinet d'études de la Société des Mines de Carmaux, elle est construite en plusieurs campagnes de travaux, entre 1919 et 1932. Prévue à proximité des puits de la mine de Carmaux pour offrir un logement plus convenable aux employés et aux familles nombreuses, elle s'inscrit dans le contexte de reconstruction et de développement économique de la fin de la première guerre mondiale.

Autres groupes d'habitations des années 1920 - 1945 :

2. Cité-ouvrière - Sarrancolin (65)
3. Cité Pechiney - Auzat (09)
4. Cité-ouvrière - Laval-de-Cère (46)



2



3



4

## [ ÉTUDE DE CAS : LA CITÉ-JARDIN DE FONTGRANDE À SAINT-BENOÎT-DE-CARMAUX ]

### » Localisation

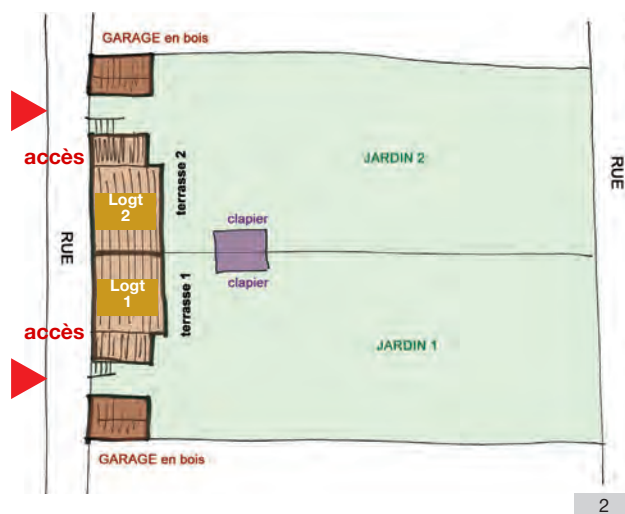
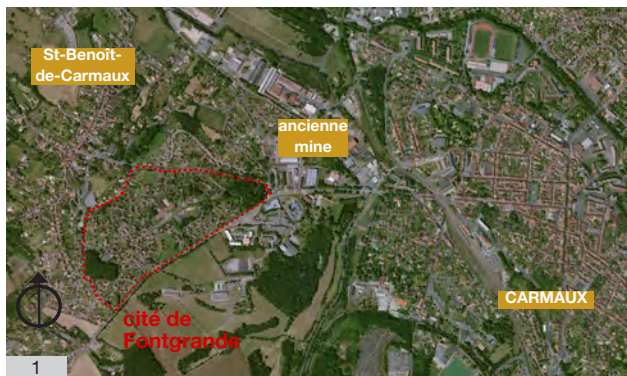
La cité-jardin de Fontgrande est située sur la commune de Saint-Benoît-de-Carmaux, à proximité des mines de la ville de Carmaux.

### » Implantation

La cité de Fontgrande a été construite par étapes, sur la ligne de crête de la colline, autour de deux places principales qui accueillent les fonctions utilitaires (commerces, école) et de vastes espaces verts conservés à l'ouest et à l'est. Les rues sont établies sur les pentes nord et sud, sur un tracé respectant les courbes de niveaux d'origine.

La cité, prévue pour accueillir des familles nombreuses avec 5 ou 6 enfants, comptait, en 1932, 132 maisons doubles et 13 maisons simples, soit 277 logements et un vaste groupe scolaire pouvant recevoir 800 enfants.

Les maisons-doubles sont presque toutes organisées à l'identique : logements mitoyens d'un côté, implantés en limite de voie, laissant un passage sur le côté pour l'escalier menant au jardin. Un garage en bois a été rajouté dans les années suivantes. Le jardin s'étend en pente, sur une surface moyenne de 320 m<sup>2</sup>, suffisante pour un jardin potager et des fruitiers. Un poulailler et un clapier sont prévus pour chaque maison.



1. Vue aérienne - situation de la Cité-jardin de Fontgrande (source : géoportail)
2. Plan de masse «type» : implantation d'une maison double en parcelle mitoyenne
3. Façade principale donnant sur la rue - photo actuelle

## [ CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES ]

Les maisons construites les premières années (1919) sont les plus sobres. Au fil des campagnes de travaux, les maisons sont enrichies d'éléments plus recherchés, offrant une plus grande diversité de typologies de logements :

- largeur de l'appentis, variant de 10 à 46 m<sup>2</sup>, offre ainsi un espace « technique » plus ou moins important,
- implantation des toitures, avec soit un mur-pignon en façade sur rue, ou un mur-gouttereau,
- adaptation à la pente, avec présence d'un sous-sol pour les pentes les plus fortes.

