



Projet de fin d'études

# JACHÈRE URBAINE

EN CENTRE BOURG D'AMBERT

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble  
Architecture et Cultures Constructives - juin 2014

# PROJET DE FIN D'ÉTUDES - juin 2014

## JACHÈRE URBAINE

### en centre bourg d'Ambert

Bécheret Pierre, Boyau Lola, Claret Rémi

#### Membres du jury :

**Directeur d'études** : Nicolas Dubus, Architecte, Maître assistant ENSA Grenoble.

**Enseignant de la thématique de master** : Guillaume Pradelle, Architecte, Enseignant contractuel ENSA Grenoble.

**Enseignant d'une autre thématique de master** : Philippe Liveneau, Architecte, Docteur en Architecture, Maître assistant ENSA Grenoble.

**Enseignant d'une autre thématique de master** : Anne Coste, Architecte, Docteur en Histoire, HDR, Professeur ENSA Grenoble.

**Enseignant d'une autre école** : Xavier Guillot, Architecte, Docteur en architecture, Professeur ENSA Saint Etienne.

**Personnalité extérieure** : Gérard Mai, Adjoint à l'urbanisme, Mairie d'Ambert.

# Equipe pédagogique ensa grenoble, ensa lyon

## Equipe pédagogique ENSA Grenoble :

Master A&CC (Architecture et Cultures Constructives)

Enseignant porteur : Nicolas Dubus (Architecte, Ma. TPCAU)

Anne-Monique Bardagot (Ethnologue, Ma. SHS), Stéphane Sadoux (Urbaniste, Ma. SHS), Thomas Juselme (Ingénieur, Thermique, Ma. STA), Guillaume Lafont (Programiste), Jean-Christophe Grosso (Architecte, Mécanique des Structures, Ma. STA), Guillaume Pradelle (Architecte), Paul-Emmanuel Loiret (Architecte).

## Equipe pédagogique ENSA Lyon :

Master AA&CC (Architecture Ambiances et Cultures Constructives)

Enseignants porteurs : Olivier Balaÿ (Architecte, Prof. TPCAU, HDR), Rémy Mouterde (Ingénieur, Ma STA, Docteur en Mécanique des structures)

Vincent Dubreuil (Economiste), Nicolas Dubus (Architecte), Thomas Juselme (Ingénieur, Thermique), Karine Lapray (Ingénieur, Approche environnementale), Joël Latouche (Acousticien), Jacques Scrittori (Architecte d'intérieur).

# Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des enseignants de la thématique Architecture et Cultures Constructives pour leur suivi, et leurs conseils avisés. Nous pensons en particulier à Nicolas Dubus, Guillaume Pradelle, Olivier Balaÿ, Paul-Emmanuel Loiret, ainsi qu'à Anne-Monique Bardagot pour son attention bienveillante tout au long de l'année.

Nous souhaitons également remercier l'équipe municipale d'Ambert pour son accueil, et son écoute, nous pensons tout spécialement à Gérard Mai adjoint à l'urbanisme auprès du maire Christian Chevaleyre.

Merci aux spécialistes, et notamment à Jean-Christophe Grosso avec qui les échanges ont toujours été riches et productifs. Merci à Thomas Jusselme pour son assistance sur les questions de thermique mais aussi pour son aide dans la clarification de notre démarche. Merci à Guillaume Lafont pour ses conseils concernant la programmation, Vincent Dubreuil pour l'économie du projet et Joël Latouche pour ses conseils en matière d'acoustique.

Remerciements tout particuliers à Etienne Léna et Stéphanie David, enseignants marquant nos cursus respectifs, pour leurs conseils et le temps qu'ils nous ont accordés.

Enfin remerciement spéciaux à Nicole et Fernand Gachet, pour leur précieux témoignage d'habitant.

# Résumé

## Français

Le Projet de Fin d'Études "jachère urbaine" est le fruit d'une collaboration pédagogique avec la municipalité d'Ambert, petite commune rurale d'environ 7000 habitants située dans le Puy-de-Dôme.

À l'image de nombreuses communes rurales, le centre bourg d'Ambert souffre de la vacance et de la vétusté de ses bâtiments, sa population vieillit et il s'essouffle ne parvenant pas à rivaliser avec le mitage urbain à l'œuvre. Face à ce phénomène "pathogène", la stratégie de résilience proposée dans ce PFE est de "dé-densifier pour re-qualifier" en réinterprétant la pratique agricole de la jachère pour l'appliquer dans le domaine urbain. La "jachère urbaine" se définit alors comme un espace libéré et fertilisé afin d'accompagner la re-qualification de l'habitat. Loin de figer à nouveau formes et usages sur ces espaces ainsi libérés, il s'agit de les ménager afin qu'ils soient supports aux évolutions du centre bourg.

Ce mémoire cherche à mettre en exergue, à plusieurs échelles, tant temporelles que spatiales, les possibles générés par la stratégie de "jachère urbaine".

Dans un futur plus ou moins proche, du bâtiment à l'espace public, quatre scénarios illustrent les multiples potentiels de la "jachère urbaine" en centre bourg d'Ambert.

## Anglais

*This end of studies project "urban fallow" is the result of the collaboration with Ambert's municipality, a small rural town of 7 000 inhabitants located in Puy-de-Dôme.*

*As many rural towns, Ambert downtown suffers from outdated and vacant buildings. It is difficult for Ambert to compete with today's urban sprawling. To fight against this "pathogen" phenomenon, a resilience strategy is set up in order to reduce the urban density and requalify spaces while using the "urban fallow" concept. The idea is to adapt the agricultural practice of land fallowing to the urban spaces. In other words, urban fallow means a free up and worked space in order to be fertilized. Far from freezing again form and uses on these freed spaces, it is about taking care of these interstices so that they can be supports of Ambert downtown development.*

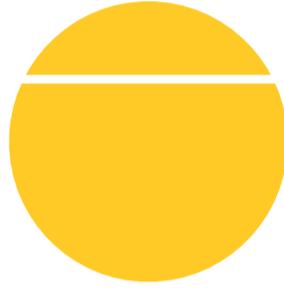
*This work tries to reveal at multiple scales, both temporal and spatial, the potential generated by the "urban fallow" strategy.*

*In a more or less near future, from building to public space, four scenarios illustrate the "urban fallow" various potentials in the Ambert downtown.*

# Sommaire

-

-



# Sommaire

INTRODUCTION	10
1. CONSTATS : UN ESSOUFFLEMENT DU CENTRE BOURG	13
1.01. De nombreux atouts	14
1.01.1. Une commune dynamique	15
1.01.2. Un patrimoine historique riche	17
1.01.3. Un foncier abordable	20
1.02. Une population vieillissante	21
1.02.1. Une forte présence des seniors	21
1.02.2. L'arrivée de jeunes retraités	22
1.02.3. Un solde migratoire très déficitaire parmi les 15-24 ans	23
1.03. Des logements inadaptés aux besoins actuels des Ambertois	24
1.03.1. Un manque de qualité d'habiter	24
1.03.2. Un manque de logements temporaires	27
1.03.3. Des logements inadaptés au vieillissement des habitants	27
1.04. Un centre bourg délaissé	29
1.04.1. Une vacance ancrée et diffuse	29
1.04.2. Un parc immobilier vieillissant et pour partie vétuste	29
1.04.3. Des espaces publics peu investis	31
2. STRATÉGIE : DÉDENSIFIER POUR REQUALIFIER	33
2.01. Stratégies en présences	34
2.04.1. Des stratégies isolées	34
2.04.2. Des problématiques partagées	35
2.02. La genèse d'un concept : la jachère urbaine	36
2.02.1. Ré-interpréter une logique agraire	36
2.02.2. Repenser le rapport au patrimoine	37
2.02.3. Ouvrir les possibles	39
2.03. Application du concept	40
2.03.3. Mise en application	40
2.03.1. Identification des possibles	42
2.03.2. Une technologie de chantier adaptée à l'enveloppe bâtie	44

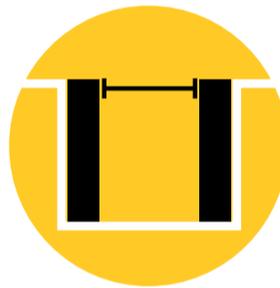
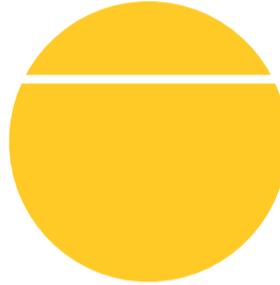
3. SCÉNARIOS	51
3.01. Trait d'union	54
3.01.1. Synopsis	54
3.01.2. Projection	55
3.01.3. Second volet	61
3.01.4. Débriefing	70
3.02. Colocation à projets solidaires	77
3.02.1. Synopsis	77
3.02.2. Projection	78
3.02.3. Second volet	86
3.02.4. Débriefing	91
3.03. Belvédère	100
3.03.1. Synopsis	100
3.03.2. Projection	101
3.03.3. Second volet	106
3.03.4. Troisième volet	111
3.03.5. Débriefing	112
4. DÉCLINAISON DE LA STRATÉGIE À L'ÉCHELLE URBAINE	113
4.01. Stratégie à l'échelle urbaine	114
4.01.1. Déclinaison de la stratégie de jachère	114
4.01.2. Mises en cultures	115
4.02. Un potentiel inexploité	120
4.02.1. Situation actuelle	120
4.02.2. Potentiel	120
4.03. Une nouvelle réflexion sur les mobilités	123
4.03.1. Un enjeu crucial	123
4.03.2. Des nouvelles mobilités	124
4.03.3. Le renfort de mobilités existantes	125
4.03.4. Scénarios de mobilités	126
4.04. Scénario d'espace public	128
4.04.1. État des lieux	128
4.04.2. Histoire du lieu	129
4.04.3. Projection	130

CONCLUSION	133
BIBLIOGRAPHIE	140
TABLE DES ILLUSTRATIONS	143
ANNEXES	146
Annexe 1. Analyse	148
Annexe 2. Détails structurels	156
Annexe 3. Dimensionnement structure	165
Annexe 4. Thermique	168
Annexe 4. Thermique	169
Annexe 4. Thermique	170
Annexe 5. Etudes solaires	171
Annexe 5. Etudes solaires	172
Annexe 5. Etudes solaires	173
Annexe 5. Etudes solaires	174
Annexe 5. Etudes solaires	175
Annexe 5. Etudes solaires	176
Annexe 6. Localisation des matériaux employés	177
Annexe 7. Economie du projet	178
Annexe 8. Scénarios mobilités	188
Annexe 9. Cartes postales "ultra locales"	190

# Introduction

-

-



# Introduction

Ce projet de fin d'études "jachère urbaine" est issu d'une collaboration pédagogique avec la municipalité d'Ambert, petite commune rurale d'environ 7 000 habitants située dans le Puy de Dôme. Il s'inscrit dans la dynamique de recherche sur le développement "soutenable" et l'habitat éco-responsable initiée dans le cadre du master "Architecture et Cultures Constructives" de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble.

Ce projet s'inscrit également dans la continuité de nos travaux de recherche respectifs<sup>1</sup>, sur le rôle de l'architecte dans la rénovation énergétique ainsi que sur les stratégies de réactivation de l'espace public.

A l'image de nombreuses communes rurales, Ambert souffre de la vacance et de la vétusté de ses logements, elle voit sa population vieillir ne parvenant pas à retenir ses jeunes. Ces phénomènes, particulièrement marqués dans le centre bourg de la commune, mettent en péril le rôle fédérateur d'Ambert à l'échelle du Parc naturel régional du Livradois Forez.

Dans ce contexte, ce projet de fin d'études s'est concentré sur la problématique suivante :

## **Comment redonner un souffle au centre bourg ?**

La stratégie de résilience développée est de "dédensifier pour requalifier".

Il s'agit ainsi de retourner une situation "pathogène" en opportunité de renouvellement architectural et urbain. Cette stratégie trouve racine dans le monde agricole à travers la notion de jachère. La pratique agraire est réinterprétée pour être appliquée dans le domaine urbain. La "jachère urbaine" se définit alors comme un espace libéré et fertilisé afin d'accompagner la requalification de l'habitat.

Loin de figer à nouveau formes et usages sur ces espaces libérés, il s'agit de ménager ces interstices afin qu'ils soient supports aux évolutions du centre bourg. Il est important de les concevoir comme des espaces qui s'enrichissent sans jamais se remplir totalement, des espaces mouvants, élastiques. Les jachères urbaines doivent pouvoir accompagner les mutations intrinsèques et extrinsèques de la ville.

A revers des problématiques liées à la densification des villes qui ont régi bon nombre de nos réflexions durant nos cursus respectifs, nous nous sommes confrontés au paradigme quelque peu déconcertant de la ville décroissante.

À l'instar de nos collègues travaillant sur la ville de Détroit, nous avons progressivement construit/dé-construit notre raisonnement en nous questionnant sur l'avenir d'Ambert et ses opportunités d'évolution.

---

<sup>1</sup> Travaux menés dans le cadre de la première année du master Architecture et Cultures Constructives

Ce mémoire cherche à mettre en exergue, à plusieurs échelles, tant temporelles que spatiales, les possibles générés par la stratégie de jachère urbaine à Ambert.

A partir de l'analyse détaillée des caractéristiques du centre bourg, la première partie souligne les enjeux propres à ce centre dans le contexte ambertois.

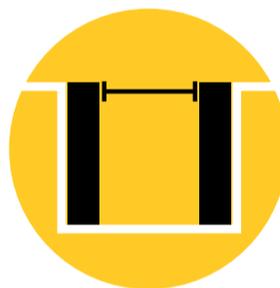
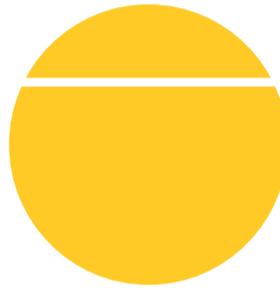
La stratégie d'intervention ainsi que le mode opératoire sont explicités dans une seconde partie.

Une troisième partie illustre la mise en œuvre de la stratégie par le biais de trois scénarios.

Enfin, une dernière partie décline la stratégie à l'échelle urbaine en développant un scénario d'espace public.

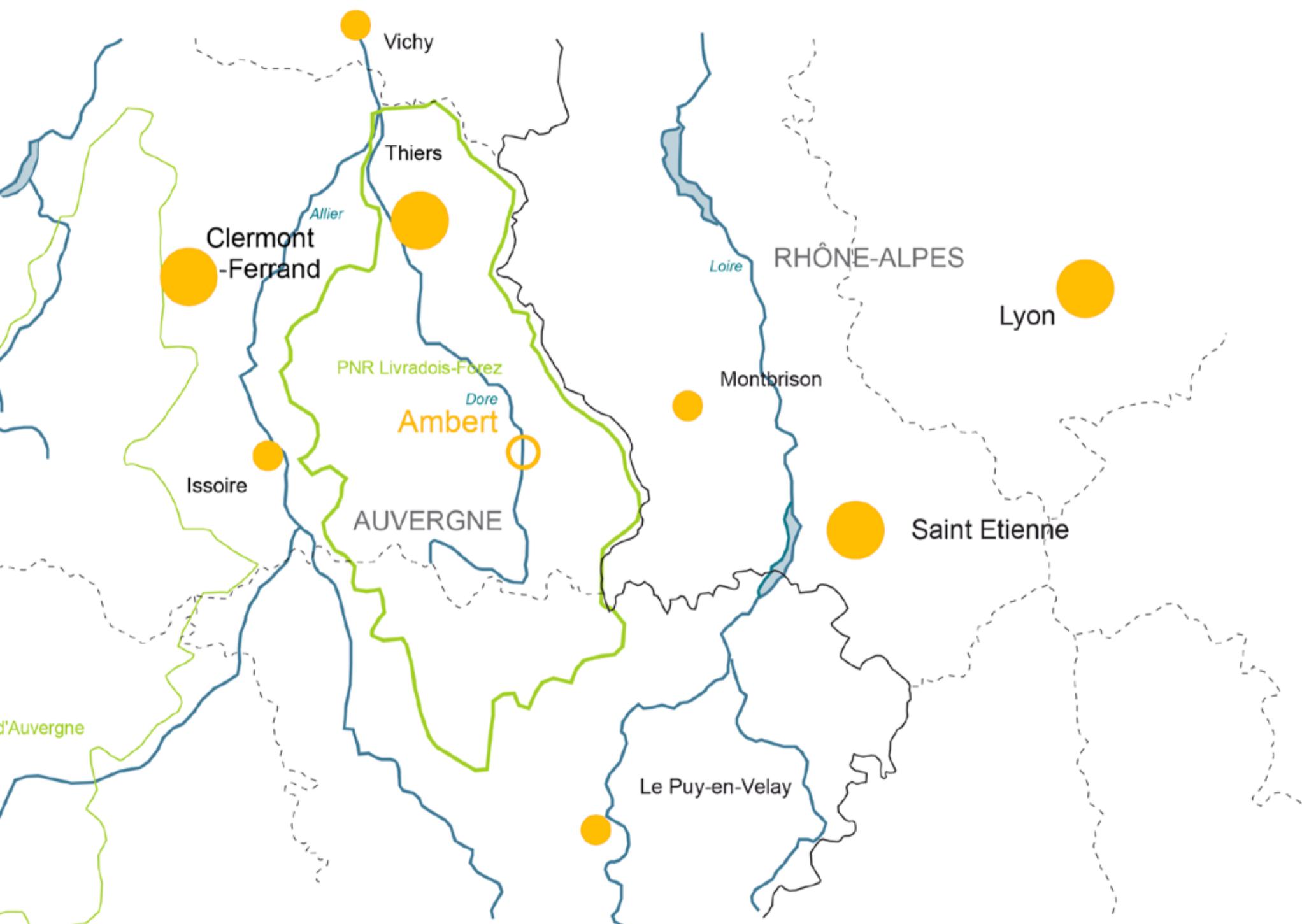


-  
1. CONSTATS : un  
essoufflement du  
centre bourg  
-



# 1.01. DE NOMBREUX ATOUTS

Ambert est une commune rurale dynamique bordée par les monts verdoyants du Forez et du Livradois. Ces monts constituent un cadre paysager unique mais aussi une frontière naturelle isolant la commune du reste du territoire.