La **maison « type »** est une maison double à un étage, implantée dans la pente, avec une cave aménagée au niveau du sous-sol, qui donne directement sur le jardin à l'arrière.

La façade principale des maisons est orientée côté voie, la façade arrière donne sur le jardin, mais elle est très peu

ouverte.

Le jardin a une fonction uniquement utilitaire, et il n'y a pas de communication directe entre la maison et le jardin. L'implantation des maisons sur un seul côté de la voie garantit un ensoleillement optimal et peu d'ombres portées.

Des éléments architecturaux viennent enrichir l'écriture des façades :

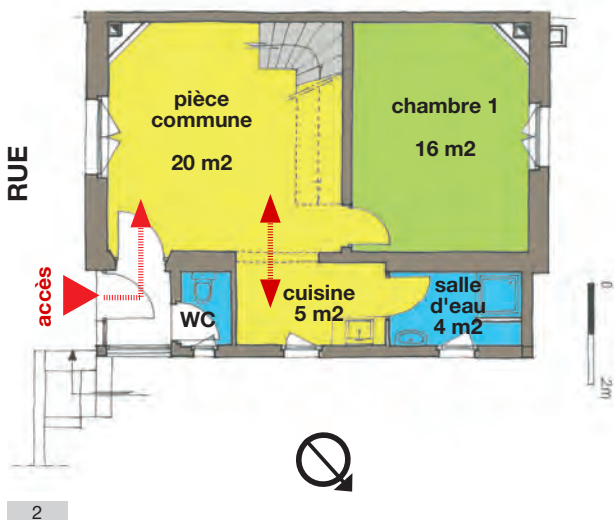
- bandeaux horizontaux en brique de terre cuite soulignant les différents niveaux,
- encadrements des ouvertures en brique ou mâchefer,
- des jardinières en béton et plaques de numéros de rue rajoutés par la suite.

## [ ORGANISATION INTERNE ET USAGES ]

### » Organisation interne

Le logement objet de l'étude, construit en 1924, est un T4 de 85 m<sup>2</sup> habitables, organisé en trois niveaux :

- Sous-sol : une cave se situe sur la totalité de la surface du bâtiment. La hauteur disponible varie selon la pente du terrain, ce qui guide l'utilisation de cet espace (véritable pièce en plus ou simple rangement). Un accès direct au jardin est prévu.
- Rez-de-chaussée : le porche d'entrée, initialement ouvert, donne accès à la maison. Une salle commune est aménagée côté rue et une chambre à l'arrière pour les parents. Sur le côté, les espaces « techniques » sont aménagés dans l'appentis : coin cuisine, salle d'eau, WC accessible uniquement par le porche d'entrée extérieur.
- Etage : l'escalier central dessert les 2 grandes chambres. Un point d'eau avait été prévu en haut de l'escalier mais a été supprimé depuis.

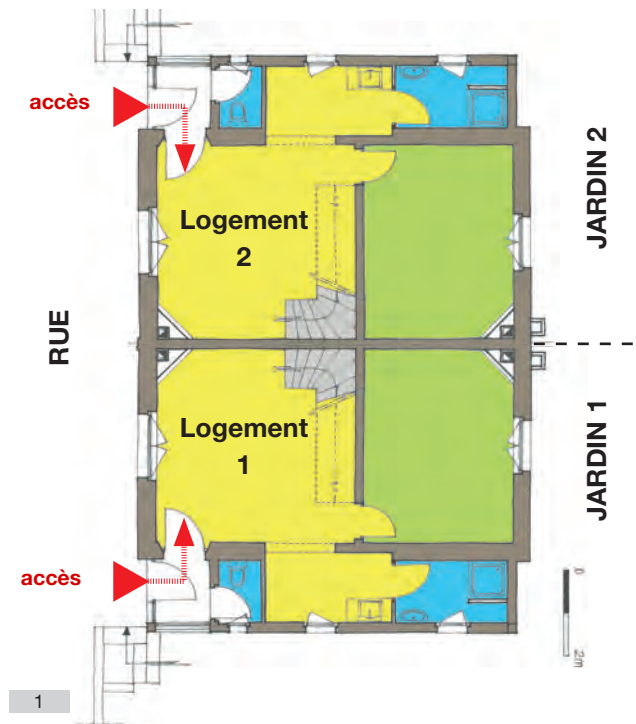


2



3

1. Plan d'ensemble de la maison-double - rez-de-chaussée
2. Plan du logement 1 - rez-de-chaussée - état initial
3. Plan du logement 1 - étage - état initial