Localisation de la ville d'Ambert

## 1.01.1. Une commune dynamique

### Une petite "capitale"

La commune d'Ambert, sous préfecture de 7300 habitants est située au centre d'un bassin de vie relativement éloigné des pôles urbains (Clermont Ferrand, Saint-Etienne) ainsi que des axes de communication majeurs (A71, A72, A75, A89). Pour garantir la survie des nombreuses petites communes gravitant autour, Ambert doit assumer un rôle de petite "capitale" et propose ainsi une grande diversité de services.

Équipements scolaires de la crèche au lycée, formation professionnelle (CFA, GRETA et école d'aides-soignants), centre hospitalier avec service d'urgence, centre omnisports (CORAL), base de loisirs, piscine, médiathèque, école de musique, cinéma (La Façade), centre culturel (Le Bief), etc. L'offre de services pourrait paraître surdimensionnée à l'échelle seule de la ville, mais elle prend tout son sens à l'échelle plus large de la communauté de communes voire de l'arrondissement d'Ambert (division administrative regroupant huit cantons dont le canton d'Ambert).

C'est cette logique qui explique que la commune dispose d'une offre commerciale relativement importante. Outre la zone commerciale dans la périphérie sud-ouest de la ville, un grand nombre de petits commerces de proximité présents dans certaines rues du centre bourg permettent de maintenir une certaine dynamique au cœur de la ville. Là aussi, le nombre et la diversité des commerces attire une population plus large à l'échelle du territoire : alimentaire, habillement, loisirs-sport, luxe, santé, restauration, banques...

D'autres activités commerciales plus événementielles participent à la vie et à l'attractivité du centre bourg, telles que des foires annuelles, brocantes, ou encore un marché hebdomadaire. Ce dernier est l'un des plus importants de la région, et, fort de son succès, un système de bus dédiés a été mis en place, contribuant ainsi au rayonnement local en permettant aux habitants des hameaux voisins d'en profiter.

### Un bassin d'emploi dynamique

En outre, Ambert se situe au cœur d'un bassin d'emploi dynamique et spécialisé, avec des entreprises qui se sont développées en s'appuyant sur les traditions artisanales et industrielles de la région, en les faisant évoluer grâce aux nouvelles technologies pour proposer des produits innovants et compétitifs.

Depuis le XIII<sup>ème</sup> siècle, l'exploitation de l'énergie hydraulique des ruisseaux se déversant dans la Dore a permis à la commune de développer des savoir-faire spécifiques dans les domaines du papier puis du tissage (à partir de la fabrication de lacets). Aujourd'hui, une dizaine d'entreprises présentes sur le territoire ambertois (Joubert, Omerin, Promotress, Tissot, etc) sont intégrées dans la filière du textile technique et de la tresse.

Le secteur de la chimie pharmaceutique est aussi présent dans l'arrondissement d'Ambert (à Vertolaye) avec le groupe Sanofi qui emploie un grand nombre d'ambertois et participe ainsi pleinement à l'économie de la commune.

Soutenue par le Parc naturel régional du Livradois-Forez, dont l'une des missions est d'accompagner la mutation du secteur du bâtiment vers l'éco-construction, la ville d'Ambert, depuis quelques années déjà, participe au développement des filières bois et plus largement des éco-matériaux (terre, paille, chanvre). En effet, le CFA et le Greta d'Ambert proposent des formations professionnelles de scieur, de taille et soins des arbres, et d'éco-maçonnerie avec une spécialisation terre.



Paille

## Un tissu associatif dense

A côté de ces activités professionnelles de niches témoignant d'une industrie à la fois performante et adaptable, les ambertois s'investissent dans de nombreuses et très diverses associations (plus de 120). Engagées dans les domaines de la solidarité, du loisir, du sport ou de la culture, ces associations proposent aux habitants une richesse d'activités et de services. Ce sont elles qui font vivre un bon nombre d'équipements tels que le cinéma (La Façade) ou la galerie d'art (Le Bief). Elles permettent aussi à des personnes retraitées, parfois seules et âgées de s'investir, donner de leur temps, mais aussi de rester dans une vie sociale dynamique.



Terre crue



Bois

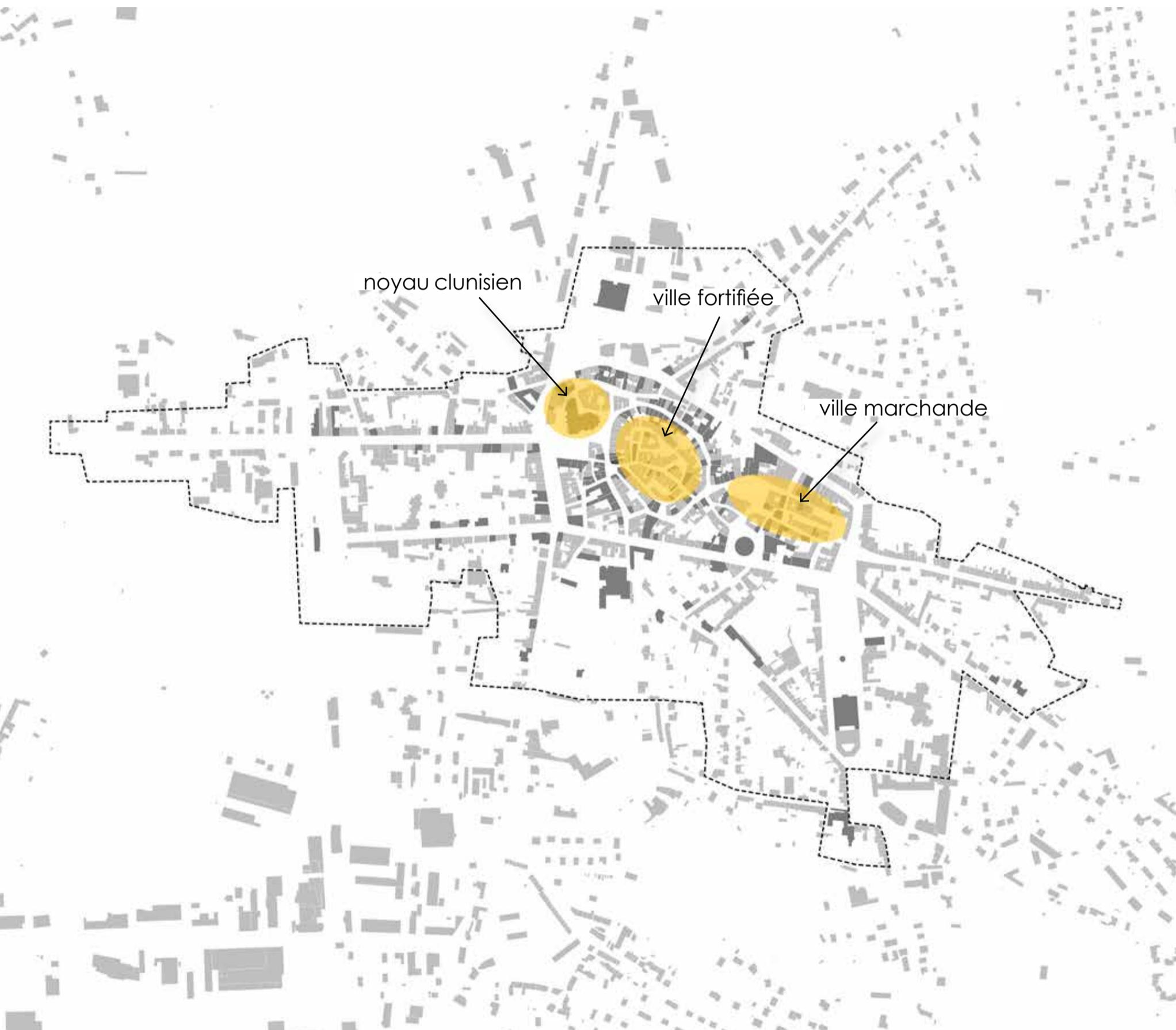
## 1.01.2. Un patrimoine historique riche

### De multiples strates

L'analyse du tissu urbain du centre bourg révèle de multiples strates aux origines, formes et évolutions différentes. Deux noyaux originels sont encore très lisibles contrairement au noyau clunisien situé autour de l'église : la "ville fortifiée" autour du château de forme ovoïdale, et la "ville marchande" avec un parcellaire plus régulier. Ces deux noyaux ont induit un développement en escargot (autour des fortifications) ou plus linéaire (autour du quartier marchand) et ce, jusqu'à la deuxième enceinte datant du XV<sup>ème</sup> siècle. Transformée depuis la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle en boulevards, cette deuxième couronne marque la limite entre la ville médiévale dense et introvertie, et les faubourgs tournés vers l'extérieur.

Malgré de nombreux remaniements, avec notamment la création d'espaces publics (place du Pontel et place Michel Rolle par exemple), l'histoire de la ville reste ancrée dans son tracé parcellaire et ses formes bâties.





*Plan de patrimoine mettant en avant les différents noyaux historiques, les bâtiments identifiés par la ZPPAUP ainsi que le périmètre de protection*

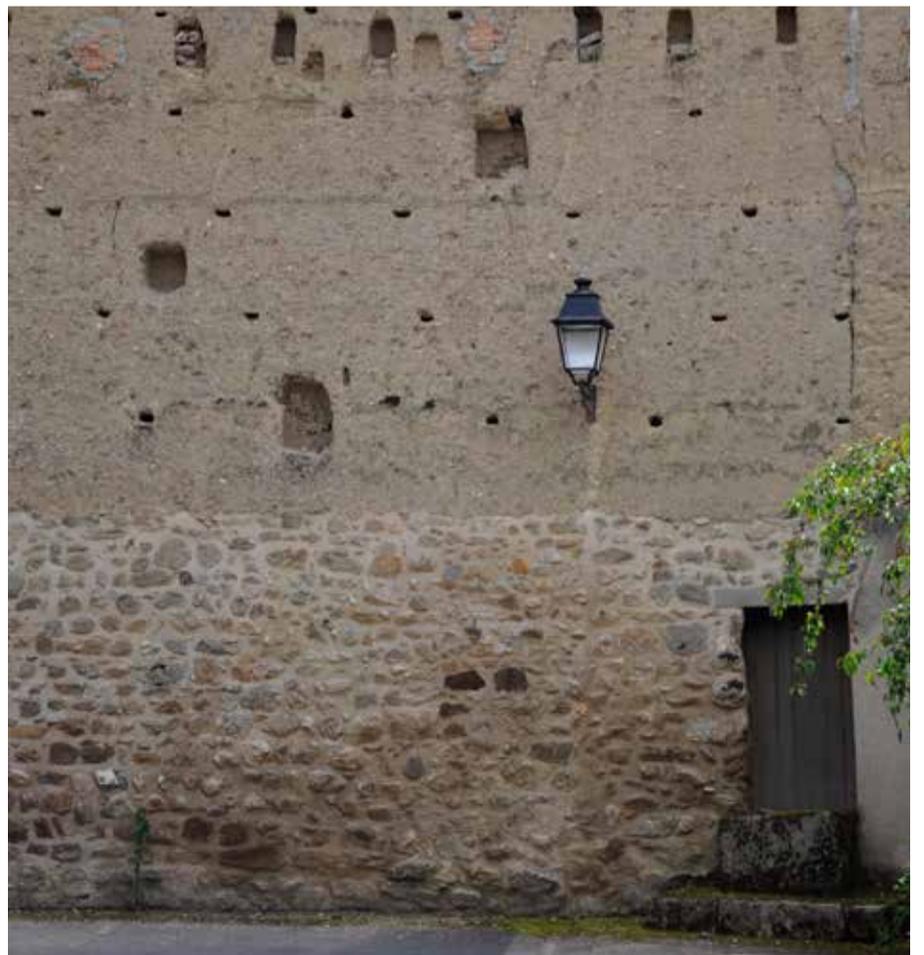
## Des vocabulaires architecturaux

Même si une grande partie des bâtiments du centre d'Ambert remontent au XIX<sup>ème</sup> siècle, des témoins du passé ont subsisté. Les époques médiévale et renaissance se manifestent par des constructions utilisant la maçonnerie en pierre et le pan de bois. Ce dernier est le plus répandu, avec ses encorbellements successifs et ses éléments de bois apparents (qui ne l'auraient pas toujours été d'après le rapport de présentation de la ZPPAUP<sup>1</sup>). Des édifices de l'époque classique ont aussi survécu, réinterprétant l'encorbellement médiéval utilisant les techniques du galandage ou du pisé. Ils sont aussi remarquables lorsque l'on observe les détails tels que les appuis de fenêtres galbés, les linteaux délardés en arcs segmentaires en pierre ou encore les portes ouvragées.

La diversité des époques et des styles n'a pas empêché une certaine homogénéité typologique du bâti. En effet, les ouvertures à lindage bois semblent être un élément de vocabulaire commun aux différentes époques et confèrent ainsi à Ambert sa spécificité architecturale.



Bâtiments en pan de bois témoignant de l'époque médiévale



Mur d'une bâtisse en pisé

---

<sup>1</sup> La Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager, (actuelle AVAP : Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine) a pour enjeu "l'affirmation d'une mise en valeur du patrimoine, négociée entre la Commune et l'État" - loi du 7 janvier 1983, contenant l'établissement d'un zonage, d'un cahier de prescription d'aspect ainsi qu'un règlement. Elle constitue un ensemble de servitudes d'utilité publique se superposant aux dispositions du Plan d'Occupation des Sols

## Un patrimoine protégé

Pour révéler et protéger cette richesse architecturale et urbaine constitutive de son identité, une ZPPAUP<sup>1</sup> a été mise en place depuis 2000. Outre ses recommandations en terme de prise en compte du parcellaire et des alignements, d'aménagement des espaces publics et de méthode de restauration du bâti, la ZPPAUP<sup>1</sup> a abouti à un repérage d'un grand nombre d'éléments patrimoniaux. Environ 130 bâtiments du centre bourg ont ainsi été identifiés de façon précise et classés selon trois catégories : "éléments de patrimoine exceptionnels" (monuments reconnus pour leur valeur architecturale, mémoriale ou archéologique), "constructions et éléments représentatifs d'un style ou d'une époque" et "constructions et éléments caractéristiques d'un style ou d'une époque".

### 1.01.3. Un foncier abordable

Malgré une situation privilégiée de cœur de ville, un certain nombre de parcelles bâties du centre bourg sont en vente à un prix relativement bas. Cela s'explique principalement par le fait qu'elles sont inoccupées, avec un bâti vétuste synonyme d'inconfort<sup>2</sup>, et aussi par la perte d'attractivité de la ville intra-muros dense au profit du lotissement en périphérie, qui présente lui aussi un foncier peu cher.

En croisant des données récoltées auprès d'agences immobilières locales, de l'adjoint à l'urbanisme Gérard Mai ou encore sur l'offre d'achat de particulier

à particulier sur internet<sup>3</sup>, nous avons pu évaluer le prix d'achat de ces parcelles associées à un bâti vacant et vétuste à environ 20 000 € (pour une parcelle bâtie de 50m<sup>2</sup> de surface de plancher en moyenne et sur 3 niveaux).

À noter également que la taxe foncière prélevée sur la commune d'Ambert est légèrement inférieure (de 6% environ) à celle de communes françaises similaires. Cependant, au regard des communes voisines, le taux d'imposition de la taxe foncière sur les propriétés bâties est bien supérieure, passant de 20% pour Ambert, à moins de 10% en moyenne pour les communes alentours, telles que La Forie, Job, ou Marsac-en-Livradois<sup>4</sup>.