### » Campagnes de rénovation successives

Depuis 1981, des campagnes de rénovation successives ont été menées par les Houillères, puis par Neolia le bailleur social, qui a repris la Cité en 2003 :

- 1981 : reprise des toitures et isolation des combles,
- 1984 : installation des premières chaudières à gaz en remplacement des anciennes chaudières à coke (le coke était fourni gracieusement aux employés par la mine),
- 1992 : suite du remplacement des chaudières et installation de chauffe-bains,
- 2003 : des chaudières mixtes sont installées en remplacement des chaudières + chauffe-bains,
- 2006 : les porches d'entrée ont été vitrés de façon à créer un espace « entrée » fermé desservant le WC. Les menuiseries ont été changées pour du PVC double vitrage, ainsi que les portes d'entrées.

### » Evolutions et adaptation des usages

La maison objet de l'étude, n'a bénéficié que de peu d'autres modifications. NEOLIA réalise des campagnes de rénovation au fur et à mesure des opportunités. Lorsqu'un locataire quitte le logement, avant de le remettre en location, le bailleur le rénove. Deux niveaux d'interventions sont en général prévus :

- un rafraîchissement du logement, avec reprise de l'installation électrique, des sols et papiers-peints, isolation des combles, remplacement de la chaudière.
- une rénovation plus lourde avec réaménagement intérieur, isolation de l'ensemble des parois, réfection complète de l'électricité et de la plomberie, ravalement de façade, aménagement des jardins.

A ce jour, 97 logements ont déjà été rénovés sur 276 au total.

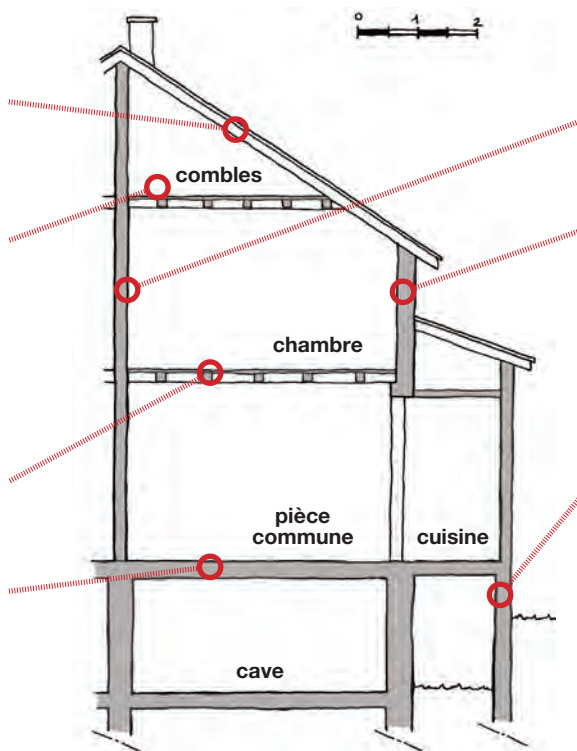
## [ SYSTÈMES CONSTRUCTIFS ]

### Charpente et couverture :

- Charpente bois, couverture en tuiles mécaniques de Marseille pente 35%,
- Isolation des combles perdus en laine de verre (réalisé en 1981).

### Sol et plancher :

- Plancher intermédiaire et plancher haut sur combles perdus en bois,
- Plancher bas donnant sur la cave, en hourdis non isolé.



### Maçonnerie :

- Mur mitoyen et mur de l'appentis en brique de mâchefer de 20 cm,
- Murs du rez-de-chaussée et de l'étage en béton de mâchefer de 40 cm, issu des résidus de l'exploitation du charbon de la mine. Un badigeon extérieur était appliqué sur les parties en mâchefer. Enduit intérieur plâtre.
- Murs du soubassement en moellons de pierre.