---

3 *Le Bon Coin notamment*

4 *source : www.proxiti.info*



---

2 *cf. partie 1.03*

## 1.02. UNE POPULATION VIEILLISSANTE

Ambert, à l'image de nombreuses communes rurales contemporaines, doit faire face au vieillissement de sa population. En plus de ces répercussions démographiques, ce phénomène a de nombreuses conséquences tant sociales qu'économiques.

### 1.02.1. Une forte présence des seniors

Un ambertois sur trois soixantenaire

À Ambert, près d'un ambertois sur trois a plus de 60 ans (31%), contre 23% à l'échelle départementale et nationale, et 26% à l'échelle régionale<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Source PLH (Programme local de l'habitat) et INSEE (estimations de population en 2011)



Ce vieillissement s'est accentué assez nettement depuis 1999 et est appelé à se poursuivre compte tenu de la pyramide des âges<sup>2</sup>.

Les personnes âgées sont particulièrement impliquées dans la vie associative locale qui constitue un réel réseau de solidarité et d'entraide. Elles sont également les principaux usagers des nombreux services.

Une prise en charge de plus en plus problématique

La question de la prise en charge des aînés est une véritable préoccupation de la commune. Une offre d'accueil de type EHPAD existe avec travers de trois établissements comptant 223 places. Cependant, cette offre reste marginale au regard des plus de 2 000 personnes âgées que compte Ambert. La politique menée par la commune privilégie autant que possible le maintien à domicile avec la mise en place de nombreux services (soin, portage de repas, transport à la demande...). Le Pact Arim<sup>3</sup> aide également les petits travaux d'aménagement visant à adapter les logements au vieillissement de leurs occupants (mise en place de barre d'appui, de monte-escalier, remplacement de baignoire en douche, élargissement des accès,...).

---

<sup>2</sup> Référentiel foncier d'Ambert effectué par le bureau d'étude " Etudes actions " en 2012

<sup>3</sup> 1er réseau associatif national au service des personnes et de leur habitat, il regroupe 145 associations et organismes. Le Pact Arim est reconnu service social d'intérêt général

Au regard de la conjoncture amenant un besoin croissant d'assistance, il paraît plus que jamais essentiel de prolonger ces initiatives afin d'accompagner au mieux les personnes vieillissantes dans leur parcours de vie.

Depuis 2005, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) s'intéresse d'ailleurs à la question de cette transition démographique en proposant un programme international " Villes-Amies Des Aînés " (VADA) qui permet " d'engager une dynamique d'anticipation et d'adaptation des villes au vieillissement de la population à travers huit indicateurs de la vie quotidienne (transports, habitat, participation au tissu social, respect et inclusion sociale, participation citoyenne, communication, santé et espaces extérieurs) "4. Dans cette dynamique, un réseau de nombreuses villes francophones a vu le jour. À l'image de Lyon, Rennes, ou encore Dijon, 19 villes françaises se sont engagées dans cette démarche. Dans le prolongement de ces initiatives, le gouvernement Ayrault a initié un projet de loi sur l'adaptation de la société au vieillissement de sa population.

La prise en compte de la problématique du vieillissement gagne peu à peu les milieux ruraux et il n'est pas impossible que des communes comme Ambert rejoigne prochainement le réseau.

## 1.02.2. L'arrivée de jeunes retraités

Ambert et son cadre de vie attire les jeunes retraités, enfants du pays ou urbains amoureux des forêts du Forez. Ces nouveaux arrivants font pencher le solde migratoire en faveur d'Ambert à

partir de 55 ans<sup>5</sup>. Paradoxalement ces apports migratoires tendent globalement à rajeunir la population compte tenu de l'âge élevé des Ambertois.

Ces jeunes retraités, anciens urbains pour la plupart, sont particulièrement attachés à une certaine proximité des multiples services que peut offrir la commune. De ce point de vue, le centre bourg constitue un environnement de choix.

Il y a un réel enjeu pour la municipalité à continuer de profiter de l'attrait rural qu'elle constitue. Il s'agit d'offrir des conditions d'accueil favorables à ces nouveaux arrivants afin de stabiliser la démographie et de maintenir les services.

---

5 Référentiel foncier d'Ambert effectué par le bureau d'étude " Etudes actions " en 2012



---

4 Pierre-Marie Chapon, référent France auprès de l'OMS pour le programme international "Ville amie des aînés" ([www.lemoniteur.fr](http://www.lemoniteur.fr))

### 1.02.3. Un solde migratoire très déficitaire parmi les 15-24 ans

Le vieillissement de la population est accentué par de nombreux départs chez les jeunes.

Ambert et plus généralement la communauté de communes souffre d'un fort déficit migratoire chez les 15-24 ans. Entre 1999 et 2006, le Pays d'Ambert a ainsi perdu chaque année en moyenne 104 jeunes<sup>6</sup>.

À l'image de bon nombre d'espaces ruraux, la commune a peine à retenir ses jeunes. Faute d'offre universitaire mais aussi d'emplois, les perspectives sont étroites. Pour ouvrir leurs horizons, les jeunes quittent le territoire, souvent au profit de la capitale régionale, Clermont-Ferrand, mais aussi de Saint-Étienne et Lyon.

Afin d'infléchir la tendance de baisse démographique et de vieillissement de la population ambertoise, il apparaît primordial de reconstruire des perspectives en faveur des jeunes sur le territoire.

---

6 Source PLH (Programme local de l'habitat)

## PROBLÉMATIQUE

**Le vieillissement de la population ambertoise est une importante préoccupation de la municipalité. Le phénomène pèse sur la chute de la démographie et entraîne un besoin accru d'accompagnement. La commune est en quête de solutions face à une équation exponentielle.**

**Cette problématique du vieillissement, particulièrement présente à Ambert et notamment dans son centre bourg est symptomatique d'une problématique sociétale grandissante.**



## 1.03. DES LOGEMENTS INADAPTÉS AUX BESOINS ACTUELS DES AMBERTOIS

*Le parc immobilier de la commune est un parc ancien qui ne répond plus aux attentes des ambertois d'aujourd'hui.*

### 1.03.1. Un manque de qualité d'habiter

#### Un habitat contraint

Hérité de l'époque médiévale, le centre bourg présente un bâti très dense avec des rues étroites définissant des habitations avec de petites surfaces de plancher (40m<sup>2</sup> en moyenne), et peu de lumière. Le centre bourg souffre d'un manque d'intimité avec de nombreux

vis-à-vis à seulement quelques mètres d'écart. Enfin, dernière contrainte et non des moindres, le centre bourg manque d'espaces extérieurs et de connections avec le paysage magnifique qui l'environne. Il est coupé du cadre attractif dans lequel il s'inscrit.



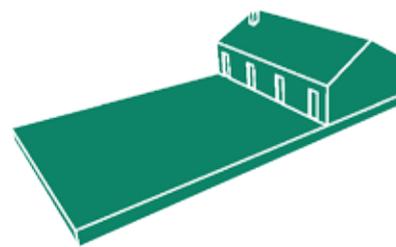
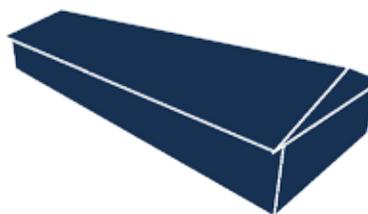
## La difficulté de rivaliser avec le mitage urbain à l'œuvre

Ces différentes caractéristiques sont la cause d'un manque de qualité d'habiter et explique, en grande partie, la difficulté de rivaliser avec le "rêve" de la maison individuelle. En effet, à l'image de nombreuses communes rurales, le mitage territorial qui caractérise ce désir d'habitat, constitue une problématique importante pour la ville d'Ambert où des maisons individuelles, des lotissements isolés mais aussi des zones commerciales se sont développés en périphérie. Cet étalement présente de nombreuses conséquences à l'échelle de la ville-même mais aussi du territoire. Cela représente en effet un surcoût important pour la ville avec l'extension des réseaux et infrastructures, mais aussi pour les habitants qui consacrent

une part importante de leurs budgets aux transports. En outre, c'est l'identité même du paysage rural avoisinant qui est menacée. Ce mode de développement urbain contribue ainsi à un abandon progressif du centre bourg d'Ambert.

L'enjeu est donc d'intervenir prioritairement sur ce cœur de ville tout en préservant son identité architecturale et urbaine.





Schématisation des différentes typologies d'habitat à Ambert

## 1.03.2. Un manque de logements temporaires

L'offre de logements temporaires est insuffisante et inadaptée à la demande importante de la part des jeunes en formation et des jeunes travailleurs. Ainsi, l'unique offre d'hébergement temporaire de la commune (interne au centre omnisport le CORAL) est régulièrement saturée (72 places occupées en grande partie par l'internat du lycée depuis 2013)<sup>1</sup>. Les autres offres de logements temporaires proposés sont, quant à elles, inadaptées aux revenus et aux besoins des populations concernées. Le camping municipal propose, par exemple, des chalets de 35 m<sup>2</sup> pour un loyer minimum de 206 €. Face à ce manque, la mission locale du Livradois Forez apporte notamment un appui aux jeunes dans la recherche de logements, et propose un accord avec un hôtel de la commune<sup>2</sup>. Dans le cadre du projet de l'Etat d'un Foyer de jeunes travailleurs "éclaté" sur l'arrondissement, des initiatives ont par ailleurs été prises depuis 2011 pour la création d'unités d'hébergements des stagiaires de la formation professionnelle. Concernant le parc immobilier traditionnel, l'offre pouvant correspondre à un besoin temporaire reste limitée. La commune ne dispose ainsi que d'une cinquantaine de logements meublés en location (principalement des T1 et T2). La difficulté d'accéder à des logements temporaires risque donc d'amplifier le déficit du solde migratoire chez les 15-25 ans.

## 1.03.3. Des logements inadaptés au vieillissement des habitants

### L'importance du "vieillir chez soi"

Le vieillissement de la population ne cessant de croître, l'importance du vieillir "chez soi" devient un enjeu sociétal majeur qui est d'autant plus marqué à Ambert (qui compte, rappelons-le, plus d'un tiers de personnes de plus de 60 ans). Cela amène à se poser la question de nouveaux modes d'habitats pour tous les âges et en particulier pour les personnes âgées. L'attachement à leur domicile étant particulièrement important pour cette dernière catégorie de population, il convient de réfléchir à la manière d'adapter les logements actuels pour qu'ils puissent répondre à de nouveaux besoins, de nouvelles attentes, et de nouveaux usages.

---

1 pour un loyer de 180 €/mois hors week-end

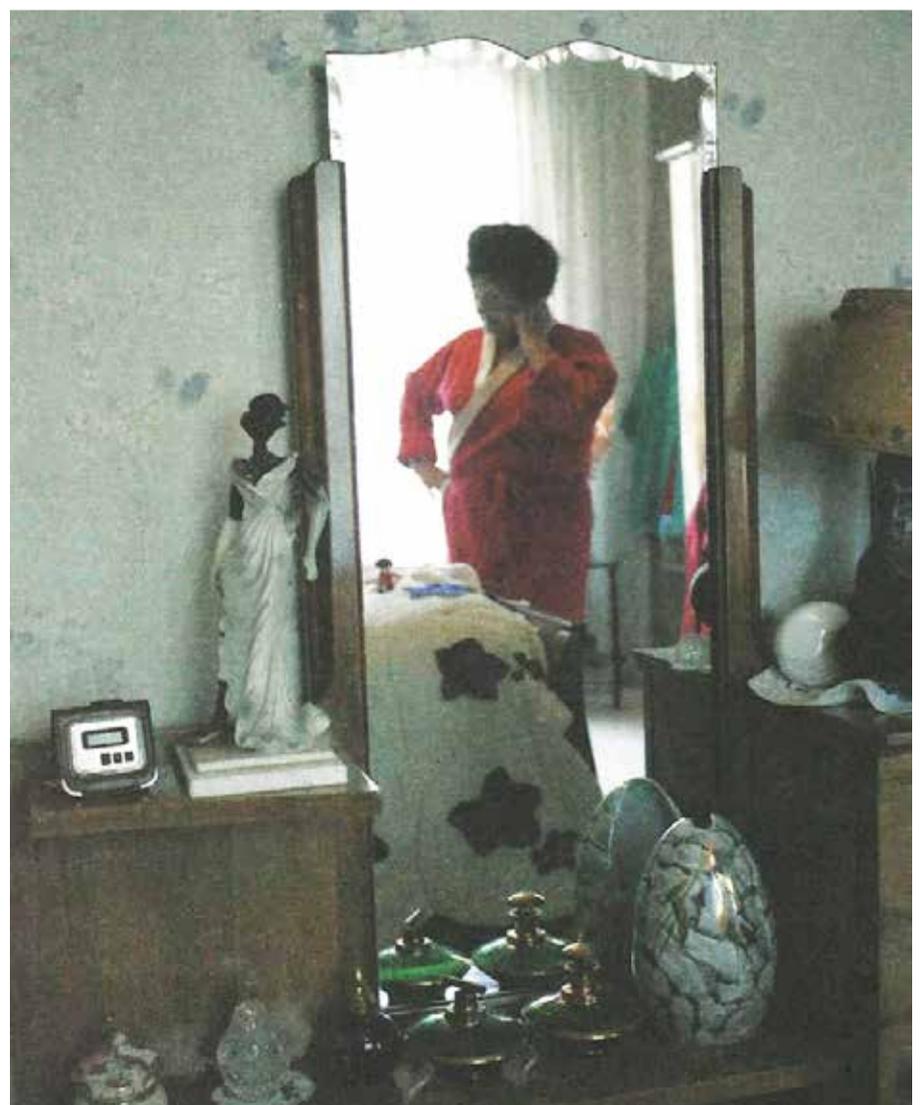
2 avec des loyers d'environ 200 €/mois hors week-end

## Des occupations cantonnées aux rez-de-chaussée

Comme le souligne Anne-Marie Perrin, présidente du CLIC<sup>3</sup> Livradois Forez (structure de proximité qui accompagne les personnes âgées et leurs familles), une grande majorité des personnes âgées ambertoises vivent en centre bourg. Bien souvent, pour des raisons de mobilité, celles-ci désinvestissent leurs étages pour n'occuper plus que le rez-de-chaussée préférant adapter leur vie quotidienne plutôt que de partir (en déménageant parfois leur chambre au rez-de-chaussée, quitte à vivre dans le salon, et à désinvestir les pièces de vie des étages).

### PROBLÉMATIQUE

**L'inadéquation de l'offre immobilière avec les besoins actuels des ambertois encourage un désinvestissement de la commune et notamment de son centre bourg par les populations, avec des ancrages et des mobilités en faveur des périphéries plus ou moins lointaines.**



3 Centre Local d'Information et de Coordination

## 1.04. UN CENTRE BOURG DÉLAISSÉ

*L'inadéquation du parc immobilier avec les besoins contemporains des ambertois, amplifie le désinvestissement des logements du centre bourg.*

### 1.04.1. Une vacance ancrée et diffuse

Selon l'INSEE, un logement est dit "vacant" lorsque l'habitation est inoccupée, soit parce qu'elle est en cours de vente ou de location, soit parce qu'elle est en attente d'un règlement de succession, ou simplement parce qu'elle est conservée vacante et sans affectation précise par le propriétaire.

La ville d'Ambert, et plus particulièrement son centre-bourg, présente de nombreux bâtiments se trouvant dans cette situation de "vacance" avec environ 14 % de logements vacants à l'échelle de la commune (contre 9,7 % pour le département) et près de 30 % à l'échelle uniquement de son centre bourg. Cette vacance ne cesse de s'accroître depuis les années 1970 et tend à s'ancrer dans le temps (50 % des bâtiments étant vacants depuis plus de 3 ans et 15 % depuis plus de 10 ans)<sup>1</sup>. Certes, plus marqué dans certaines communes (et notamment celles de la région Auvergne où le pourcentage de logements vacants est le plus élevé de France)<sup>2</sup>, ce phénomène s'étend à l'ensemble du territoire et devient un enjeu politique au regard de la crise du logement. Des mesures sont d'ailleurs prises par le gouvernement actuel pour

1 Référentiel foncier d'Ambert effectué par le bureau d'étude "Etudes actions" en 2012

2 [www.fr-stats.com](http://www.fr-stats.com)

renforcer la lutte contre les logements vacants. La taxe des logements vacants (TLV) a été augmentée et étendue à plusieurs centaines de communes en 2013<sup>3</sup>.