### Menuiseries :

- Porte d'entrée en alu,
- Fenêtres en PVC double vitrage, volets battants en bois.

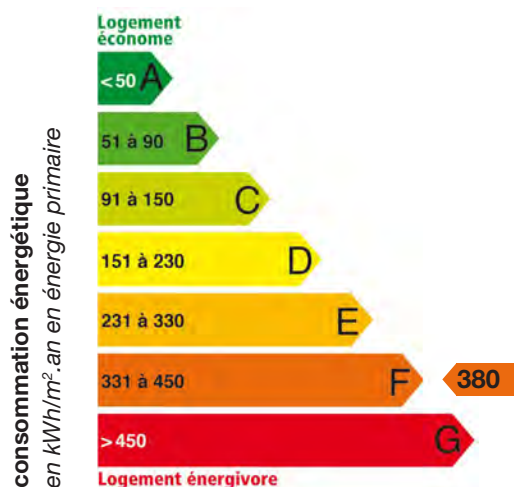
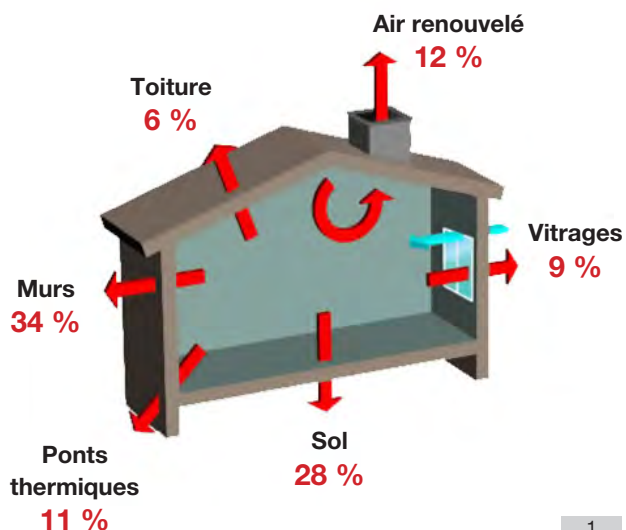
## [ COMPORTEMENT THERMIQUE ]

### » Hiver

- Apports solaires intéressants : l'orientation des maisons est (pour la plupart) au sud, ce qui offre un ensoleillement optimal,
- Conception minimisant les déperditions : façade nord très faiblement ouverte, mitoyenneté et organisation en étage,
- Faible isolation des parois verticales et horizontales responsable de consommations importantes,
- Déperditions importantes par les infiltrations et les ponts thermiques (liaisons plancher / murs et murs/murs).

### » Eté

- L'inertie, la compacité et la mitoyenneté favorise de faibles déperditions l'hiver mais aussi un confort d'été relativement satisfaisant.
- L'étage supérieur reste malgré tout assez chaud en cas de fortes canicules (isolation des combles et des murs insuffisante).



1. Schéma de déperditions du bâtiment (extrait du logiciel Dialogie)
2. Étiquette de consommation énergétique du bâtiment (postes concernés : chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire)

## [ LE REGARD DU CAUE ]

La rénovation de ce type de bâtiment doit être envisagée en croisant trois paramètres de base : l'identité architecturale, l'adaptation aux usages et le comportement thermique. Les choix d'intervention sur l'un de ces éléments ont un impact direct sur les deux autres, nécessitant des arbitrages et des compromis.



### Volet architectural

#### Atouts :

- Un patrimoine à préserver et à valoriser. Ces maisons des cités ouvrières sont le témoin d'une époque sociale, économique et architecturale.
- L'architecture est simple, mais fait encore référence à des typologies traditionnelles (matériaux utilisés, écriture des façades).

#### Contraintes :

- Des interventions ont déjà eu lieu sur le bâti, à intégrer à la démarche de projet.
- La modénature des façades étant à préserver, l'isolation des murs par l'extérieur sera à éviter.
- La mitoyenneté limite les possibilités d'évolution du bâtiment (extension).

La modénature de la façade sur rue est à préserver : encadrements, bandeaux, balcon, appareillage de brique de mâchefer

L'ancien appentis latéral intégrant le porche d'entrée et les espaces humides (WC, cuisine, salle d'eau) peut être réaménagé pour devenir un véritable élément de confort supplémentaire



### Volet usages

#### Atouts :

- L'organisation du bâti et des jardins en linéaire offre une bonne intimité à chaque logement, malgré la mitoyenneté.
- Le logement compact est organisé de façon rationnelle en fonction des usages de l'époque.
- La hauteur sous plafond importante offre des volumes confortables, et des possibilités de création de faux plafond pour le passage des réseaux.

#### Contraintes :

- Le logement ne répond plus aux usages actuels (séjour très petit, chambres trop grandes, pas de liaison directe avec le jardin).
- Peu de possibilités d'utiliser les combles.



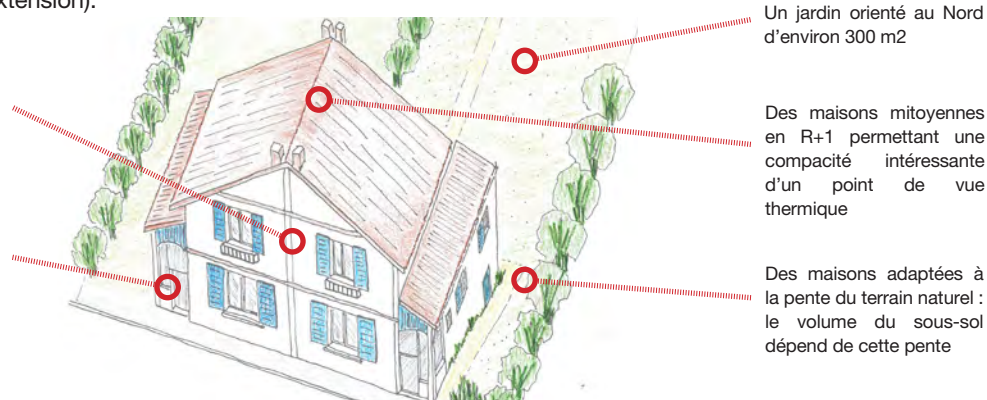
### Volet thermique et environnemental

#### Atouts :

- Compacité, mitoyenneté et composition des murs (moellons et briques de mâchefer) permettent des déperditions d'énergie limitées et une inertie intéressante.

#### Contraintes :

- Une isolation des parois (combles, murs et plancher) insuffisante.
- Un système de chauffage et de production d'eau chaude à revoir.
- Structure constructive responsable de ponts thermiques (liaisons planchers / murs et murs / murs).
- Absence de système de ventilation mécanique - une étanchéité à l'air médiocre.



Un jardin orienté au Nord d'environ 300 m<sup>2</sup>

Des maisons mitoyennes en R+1 permettant une compacité intéressante d'un point de vue thermique

Des maisons adaptées à la pente du terrain naturel : le volume du sous-sol dépend de cette pente

## [ QUEL(S) PROJET(S) ? POUR QUI ? ]

» Vous êtes propriétaire, ou vous souhaitez acquérir, un logement dans un groupe d'habitations (cité ouvrière, cité-jardin, ...) des années 1920 - 1940 ?

L'évolution de ces maisons est nécessaire : **préserver les éléments architecturaux intéressants**, tout en faisant évoluer la maison afin que l'**organisation intérieure** corresponde davantage aux habitudes de vie actuelles. Une **rénovation énergétique** est également indispensable, mais dans le respect de l'écriture architecturale d'origine. On peut envisager une **rénovation en deux étapes**, selon les priorités d'aménagements intérieurs et le budget disponible, ce qui permet un phasage des travaux et un échelonnement du financement.

**Mais une rénovation globale immédiate, intégrant tous les postes se révèle souvent plus efficace thermiquement et moins coûteuse globalement.**

- **Etape 1 : les travaux « a minima » pour diminuer les consommations d'énergie** et améliorer le confort d'été et d'hiver.
- **Etape 2 : vers la basse consommation - optimisation thermique et évolution** de l'aménagement intérieur, permettant d'adapter le logement à l'évolution des besoins.

## [ ETAPE 1 : LES TRAVAUX « A MINIMA » POUR RÉDUIRE LES FACTURES ÉNERGÉTIQUES ]

**2018** - Un jeune couple acquiert cette maison pour leur premier achat. Le logement, situé dans un quartier calme, à proximité des écoles, et habitable immédiatement, correspond tout à fait à leur besoin.