### 1.04.2. Un parc immobilier vieillissant et pour partie vétuste

L'augmentation du nombre de logements vacants s'accompagne d'une vétusté importante du parc immobilier ; environ 70 % du bâti date d'avant 1949<sup>4</sup>. Ces chiffres, associés à ceux de la vacance, peuvent être interprétés comme des indicateurs d'inconfort du bâti. A titre d'illustration, en 2007, 4,4 % des résidences principales du centre ancien ne disposaient pas d'une salle de bains avec baignoire ou douche, soit une proportion légèrement supérieure à la moyenne départementale (3,6 %).

Le manque de confort moderne en centre bourg incite les occupants à abandonner leur logement vétuste, pour s'implanter dans du bâti récent et mieux adapté (comme les maisons individuelles en périphérie de la ville). Cette tendance peut aussi s'expliquer par un règlement de la ZPPAUP très contraignant qui bride de nombreuses évolutions possibles.

---

3 Le décret n° 2013-392 du 10 mai 2013 relatif au champ d'application de la taxe annuelle sur les logements vacants instituée par l'article 232 du code général des impôts dénombre 1151 communes

4 Référentiel foncier d'Ambert effectué par le bureau d'étude "Etudes actions" en 2012



Carte de la vacance totale (effective et potentielle) à l'échelle du centre bourg  
**28% de bâtiment vacants**

### 1.04.3. Des espaces publics peu investis

Cette inadéquation du cadre bâti aux nouveaux besoins sociétaux résonne de la même manière à l'échelle des espaces publics du centre bourg. On peut ainsi constater qu'ils sont en grande partie désinvestis au profit de la voiture. La majorité des places publiques étant dédiées au stationnement, la voiture est en effet prédominante dans l'organisation de la ville. Avec un tissu urbain hérité de l'époque médiévale, celle-ci est pourtant inadaptée à la circulation automobile et laisse donc peu de place aux piétons pour séjourner ou déambuler. Le peu de mobilier urbain mis en place témoigne de ce déséquilibre frappant. Les maisons en centre bourg étant exiguës et n'offrant pas d'espaces extérieurs privés, l'espace public devient alors un enjeu particulièrement important dans l'extension de l'habitat. Les quelques stratégies d'appropriation de la part des habitants montrent, à juste titre, cette volonté de prolonger leur logement (avec la mise en place de bancs ou de simples pots de fleurs par exemple).

### PROBLÉMATIQUE

**Le désinvestissement du centre bourg est à la fois une cause et un effet de son expression architecturale et urbaine. Nous sommes face à un cercle vicieux dont l'ensemble de la commune risque de pâtir. Le départ d'habitants du centre bourg affecte non seulement le cadre de vie général de la commune mais aussi les revenus fiscaux dont dépendent bon nombre de services.**



Rue Montgolfier



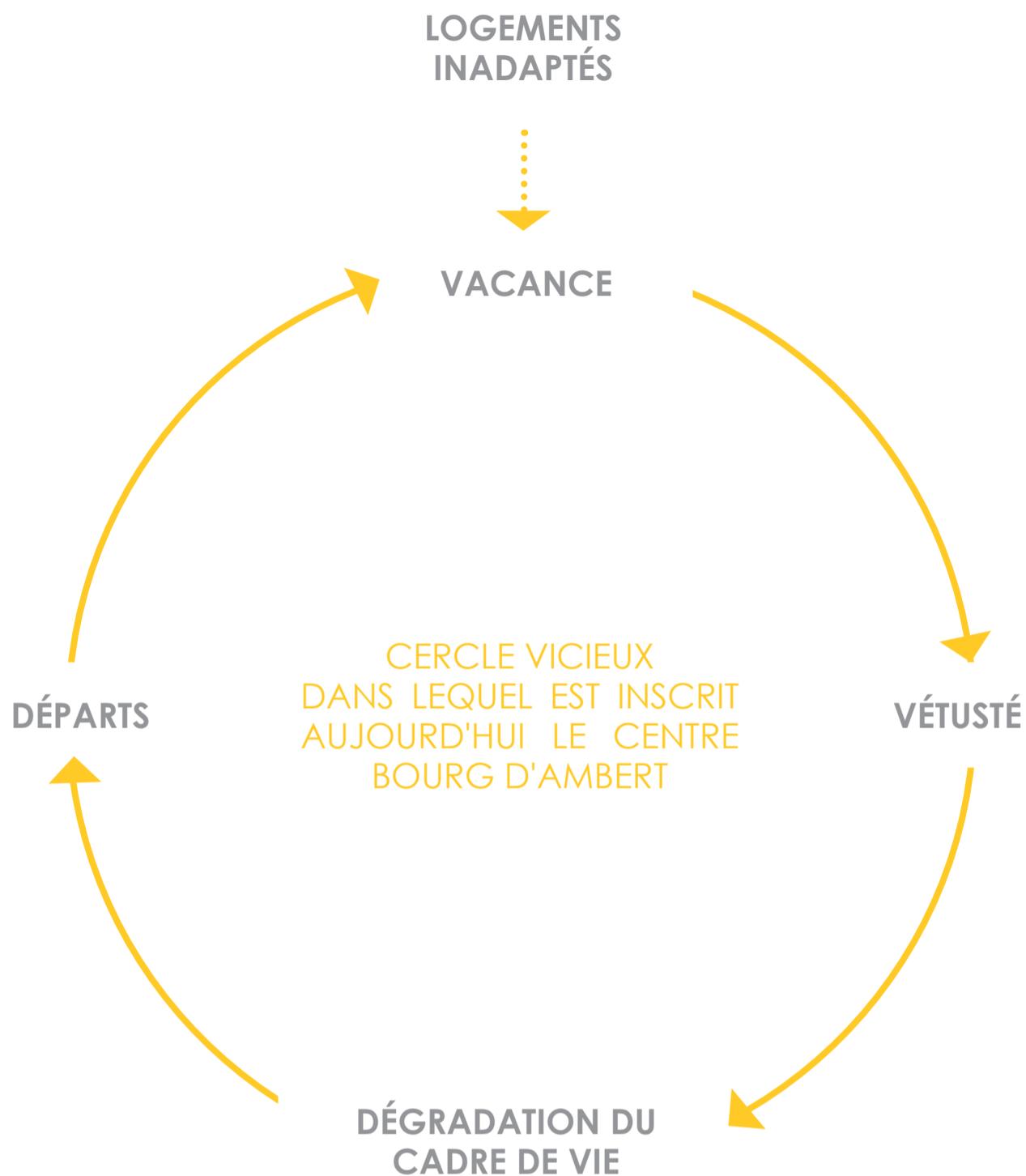
Rue du chicot



Place Michel Rolle



Place de l'Aître



## PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

L'ensemble des constats dépeignent un centre bourg essoufflé, ne parvenant pas à mettre à profit ses nombreux atouts.

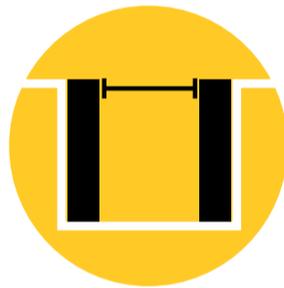
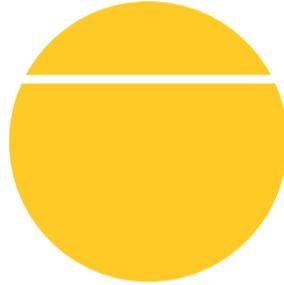
Au-delà des problématiques communales soulevées, c'est le rôle fédérateur d'Ambert à l'échelle du Parc Naturel Régional du Livradois-Forez qui est menacé.

Il apparaît crucial de revitaliser le centre bourg en l'inscrivant dans une dynamique durable.

Il s'agit alors de répondre à la problématique suivante :

## COMMENT REDONNER UN SOUFFLE AU CENTRE BOURG ?

-  
2. STRATÉGIE :  
dédensifier pour  
requalifier  
-



## 2.01. STRATÉGIES EN PRÉSENCES

### COMMENT REDONNER UN SOUFFLE AU CENTRE BOURG ?

Face à cette problématique, la municipalité a entrepris, depuis déjà de nombreuses années, une politique d'acquisition de parcelles bâties dans le centre bourg. Elle possède d'ores et déjà 26 parcelles soit environ 6% du foncier du centre bourg.

#### 2.04.1. Des stratégies isolées

Deux stratégies d'intervention principales ont été mises en place suite à ces acquisitions :

##### Réhabilitations

Des réhabilitations ont été orchestrées dans l'intention de restaurer l'image ainsi que les usages du centre bourg.

Des bâtiments de logements sociaux ainsi que des équipements culturels ont été réalisés.

Ainsi la "Maison de l'image", actuellement en chantier, va prochainement ouvrir ses portes en plein cœur du centre historique.

##### Substitutions

Des substitutions ont également été entreprises.

Aussi dans les années 1980, le CCAS<sup>1</sup> d'Ambert a pris place en cœur de ville à l'emplacement d'habitations vétustes.

Mais aussi pertinentes soient-elles, ces interventions, issues d'opportunités ponctuelles plus que de stratégies d'ensemble, ont du mal à résoudre le centre bourg du cercle vicieux dans lequel il s'est inscrit.

1 Centre Communal d'Action Sociale



CCAS (substitution)



Bâtiment de logements sociaux (réhabilitation)

## 2.04.2. Des problématiques partagées

### "Habiter autrement les centres bourgs"

Au sein du département, de nombreuses communes partagent les mêmes problématiques. Depuis quelques années, il y a une réelle prise de conscience politique des enjeux en présence.

Aussi, en 2011, le département, en association avec le Parc du Livradois-Forez, s'est porté candidat d'un appel à projet lancé par la DATAR (Comité de Massif / Massif central) "à l'attention des départements et leurs territoires souhaitant construire une offre d'accueil qualifiée".

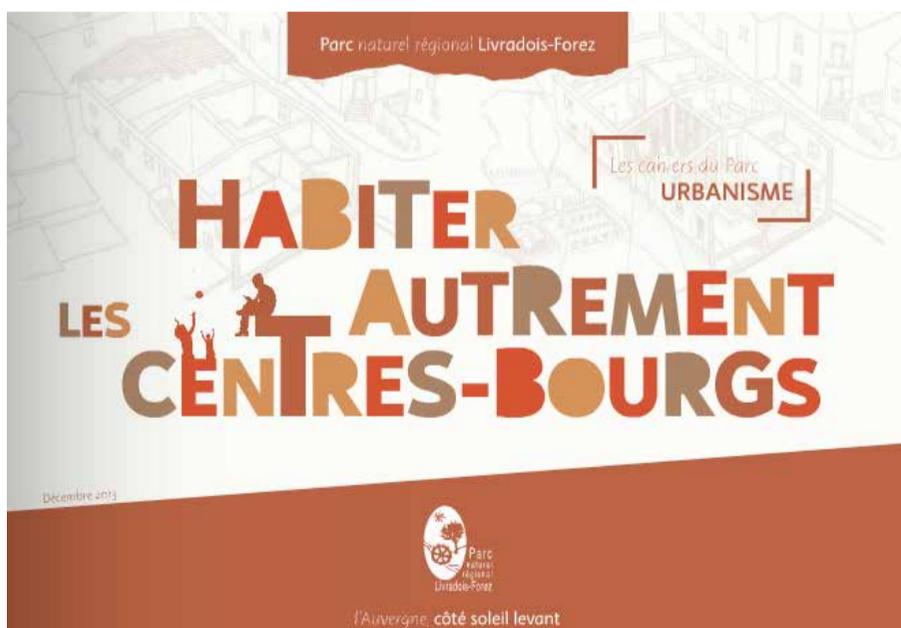
L'ensemble du programme intitulé "Habiter autrement les centres bourgs" consistait à concevoir et tester, deux ans durant, sur six exemples de centre bourg du Parc, voisins d'Ambert, une démarche de projet permettant d'accompagner les collectivités et les professionnels de l'ingénierie urbaine vers le renouvellement de l'habitat des centres bourgs au sens large.

## Préconisations

En octobre 2013, une note de synthèse rendant compte de l'ensemble des expériences a été publiée. Elle regroupe une cinquantaine de préconisations parmi lesquelles :

- Se fixer des objectifs stratégiques à court, moyen et long termes
- Envisager une dé-densification contrôlée des centres anciens
- Trouver le juste équilibre entre qualités patrimoniales et qualité de vie
- Repérer les convergences potentielles entre projets privés et publics
- Valoriser les commerces par la qualité des espaces publics
- Faire évoluer les mentalités quant au lien entre stationnements et commerces
- S'appuyer sur les associations pour maintenir activités et animations
- Prendre en compte les mixités sociales, culturelles et générationnelles

Notre projet de fin d'études entend s'inscrire dans la continuité de ces réflexions en proposant un concept novateur, complémentaire aux stratégies en présence.



## 2.02. LA GENÈSE D'UN CONCEPT : LA JACHÈRE URBAINE

### 2.02.1. Ré-interpréter une logique agraire

Au regard des différents constats et du processus de réflexion entrepris par le programme "Habiter autrement les centres bourgs", la stratégie que nous proposons de développer est la suivante : "Dé-densifier pour requalifier".

Cette stratégie de résilience trouve résonance dans le domaine agricole à travers la notion de "jachère", définie comme : *"une terre non cultivée temporairement pour permettre la reconstitution de la fertilité du sol."*<sup>1</sup>

Nous proposons d'interpréter et d'appliquer cette définition dans le domaine urbain en utilisant l'expression de "jachère urbaine" au sens d'espace libéré et fertilisé afin d'accompagner la requalification de l'habitat.

Ce concept prend racine sur la vacance, phénomène malheureux, ainsi retourné en opportunité de renouvellement architectural et urbain. Il s'agit de déconstruire les bâtiments vacants et vétustes afin de requalifier l'habitat du centre bourg au sens large.

Avec cette stratégie, Ambert trouve une source de résilience dans les traditions agricoles de son territoire.



---

1 Dictionnaire Larousse

## 2.02.2. Repenser le rapport au patrimoine

Le concept de "jachère urbaine", inscrit dans une démarche prospective, prend ses distances avec la ZPPAUP actuelle<sup>2</sup> en amenant à repenser notre rapport au patrimoine.

Depuis les années 1980, et l'émergence de la notion de "patrimoine architectural" entendue comme "l'ensemble des monuments et constructions présentant un intérêt particulier", on assiste à une protection accrue des bâtiments et de leur environnement.

### Une tendance létale de muséification du bâti

Cette protection, synonyme de valorisation pour certains, s'apparente d'avantage pour d'autres, à une tendance létale de muséification du bâti. L'historienne des théories et des formes urbaines et architecturales Françoise Choay, compte parmi les premières à avoir remis en cause ce qu'elle nomme le *"sophisme de la conservation"*. Pour illustrer ses propos, elle fait référence au mythe de Narcisse, décrivant une *"conservation devenue auto contemplation obsessionnelle, stérile et dangereuse dès lors qu'elle se coupe de l'action et renonce à constituer l'édification qui fonde toute identité anthropologique et sociétale"*. L'historienne explique en partie cette attitude vis-à-vis du patrimoine par une incapacité à le remplacer, à le continuer en restant fidèle à une vocation anthropologique.

---

<sup>2</sup> qui comme on a pu le voir précédemment (Cf 1.01.2) présente des préconisations très contraignantes bridant de nombreuses évolutions possibles dans le centre bourg.

*"En d'autres mots, nous devons arracher sites et édifices anciens à leur ghetto muséal et financier. L'objectif est réalisable aux seules conditions de : doter ces lieux de nouveaux usages adaptés à la demande sociétale contemporaine ; renoncer au dogme de leur intangibilité et au formalisme de la restauration historique ; savoir procéder aux transformations nécessaires en associant le respect du passé et la mise en œuvre des techniques contemporaines de pointe."*<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> CHOAY Françoise, *Le patrimoine en question*, Paris, Ed. Seuil, 2009



## Renouer avec un double savoir-faire : conserver / démolir

Françoise Choay réhabilite l'acte de la démolition, qu'elle qualifie de *"nécessité historique"*. Elle rappelle qu'à travers l'histoire *"toutes les cultures et toutes les sociétés se sont constituées et développées en démolissant"*. La démolition est selon elle *"l'autre face de la construction"*, il existe une *"relation consubstantielle"* entre ces deux phénomènes soumis à l'ambivalence du temps.

Françoise Choay est ici rejointe par l'historien d'art, Élie Faure.

*"Il faut laisser mourir les ruines... Restaurer les ruines est aussi inutile que maquiller les vieillards (...). Laissons mourir les ruines de la mort des hommes, des bêtes et des plantes (...). D'autres statues et d'autres temples sortiront de la poussière fécondée."*<sup>4</sup>

Ces écrits ont une résonance toute particulière avec le concept de "jachère urbaine" que nous entendons développer. Nous avons la conviction que le développement soutenable d'Ambert requiert de renouer avec un double savoir : conserver / démolir. Une véritable science doit prendre place dans la construction de la ville, au terme de "curetage", aujourd'hui fortement connoté, nous préférons : la "stéréoectomie"<sup>5</sup>, ou l'art de déconstruire de manière ciblée et fertile.