Il envisage comme travaux immédiats l'isolation des combles et l'installation d'une chaudière gaz à condensation. Il ne prévoit pas de travaux plus lourds pour l'instant, l'emprunt grévant une bonne partie de son budget. Les chambres seront aménagées à l'étage. La totalité de l'espace du Rez-de-Chaussée sera utilisée comme espace « jour » mais sans travaux importants pour l'instant.

Adaptation des usages

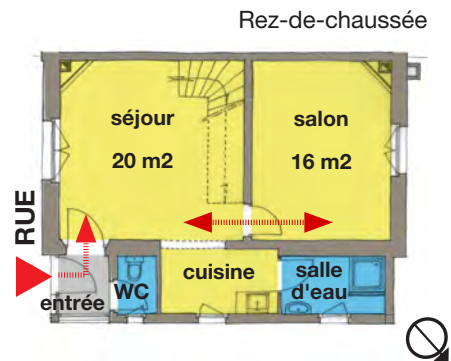


### Objectif :

- Adaptations mineures du fait de l'investissement financier

### Travaux à réaliser :

- Fermer le porche par des vitrages, si cela n'a pas déjà été fait précédemment, afin de créer un sas d'entrée. Préférer des menuiseries aluminium ou bois (plutôt que le PVC).
- La chambre du RDC est transformée en salon, sans travaux de décroisement pour l'instant.



Intervention architecturale



### Objectifs :

- Préservation du volume global de la maison-double constituée de 2 logements mitoyens et des apentis latéraux.
- Préservation de la trame et de la modénature des façades, en particulier la façade principale donnant sur la rue.

### Travaux à réaliser :

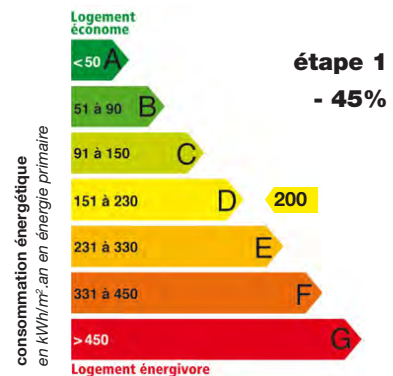
- Il est déconseillé d'avoir recours à une isolation par l'extérieur de ces façades. En cas de réfection de la façade, privilégier un **badigeon à la chaux**, de teinte proche de l'existant, et mettre en valeur les appuis de fenêtres, bandeaux en terre cuite ou en béton, jardinières en béton intégrées, anciennes plaques de numéros de rue.
- Valorisation des porches d'entrée : fermeture du porche pour créer un sas d'entrée, mais en préservant les ouvertures cintrées.

### Objectif :

- Réduire les consommations et la facture énergétique par un investissement le plus faible possible

### Travaux à réaliser :

- **Isolation des combles** perdus,  $R > 7 \text{ kWh/m}^2\text{.an}$ .
- Remplacement de l'ancienne chaudière et du chauffe-bain par une **chaudière mixte à condensation** (la maison étant déjà raccordée au gaz de ville, cette énergie est conservée).
- Installation de **robinets thermostatiques** sur les radiateurs et **calorifugeage** des circuits de chauffage (cave, combles).
- **Isolation du plancher bas** donnant sur la cave (panneaux rigides posés en sous-face du plancher),  $R > 3 \text{ kWh/m}^2\text{.an}$ .



Amélioration thermique



### » Éléments d'analyse

#### - Points de vigilance :

Attention, le dimensionnement de la chaudière doit être fait en fonction des déperditions de la maison. Si des travaux complémentaires d'isolation sont envisagés par la suite (ETAPE 2), le remplacement de la chaudière n'est pas prioritaire à cette étape, ou alors il faut anticiper les déperditions futures de la maison en fonction des travaux suivants, pour ne pas surdimensionner la chaudière.