4 Citation d'Élie Faure extraite d'un article publié dans le journal *l'Aurore* en août 1902

5 Ce néologisme est issu du préfixe grec "stéreo" qui exprime une idée de fixité et par extension, l'idée d'un espace tridimensionnel, et est associé au suffixe "ectomie" qui désigne, en terme chirurgical, l'ablation ou l'excision d'un organe

## Déconstruire plutôt que démolir

Il est important de souligner que le concept que nous défendons fait davantage référence à la déconstruction qu'à la démolition ; la déconstruction étant entendue comme l'action de *"défaire la construction, la structure, l'organisation de quelque chose"*<sup>6</sup>. Nous entendons, autant que possible, "défaire" les bâtis des parcelles en jachère avec la volonté de réemployer les matériaux. Ainsi les gravats sont recyclés au niveau des fondations et pour la construction de gabions, les tuiles sont réemployées dans le dessin des espaces publics, et le bois suffisamment résistant est réemployé en bardage.

Cette volonté de réemploi témoigne d'une attention tant mémorielle qu'environnementale. Il s'agit de conserver subtilement la mémoire des édifices en réemployant, de manière plus ou moins évocatrice, leurs matériaux tant dans l'espace public qu'au sein même des projets. Cette démarche reflète une attention au cycle de vie des matériaux avec la volonté de diminuer l'énergie grise des interventions.

6 Dictionnaire Larousse



## 2.02.3. Ouvrir les possibles

La jachère urbaine est une ouverture des possibles.

Loin de figer à nouveau des formes ou des usages sur les espaces libérés, il s'agit de ménager ces interstices afin qu'ils soient supports aux évolutions du centre bourg. Il est essentiel que ces espaces s'enrichissent sans jamais se remplir totalement, qu'ils soient des espaces mouvants, élastiques, les jachères urbaines accompagnent les mutations intrinsèques et extrinsèques de la ville.

Il est alors question de mettre en place des installations pérennes, suffisamment flexibles et malléables pour convoquer l'imprévisible.

Ces réflexions trouvent une résonance avec la démarche du collectif interdisciplinaire ETC ou encore de l'architecte Patrick Bouchain.

*"Ne cherchons pas à achever les villes. Elles en mourraient. Gardons les en mouvement. Et en chantier. Repensons les temporalités de projet, et questionnons sans cesse nos cités. Attardons nous sur les processus, plus que sur les finalités, car ils sont toujours ajustables, toujours négociables."*<sup>7</sup>

*"Plus on en fait, plus on ferme ; moins on en fait, plus on ouvre et plus on donne : le moins de forme pour le plus de sens."*<sup>8</sup>



<sup>7</sup> Collectif ETC, Des architectures ordinaires, In PAQUOT Thierry, MASSON-ZANUSSI Yvette, STATHOPOULOS Marcus, "Alterarchitectures manifesto", Paris, Ed. Infolio, 2012

<sup>8</sup> BOUCHAIN Patrick, Construire autrement, Ed. Actes sud, Arles, 2006

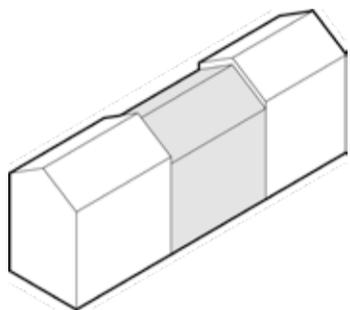
## 2.03. APPLICATION DU CONCEPT

Afin de passer du concept à l'action, nous avons décliné un processus de mise en application.

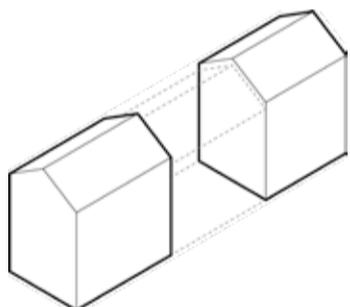
### 2.03.3. Mise en application

#### Mise en jachère

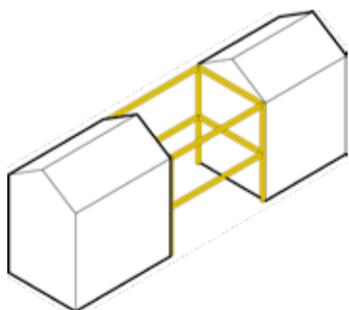
La mise en application du concept de "jachère urbaine" comporte différentes phases :



- **VACANCE + VETUSTE** : il s'agit tout d'abord de repérer les bâtiments vacants et vétustes témoignant d'une opportunité d'intervention.

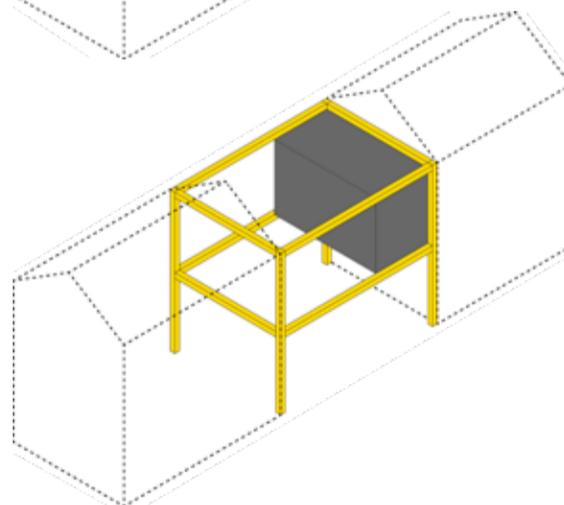
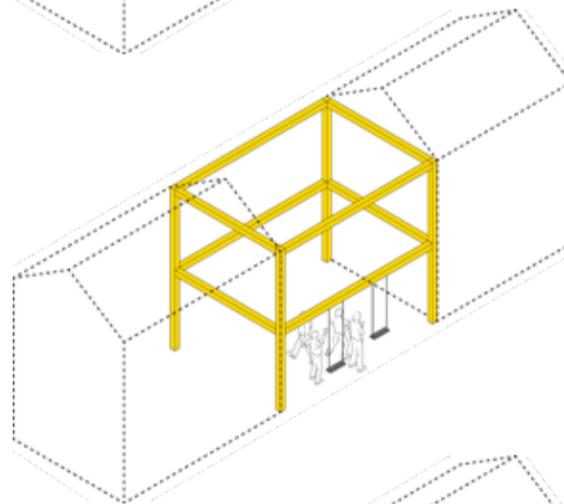
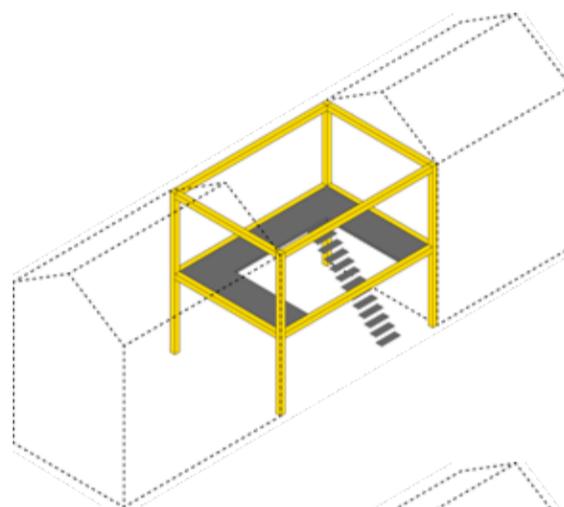


- **LIBERER** : une fois ces édifices identifiés, une opération de déconstruction prend place.



- **FERTILISER** : le bâti qui compose le centre bourg étant structurellement solidaire, des structures de maintien sont alors nécessaires pour ne pas déstabiliser les constructions mitoyennes à la parcelle déconstruite.

- **CULTIVER** : cette contrainte structurelle devient notre support d'action pour requalifier l'habiter ; la structure d'étaie permettant l'accueil d'extensions, de distributions ou encore d'équipements pour l'espace public.



- **OUVRIR** : la structure mise en place est suffisamment flexible pour accompagner les évolutions de la commune. Ainsi, elle peut permettre une re-densification partielle ou complète de la parcelle libérée à plus ou moins long terme.

## Financement

Nouveaux souffles pour Ambert, les jachères et leurs possibles sont de réelles opportunités de renouvellement pour la commune.

En effet, les réhabilitations lourdes déjà entreprises par la municipalité, représentent des investissements conséquents (évaluées entre 900 et 1200 €/m<sup>2</sup>), et sans effet sur les principales faiblesses du centre bourg à l'heure actuelle (à savoir le manque de lumière et d'espaces extérieurs, ainsi que des petites surfaces de plancher).

Parallèlement à ces réhabilitations, les jachères proposent des actions plus globales associant intervention publique et privée.

Il s'agit pour la municipalité d'impulser le renouvellement de la commune en constituant une réserve foncière à travers le rachat des parcelles vétustes. Cette dernière orchestrerait la déconstruction et la mise en place de structures d'étalement. Ces structures et leur foncier étant par la suite cédées ou louées sous la forme de baux emphytéotiques (pour une durée allant de 25 à 50 ans selon les programmes) à des initiatives privées ou semi-public (bailleur social) pour être investies selon leurs besoins et envies.

Au terme des baux, la commune, selon la conjoncture, pourrait décider de prolonger la jachère avec un nouveaux bail, de la vendre ou bien encore de redensifier la parcelle avec un nouveau projet immobilier.

Comme on a pu le voir précédemment<sup>1</sup>, les parcelles bâties vétustes du centre bourg sont peu chères. Pour exemple, une maison de 40 m<sup>2</sup> de plancher sur trois

niveaux coûte en moyenne 20 000 € (soit 160 €/m<sup>2</sup>) ; le coût de sa démolition a pu être estimé<sup>2</sup> à 12 000 € (soit 100 €/m<sup>2</sup>). Enfin, la mise en place de la structure a été estimée<sup>3</sup> à 35 000 € (soit 360 €/m<sup>2</sup>). Ce qui représente, pour la municipalité, un investissement total d'environ 67 000 € (soit 400 €/m<sup>2</sup>).

Sachant qu'elle pourrait louer les jachères en moyenne 100 €/mois, elle amortirait presque intégralement son investissement pour un bail de 50 ans et pour près de moitié pour un bail de 25 ans.

Au bout du compte, les jachères représentent un investissement moindre pour la communauté au regard du coût des réhabilitations à l'œuvre. Sans compter les différents retours sur investissement générés : location et vente éventuelle des structures (foncier compris), sans compter les taxes d'habitation et taxes foncières. De plus, les jachères permettent d'intervenir directement sur les principales faiblesses du centre bourg, en apportant lumière, prolongements extérieurs et possibilités d'extensions multiples.

Véritables respirations, les jachères constituent des marges de manœuvre pour la municipalité et l'avenir de la commune.

1 Cf 1.01.3

---

2 Estimation réalisée à l'aide de devis d'entreprises de démolition locales

3 Estimation réalisée à l'aide de l'économiste Vincent Dubreuil

## 2.03.1. Identification des possibles

### Le choix du cœur historique

Les constats dégagés de notre analyse du contexte ambertois, et plus précisément de son centre bourg, ainsi que notre réflexion sur le concept de "jachère urbaine", nous ont amené à cibler notre démarche de projet sur le cœur historique de la ville, à savoir "l'escargot", encerclé par les rues de Goye, de la République et de la Fileterie.

En effet, ce site cristallise de manière significative les problématiques soulevées précédemment.

Ce choix central est une opportunité de convaincre et de sensibiliser les habitants et les décideurs afin que d'autres zones soient repérées et travaillées par la suite.



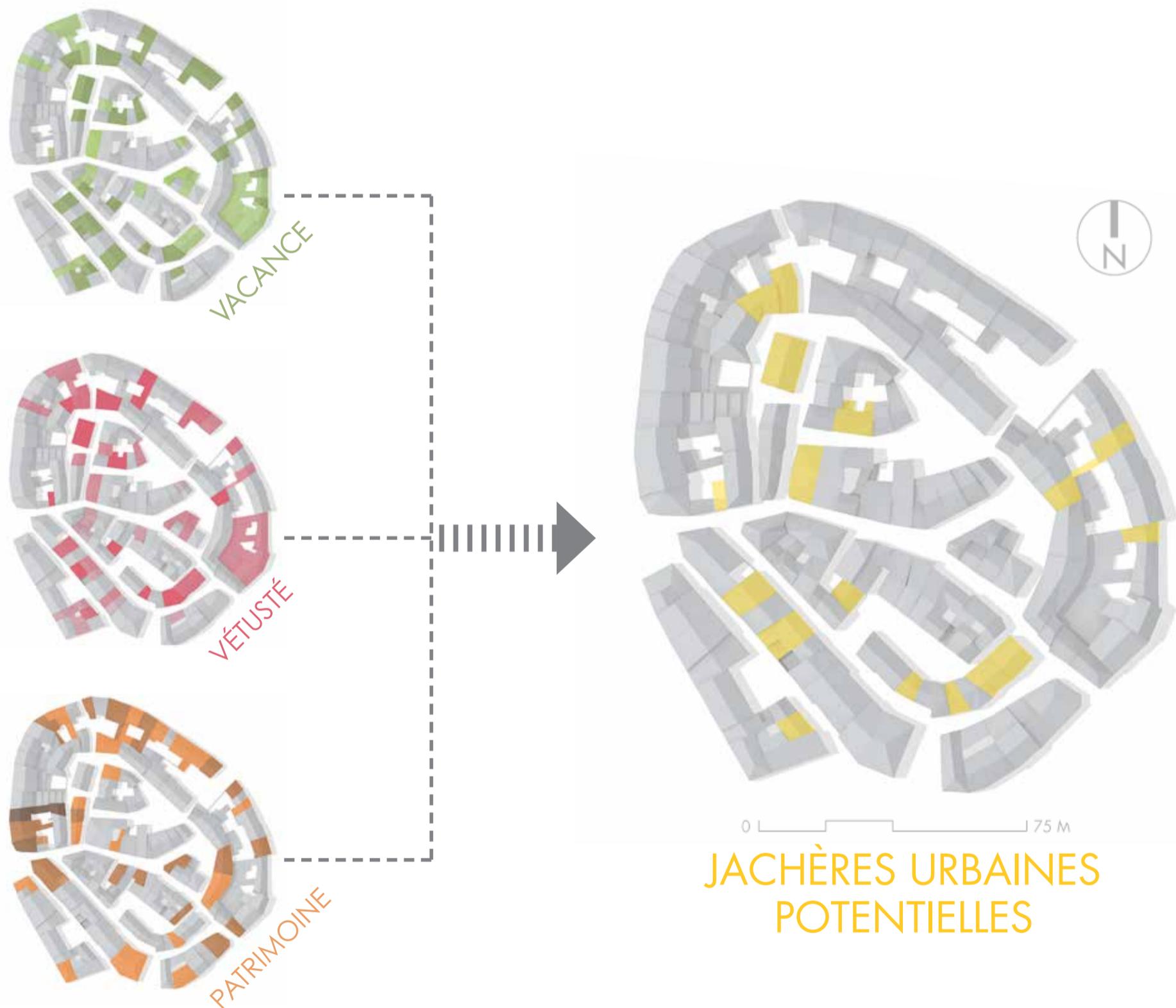
Localisation du cœur historique dans la ville

## Croisement des données

Nous avons croisé les données sur la vacance<sup>4</sup> (issues du référentiel foncier et mises à jour ponctuellement selon nos "rencontres"), l'intérêt patrimonial (ZPPAUP), et l'état du bâti (étude de terrain couplé au référentiel foncier), dans le but de repérer des sites possibles sur lesquels nous pourrions appliquer le concept de "jachère urbaine". [voir annexe 1]

Autrement dit, il s'agissait d'identifier des parcelles bâties présentant une vacance totale, un faible intérêt patrimonial et un état de vétusté avancé, en vue de les déconstruire.

Une "carte des possibles", mettant en avant une dizaine de sites potentiels est ressortie de cette étude.



4 en prenant en compte des situations de vacance totales existantes et potentielles

## 2.03.2. Une technologie de chantier adaptée à l'enveloppe bâtie

Avec pour imaginaire des structures de butonage, d'échafaudages et autres racks de stockage, nous nous sommes efforcés d'adapter ces technologies de chantier à l'enveloppe bâtie.

### Stratégies d'étalement

Afin de stabiliser au mieux les bâtis mitoyens des déconstructions, il s'agit avant tout de rétablir une présence structurelle continue sur l'ensemble des murs affectés. Un renfort complémentaire est également nécessaire au niveau des différents planchers exerçant des efforts de poussée dans les murs.

Une analyse typologique des différents sites de jachère identifiés [\[voir annexe 1.04\]](#) nous a permis de dégager trois stratégies d'étalement en fonction des largeurs de parcelles ainsi que de la présence ou non de bâtis mitoyens :



COMBINÉ



SIMPLE



ISOLÉ

- La première stratégie d'étalement, dite "**combinée**", concerne les parcelles de plus de six mètres de large et présentant deux bâtis mitoyens. Il s'agit, dans un premier temps, de mettre en place une structure tridimensionnelle au niveau de chacun des murs mitoyens. Afin de rendre l'ensemble structurellement solidaire, des butons reliant les deux structures sont ensuite mis en place.

- La seconde stratégie d'étalement, dite "**simple**", s'applique aux parcelles de moins de six mètres de large et présentant deux bâtis mitoyens. Il s'agit cette fois de mettre en place une seule structure tridimensionnelle au niveau de l'un des deux murs mitoyens. L'autre mur étant maintenu à l'aide d'un portique témoignant des principaux efforts à reprendre. Afin de rendre l'ensemble structurellement solidaire, des butons reliant les deux structures sont mis en place.

- La dernière stratégie d'étalement, dite "**isolée**", est relative aux parcelles ne présentant qu'un seul bâtiment mitoyen. Une structure tridimensionnelle, aux encastremements renforcés et aux fondations conséquentes, est mise en place contre le bâtiment mitoyen afin de reprendre à elle seule l'ensemble des efforts.

## Le choix de la tôle pliée

Différentes contraintes ont guidés notre choix en terme de matérialité :

- Le projet se voulant durable, il s'agissait de travailler avec un matériau résistant permettant une bonne reprise des efforts tout au long des années et des aléas climatiques.

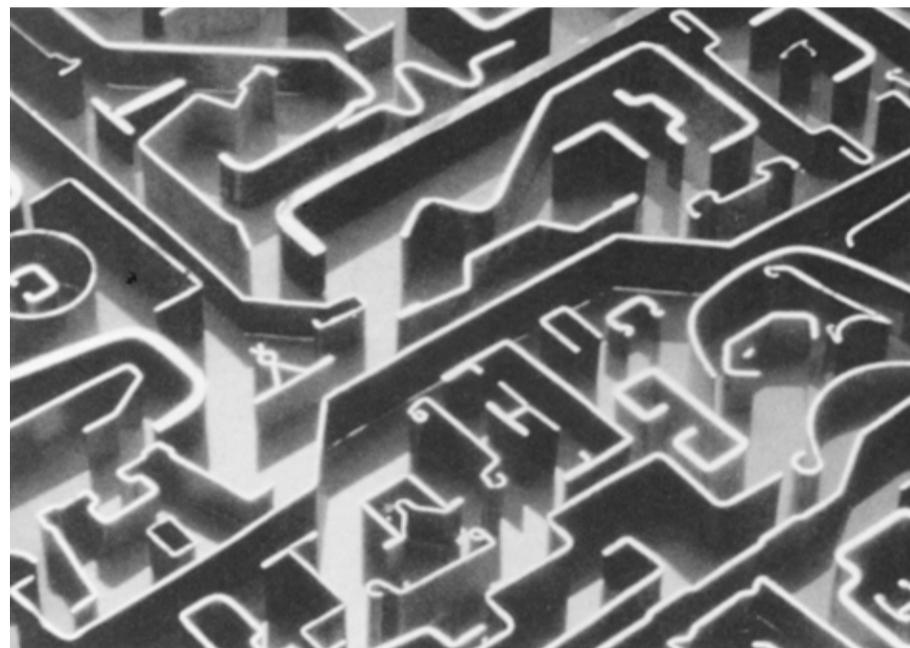
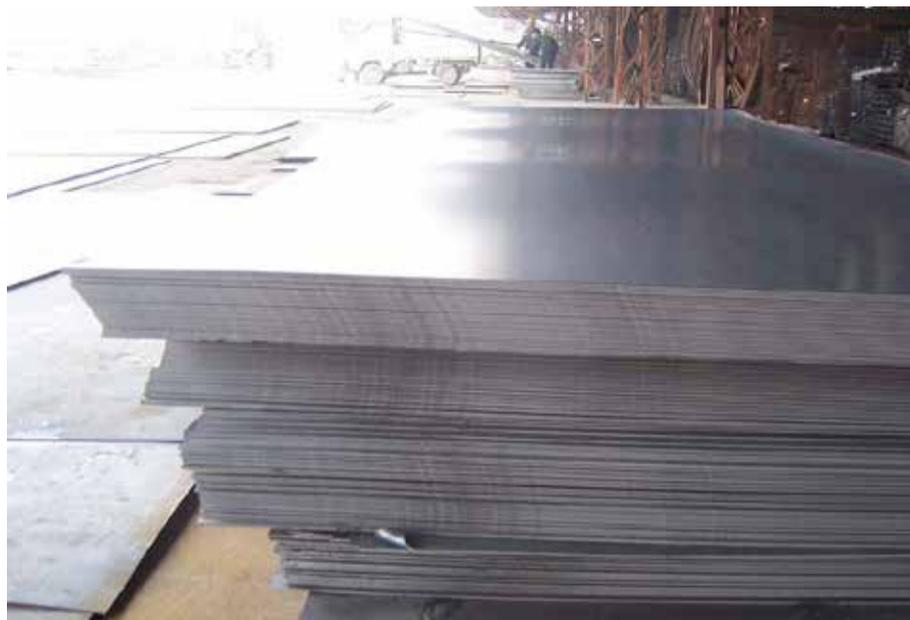
- Le projet se voulant flexible, il s'agissait d'employer un matériau malléable pouvant supporter des reprises diverses.

- Enfin, le projet prenant place dans des milieux contraints en terme de mise en œuvre, il s'agissait de disposer de faibles sections facilement manutentionnables.

Face à toutes ces contraintes, nous avons dû éliminer la possibilité de travailler avec le bois, matériau trop sensible aux aléas climatiques sans la présence de protections (traitements et couvertures) et demandant des sections trop importantes au vue des élancements nécessaires.

L'acier semblait le matériau le plus adéquat compte tenu de sa résistance aux contraintes climatiques et de ses faibles sections. Cependant, en observant de plus près les différents profilés présents dans le commerce, nous nous sommes rapidement rendus compte que leurs dessins ne permettaient pas une gestion optimale des eaux pluviales, ce qui compromettrait à plus ou moins long terme, la résistance du matériau. De plus, ces aciers nécessitant une galvanisation afin d'être mis en œuvre en extérieur, les opérations de percements, nécessaires lors des différentes appropriations de la structure, fragiliseraient cette dernière.

L'ensemble de ces constatations a guidé notre choix vers la tôle pliée, matériau composé de profilés minces d'acier pliés à froid.



Souvent cantonné au monde de l'industrie, la tôle pliée est insuffisamment reconnue au regard de ses nombreux potentiels en architecture. La tôle pliée, et notamment la nuance S355J0WP [voir annexe 3], est un matériau particulièrement résistant et naturellement anti-corrosif en raison de la présence de phosphore, cuivre, chrome, nickel et molybdène, formant une faible couche protectrice avec l'alternance de phases "sèches" et "humides".

Il autorise ainsi non seulement divers perçages au cours de la vie de la structure, et ce, sans altérer les performances de la matière, mais aussi une réduction des coûts de maintenance. Sa légèreté permet une mise en œuvre optimale en milieu contraint. Une nacelle légère seule permet la mise en œuvre de l'ensemble des éléments (pour avoir un ordre de grandeur, les poutres encastrées de deux mètres de long que nous employons ont un poids de 36 kg).

Et dernière propriété, et non des moindres, la tôle pliée rend possible une maîtrise totale de la géométrie. Chaque pièce est dessinée afin d'être en totale adéquation avec son usage ainsi que son expression architecturale.

La fabrication des différents profilés de tôle pliée peut prendre appui sur l'expertise des industries de coutellerie du bassin thiernois à quelques kilomètres d'Ambert. A l'image de l'entreprise "Métaléco" de Lempdes qui dispose de machines offrant la possibilité de plier à froid la tôle jusqu'à 4 mm d'épaisseur.

En observant de plus près les projets d'architecture contemporains, on constate que la tôle pliée est un matériau couramment employé dans l'architecture, mais principalement en second œuvre pour répondre à des besoins et contraintes très spécifiques. Son usage tend à s'étendre plus largement dans le monde de l'architecture et de la construction, à l'image de la gamme "Styltech"<sup>5</sup> développée depuis 1995 par ArcelorMittal. La reconnaissance du potentiel de la tôle pliée s'accompagne de tarifs de plus en plus concurrentiels vis à vis des profilés plus traditionnels.

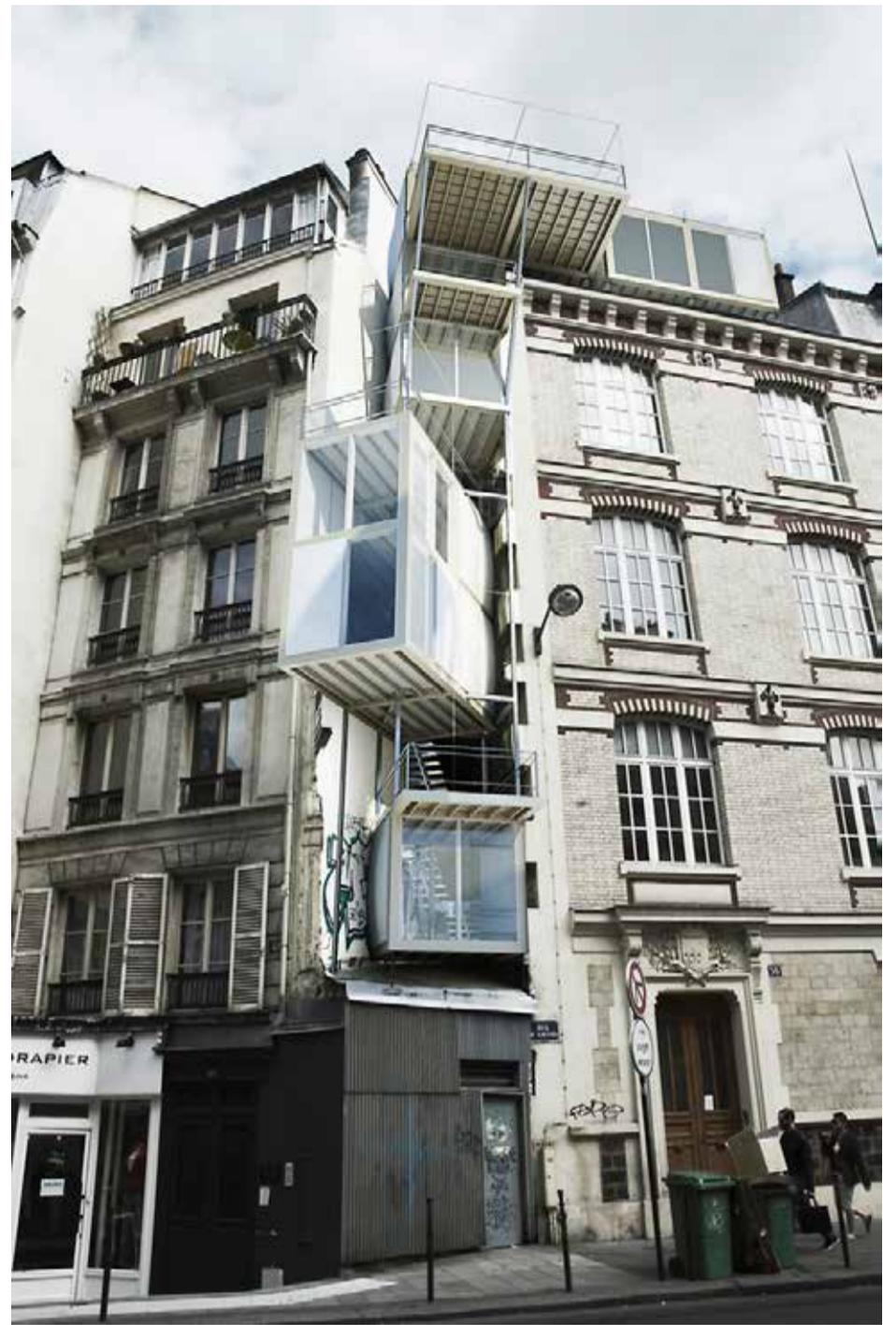
En résumé, la tôle pliée nous permet d'adapter avec finesse la technologie de chantier à l'enveloppe bâtie en mettant à profit les compétences locales.

*[voir annexe 2]*

---

<sup>5</sup> La gamme restreinte de profilés ainsi que la nécessité d'une galvanisation de ces derniers nous a amené à écarter l'emploi de montants Styltech dans le cadre de ce projet





# Matérialité

## De l'échafaudage à l'archéfaudage



En plus de ses nombreuses propriétés mécaniques, la tôle pliée nous permet de jouer finement sur les différents assemblages en affirmant les intelligences constructives animant la structure.

Les systèmes de rotules viennent ainsi ponctuer la structure en signifiant son adaptabilité aux contextes multiples.

Les boutons, éléments massifs, affirment la poussée unissant les deux structures tridimensionnelles. Le profil des poutres, quant à lui, souligne l'encastrement nécessaire à la reprise des efforts au niveau des poteaux "non amarrés"<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Terme issu du vocabulaire de l'échafaudage, désignant la liaison entre l'échafaudage et l'ouvrage

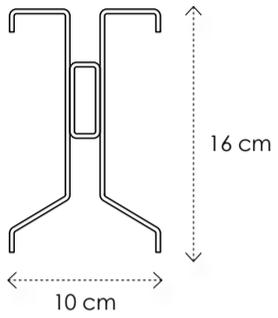
Et par là même, les multiples usages accueillis par la structure. Ces investissements multiples se font par ailleurs sentir au travers des pré-percements des poteaux.

Assemblages et pré-percements sont autant de clefs pour "démonter la structure par l'esprit" et affirmer ainsi la flexibilité et de la réversibilité de la structure.

L'emploi de la tôle pliée instaure un rapport tout particulier au vide dans le dessin des profilés. Vide qui laisse place à un jeu subtil avec la lumière, l'ombre s'immiscant plus ou moins dans l'épaisseur des profils.

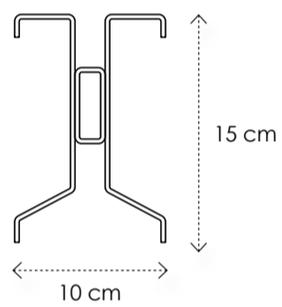
### Traverses

(encastrement)



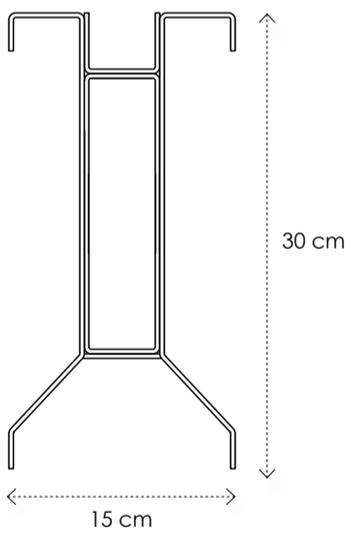
### Poutres

(encastrement)