#### - Approche économique globale :

Estimation élémentaire des travaux : une enveloppe financière d'environ 12 000 à 15 000 euros est à prévoir :

- réfection de la façade : 2 000 à 3 000 euros
- isolation combles et plancher bas : 2 000 à 3 000 euros
- modification du chauffage, remplacement de la chaudière et calorifugeage du circuit de chauffage : 7 000 à 9 000 euros

## [ ETAPE 2 : VERS LA BASSE CONSOMMATION & ADAPTATION DES USAGES ]

**2025** - Mr et Mme C. et leur enfant en bas-âge, ont maintenant bien investi leur nouvelle maison. Leur budget le permettant, ils souhaitent engager une rénovation plus importante afin de mieux utiliser l'espace. Ils veulent réaménager complètement l'intérieur afin de l'adapter à leurs besoins. Ils souhaitent également améliorer l'isolation de la maison pour tendre vers l'objectif de la basse consommation.

### Objectifs :

- Adapter les usages aux besoins actuels
- Amélioration du rapport au jardin : (les logements n'ont aucune sortie directe sur le jardin).

### Travaux à réaliser :

- Créer un lien direct au jardin par l'ouverture d'une porte depuis la pièce de vie, en supprimant l'allège de la fenêtre (création d'un escalier extérieur et éventuellement un balcon).
- Suppression de la chambre du Rez-de-Chaussée, diminution du mur de séparation intermédiaire avec le séjour actuel et aménagement d'un grand séjour (environ 36 m<sup>2</sup>).
- Réaménagement des pièces techniques du Rez-de-Chaussée : relier le WC avec l'intérieur du logement, suppression de la salle de bains du Rez-de-Chaussée et aménagement d'une cuisine en lien direct avec le séjour.
- Réorganisation des chambres à l'étage (diminution de la surface de chaque chambre) et création d'une salle de bains et d'un WC.

### Objectif :

- Création et modification d'ouvertures en façades, en respectant la typologie des ouvertures existantes.

### Travaux à réaliser :

- Création de deux ouvertures supplémentaires en façade latérale pour la salle de bains et le WC aménagés à l'étage, création d'une porte-fenêtre en façade arrière dans le séjour, et création d'un escalier extérieur + balcon, pour améliorer le rapport au jardin (en structure bois ou métallique).

### Objectif :

- Réduction des consommations et des émissions de gaz à effet de serre, tout en optant pour des solutions écologiques

### Travaux à réaliser :

- **Remplacement des menuiseries** (si elles n'ont pas été déjà remplacées), par des menuiseries bois ou aluminium à double vitrage.
- Installation d'une ventilation mécanique **VMC hygroréglable**.
- **Isolation des murs par l'intérieur**, R = 3,7 kWh/m<sup>2</sup>.an y compris doublage acoustique du mur mitoyen.

Selon le budget disponible, des **travaux complémentaires** peuvent être envisagés sur ces types de maisons, permettant de diminuer les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre :

- installation de **chauffe-eau solaire** pour les maisons ayant une pente de toit au sud,
- installation d'un **poêle à bois** dans la pièce de vie, qui va venir en appoint de la chaudière à gaz.

### » Éléments d'analyse

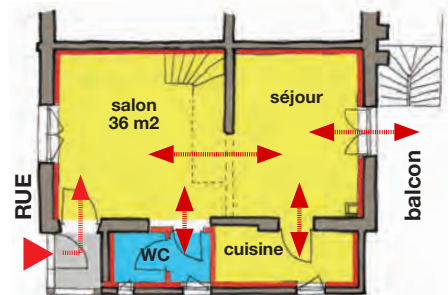
#### - Points de vigilance :

Le projet doit être pensé globalement pour minimiser les interventions successives, notamment à l'intérieur du logement : remplacement des menuiseries et création d'ouvertures nouvelles associés aux travaux d'isolation par l'intérieur. De plus, les travaux de remplacement des menuiseries doivent absolument être associés à la mise

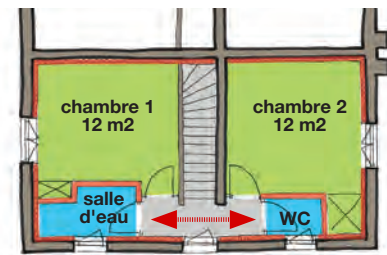
en place d'une VMC. Attention enfin, la solution d'isolation par l'intérieur améliore les déperditions mais comporte des risques d'inconfort l'été, mais aussi à mi-saison.