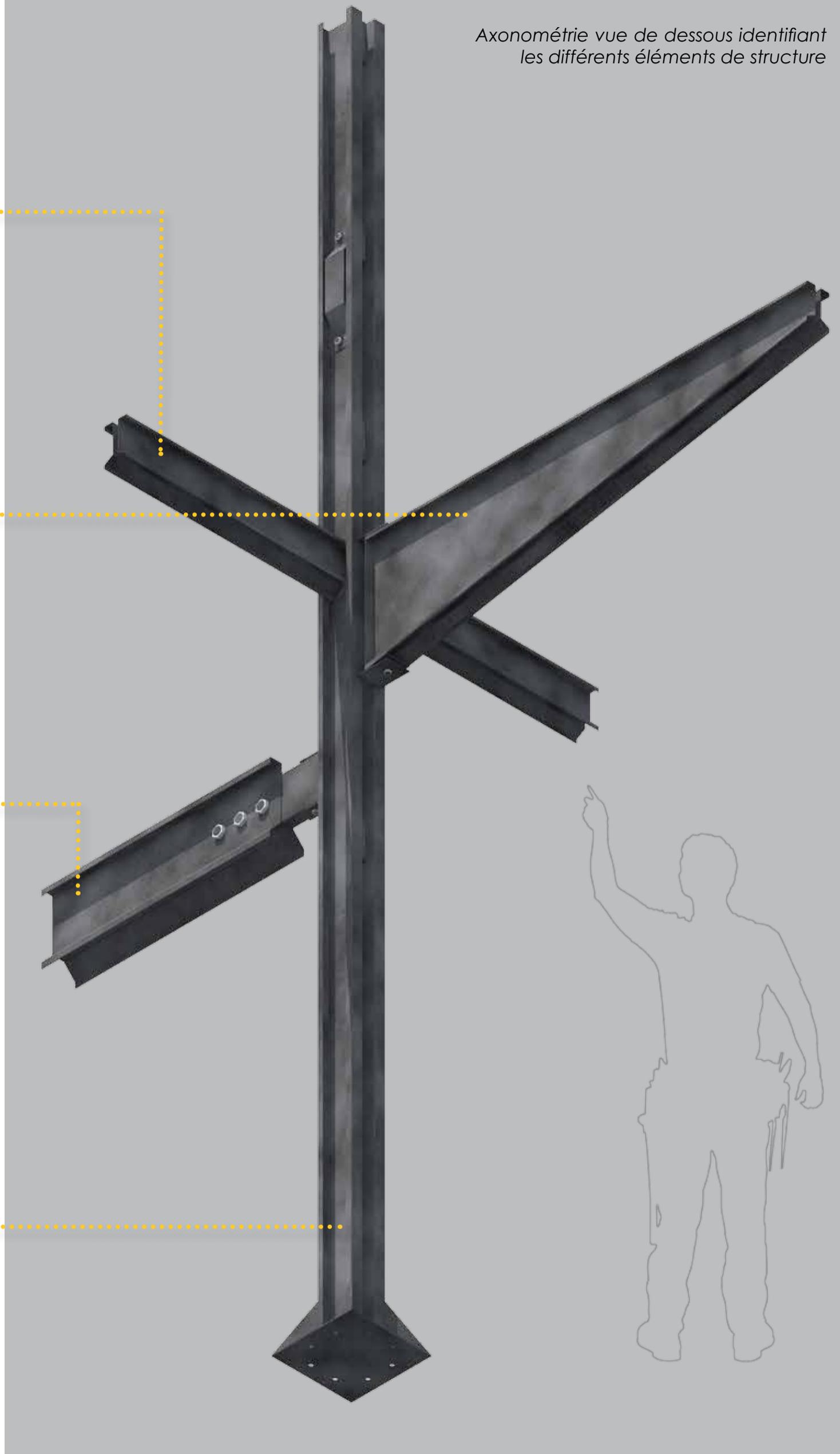
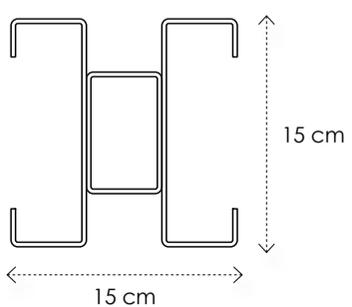
### Butons

(articulation)

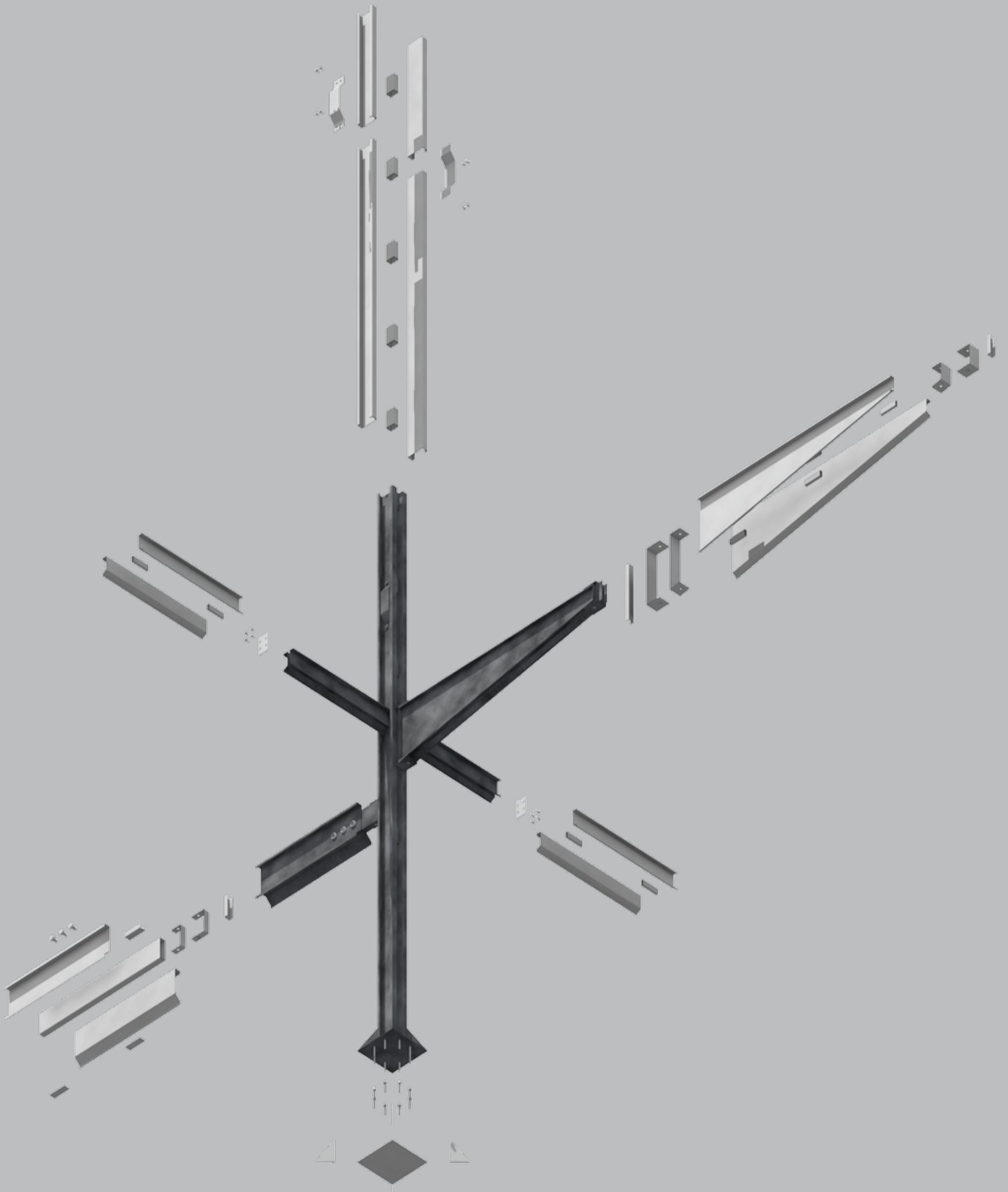


### Poteaux

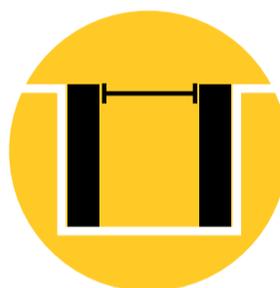
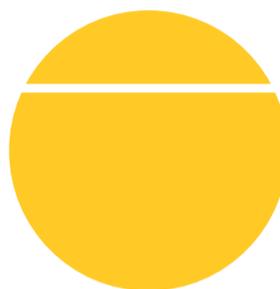
(encastrement)



*Eclaté axonométrique vue de dessous identifiant les différents composants des éléments de structure*



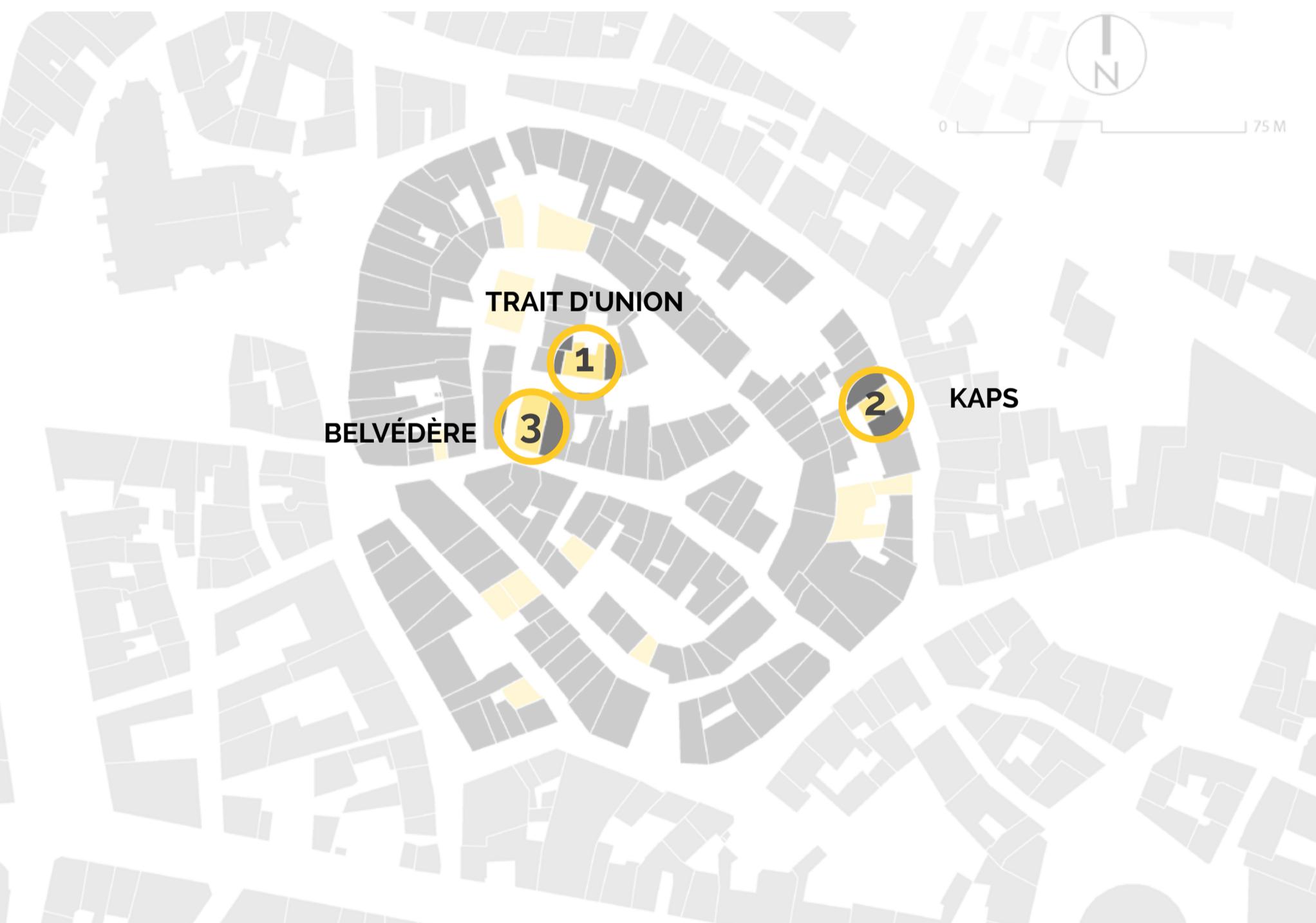
### 3. SCÉNARIOS



Afin de démontrer au mieux la pertinence de notre concept de "jachère urbaine", nous allons développer trois scénarios d'interventions fictifs<sup>1</sup> témoignant de la richesse des possibles à l'horizon de plusieurs décennies.

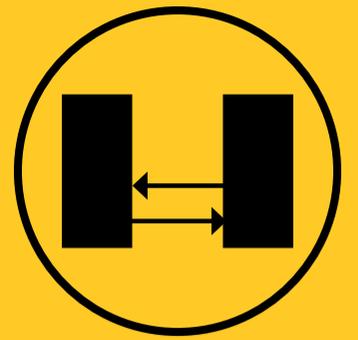
Ces scénarios mettent en scène trois sites particuliers, selon trois synopses et trois évolutions possibles.

*"Le scénario est un outil de projection qui en appelle à notre souvenir pour mieux préparer l'avenir."<sup>2</sup>*

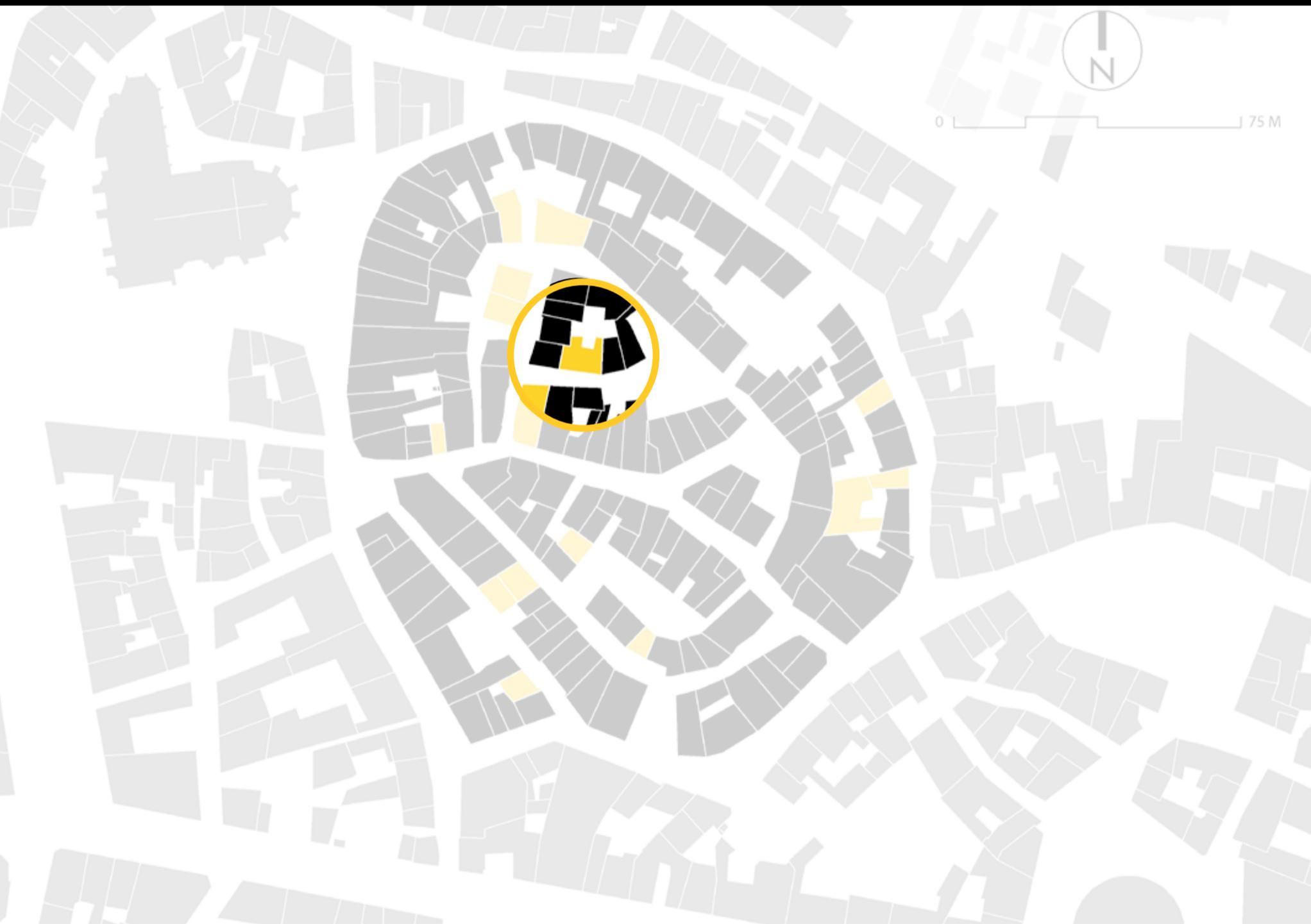


<sup>1</sup> Avec pour certains (comme les "kangourous" du scénario "Trait d'union") des acteurs réels.