#### - Approche économique globale :

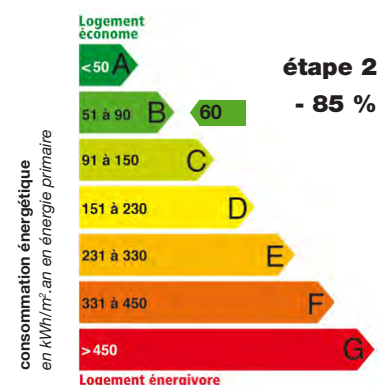
Une enveloppe financière d'environ 80 000 euros HT est à prévoir pour ce type de scénario, dont 30 000 euros de travaux d'économie d'énergie.



Rez-de-chaussée



Étage



## [POUR ALLER PLUS LOIN ]

### » Un patrimoine

Au delà d'une intervention individuelle sur chaque maison, permettant une rénovation énergétique tout en préservant l'écriture architecturale originelle, il convient également d'avoir une réflexion sur la **préservation des jardins privés** et également la **valorisation des espaces publics de la cité**. Une réflexion globale à l'échelle de l'ensemble de la cité doit être entreprise, en parallèle d'une sensibilisation de chaque propriétaire privé.

Une **opération de rénovation énergétique groupée** à l'échelle du quartier peut être envisagée. Cela peut générer une dynamique de réhabilitation de plus grande ampleur, en lien avec la collectivité : opérations de sensibilisation aux déperditions type « nuits de la thermographie », accompagnement des propriétaires, mutualisation des moyens (bureaux d'études thermiques, groupement d'achats, etc).

Il nous revient de changer de regard sur le **patrimoine du XX<sup>ème</sup> siècle**. L'exemple de ce logement de la cité-jardin de Fontgrande nous démontre que ce bâti peut évoluer, faire l'objet d'une rénovation, d'une réadaptation à de nouveaux usages.

Il constitue en ce sens une ressource à plusieurs titres :

- S'il est, au départ, peu performant énergétiquement, il peut devenir plus vertueux, avec des corrections et apports.
- Sa réhabilitation, sa reconversion soutiennent la nécessaire réduction d'émission de carbone, tout comme de consommation foncière.
- Il permet enfin une transmission sociale, historique et culturelle.

La rénovation du bâti XX<sup>ème</sup> rejoint les perspectives de la future réglementation environnementale (RE 2020) incitant notamment à des démarches décarbonées et l'ambition de la Région Occitanie à devenir première Région européenne à énergie positive à l'horizon de 2050.

### » Un maître d'ouvrage

Il appartient au maître d'ouvrage de faire les choix de travaux et d'aménagements pour valoriser son patrimoine : usages, confort, performance thermique d'hiver et d'été, etc.

Il y a autant de possibilités que de bâtiments et d'usages. Ces choix, et souvent compromis, vous reviennent en tant que maître d'ouvrage.

Pensez, dès l'étape de programmation, à vous rapprocher de professionnels et, tout au long du projet, à vous faire accompagner.

### ÉTUDE SUR LA RÉNOVATION DU BÂTI DU XX<sup>E</sup> SIÈCLE

Cet exemple de valorisation d'un logement dans un groupe d'habitations des années 20-45 s'inscrit dans un programme de recherche-action plus large.

Retrouvez l'ensemble des typologies dans l'étude « Stratégie pour une rénovation du bâti du XX<sup>e</sup> siècle en Occitanie - En faveur d'une qualité architecturale, d'usage et thermique » sur le site internet des CAUE d'Occitanie :

[www.les-caue-occitanie.fr](http://www.les-caue-occitanie.fr)

### EN SAVOIR +

#### PRINCIPAUX ACTEURS DU CONSEIL

- » Conseils d'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) d'Occitanie  
[www.les-caue-occitanie.fr](http://www.les-caue-occitanie.fr)
- » Point Info Rénovation Service (PRIS)  
[www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr)
- » Unités Départementales de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP)  
[www.culture.gouv.fr](http://www.culture.gouv.fr)

#### PRINCIPAUX ACTEURS FINANCIERS

- » Agence Nationale de l'Amélioration de l'Habitat (ANAH)  
[www.anah.fr](http://www.anah.fr)
- » Conseil départemental
- » État
- » Europe  
[www.europe-en-occitanie.eu](http://www.europe-en-occitanie.eu)
- » Fondation du patrimoine  
[www.fondation-patrimoine.org](http://www.fondation-patrimoine.org)
- » Région Occitanie/Pyrénées-Méditerranée  
[www.laregion.fr](http://www.laregion.fr)