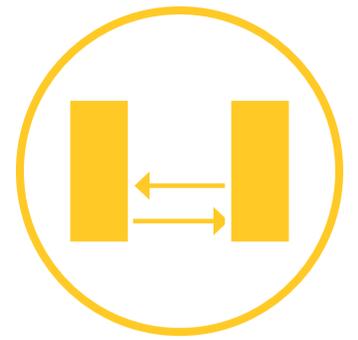
<sup>2</sup> GUEZ Kristof, JANIN Pierre, JANIN Rémi, Alexis PERNET, RECEVEUR Hugo, Clermont au loin - Chronique périurbaine, Éd. FUDO, 2011



# TRAIT D'UNION



## 3.01. TRAIT D'UNION



### 3.01.1. Synopsis

Deux familles prennent part à ce scénario :



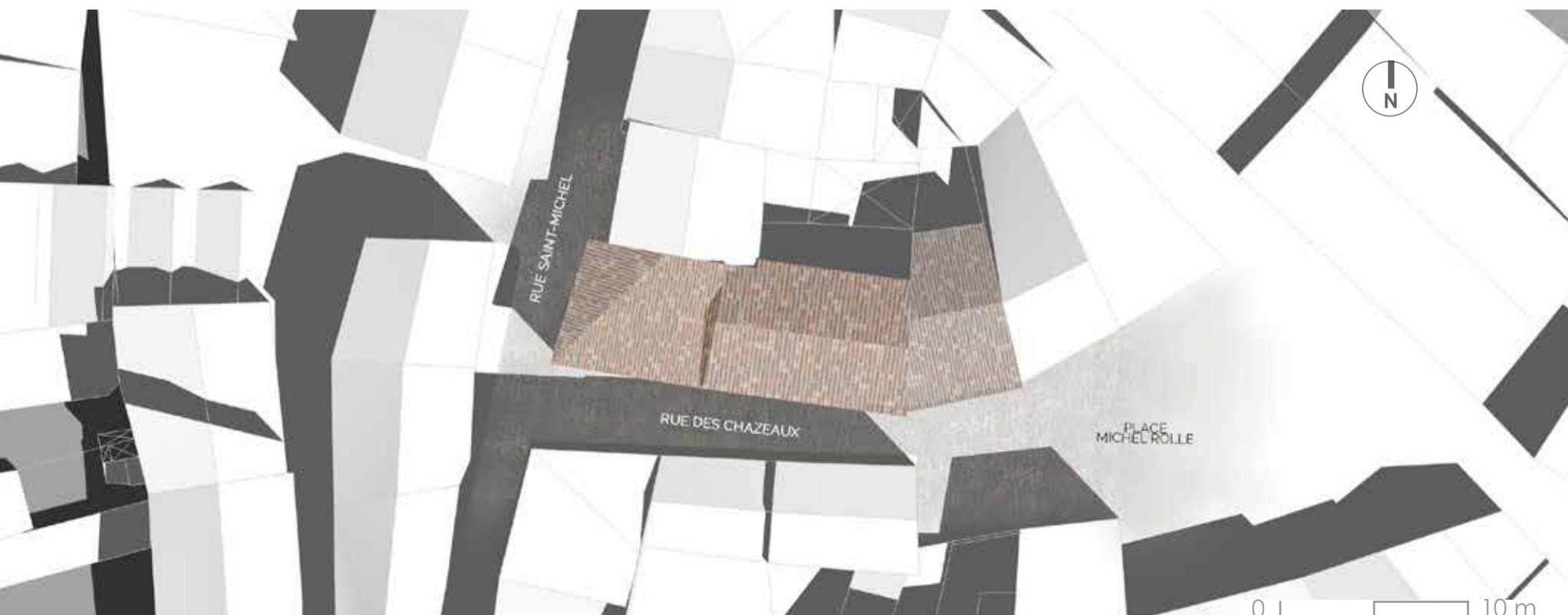
#### Alice et Jean Gachet

Originaires de Clermont-Ferrand, ils viennent d'hériter d'une maison dans le centre bourg. La propriété constitue depuis quelques mois une maison de vacance mais le couple se laisseraient bien tenter par un réel aménagement, seul le manque de luminosité leur pose encore question.



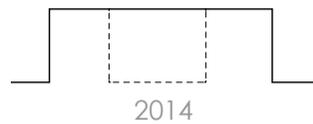
#### Famille Torres

Samuel, Marta et Théo Torres habitent une maison plus loin. Le jeune couple originaire d'Ambert, est en location depuis maintenant trois ans dans cette propriété. Mais le manque d'espaces extérieurs se fait de plus en plus sentir, surtout depuis l'arrivée de Théo.



## 3.01.2. Projection

État des lieux



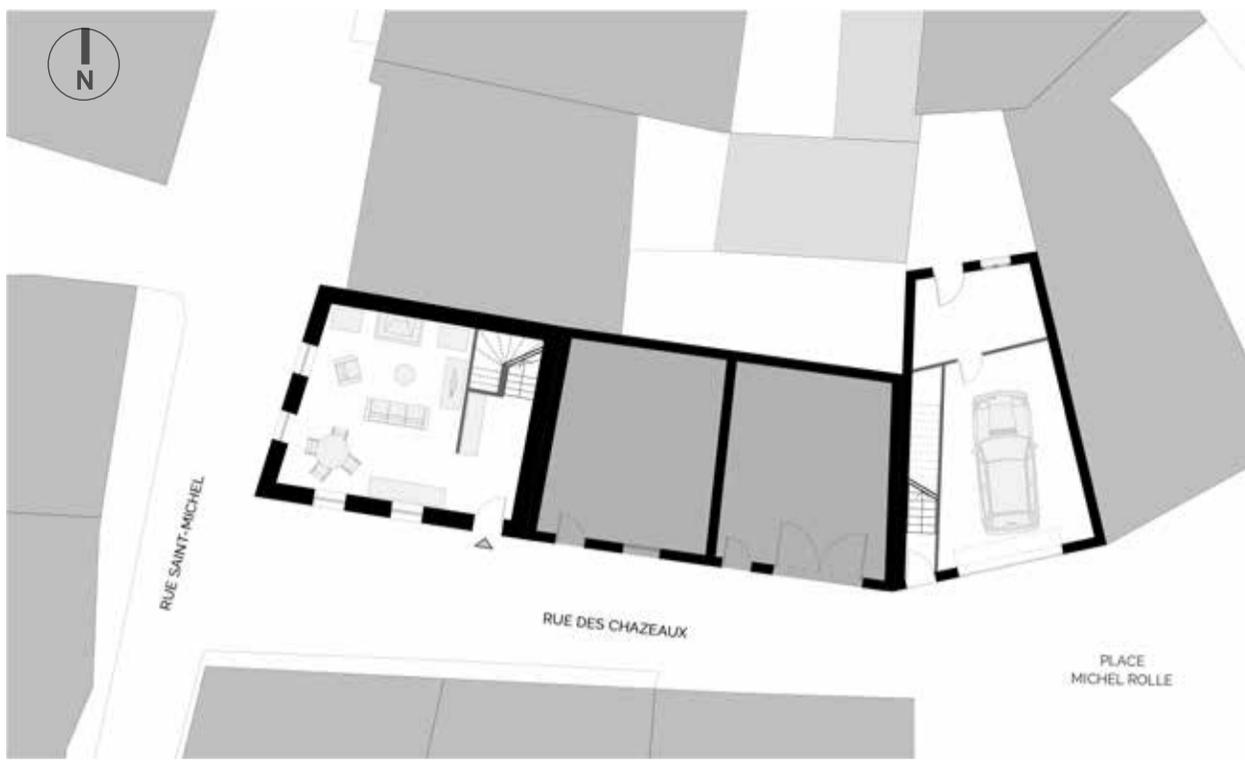
La propriété du couple Gachet se situe dans l'angle de deux rues étroites du centre du cœur historique. Ce bâti en pisé de trois niveaux habitables (d'environ 40 m<sup>2</sup> chacun) présente deux façades : sud et ouest et aucun espace extérieur. C'est un endroit relativement sombre et contraint.

Ce bâtiment mitoyen est une récente acquisition de la Mairie. C'est un édifice vacant depuis de nombreuses années et fortement vétuste<sup>1</sup>.

La maison des Torres située à l'amorce de la place Michel Rolle, présente également trois niveaux habitables d'environ 35 m<sup>2</sup> chacun avec une seule façade (sud) et une petite arrière cour.

---

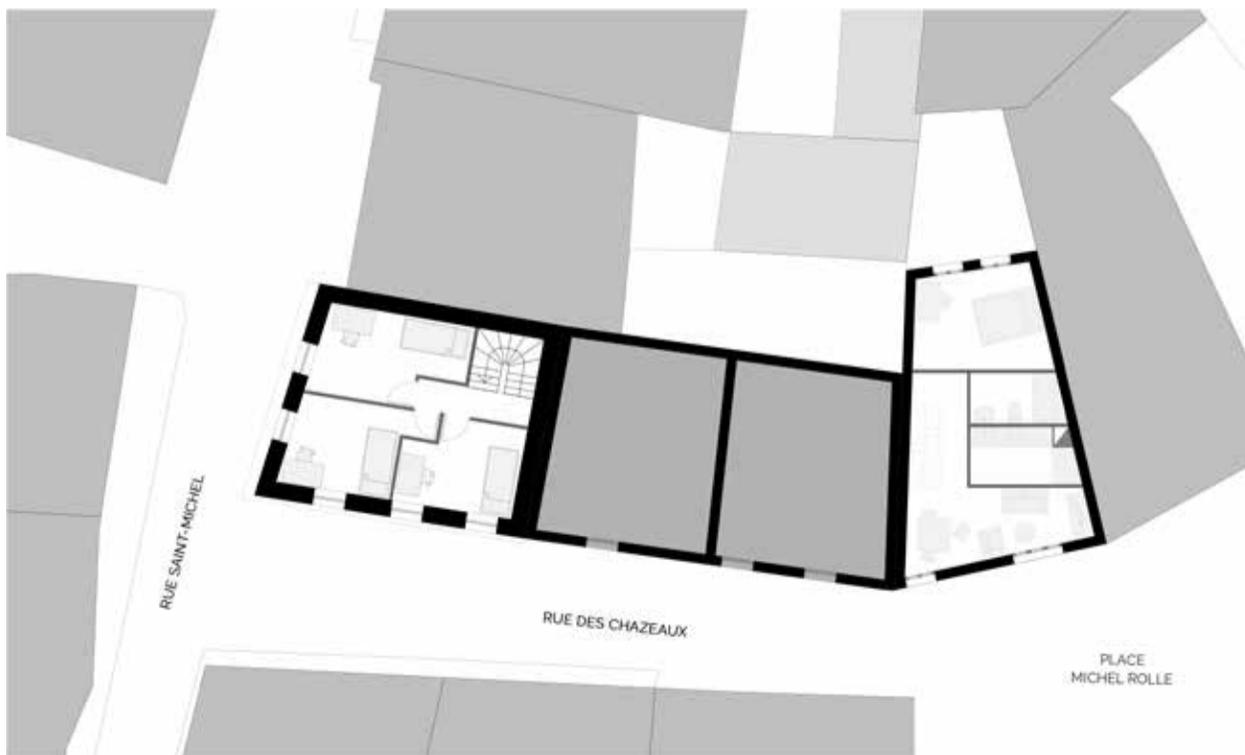
<sup>1</sup> Nous avons pu pénétrer dans ce bâtiment, et constater la forte vétusté du bâti, (comme en témoigne la malheureuse aventure de Rémi qui a manqué de peu de passer à travers le plancher.)



RDC



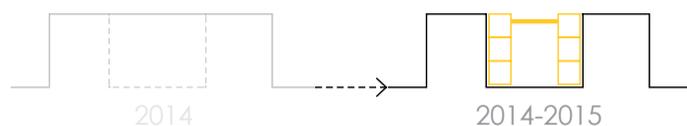
R+1



R+2

0 ————— 10 m

## Mise en jachère

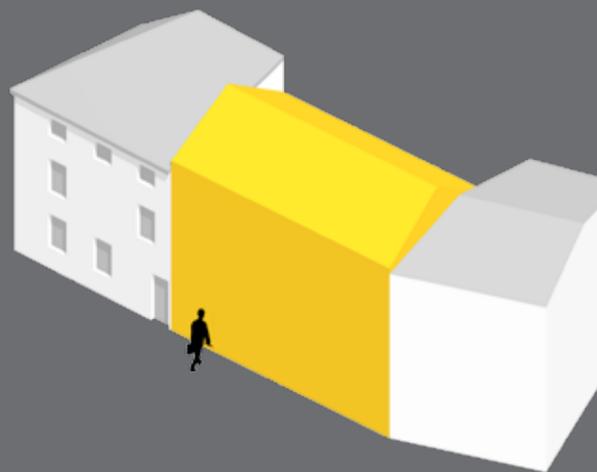


Ce scénario projette la démolition par la Mairie du bâtiment mitoyen en mettant en place une stratégie d'étalement de type "combinée". La mise en jachère profite alors à l'ensemble des ambertois ; la structure permettant l'accueil d'appropriations multiples (accueil d'artistes de rue, mise en place de tyroliennes, etc). La végétation venant investir cet espace libéré.

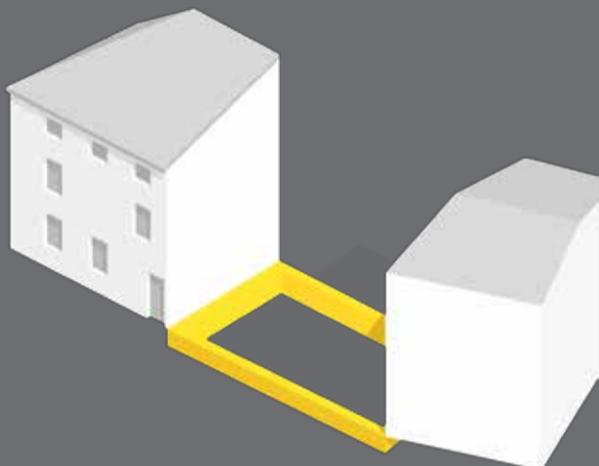


# PHASAGE

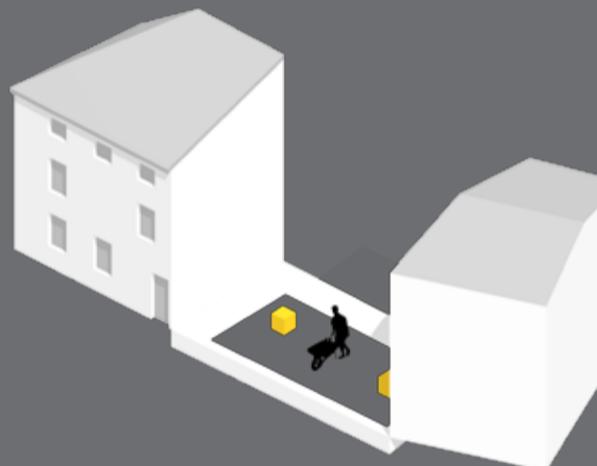
de la mise en jachère



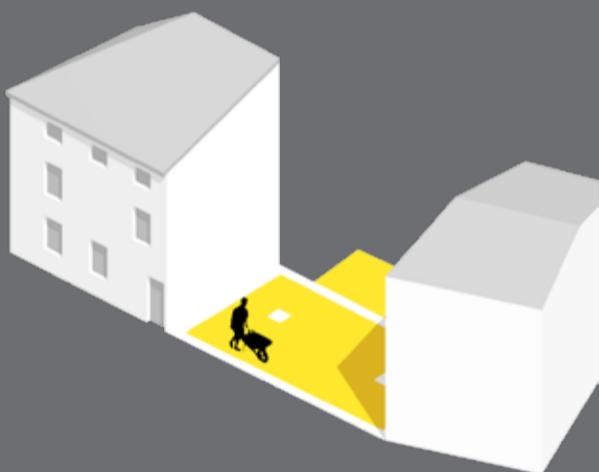
1. Démolition du bâtiment vacant et vétuste



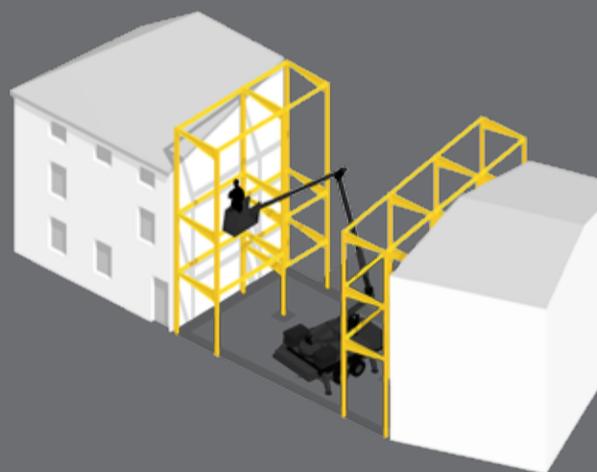
2. Conservation des fondations



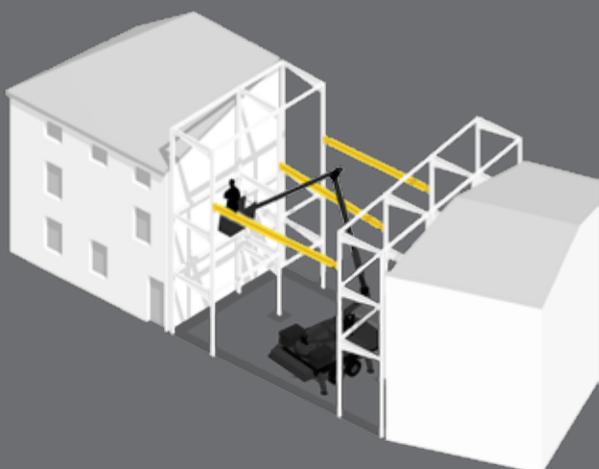
3. Création de nouvelles fondations pour la structure



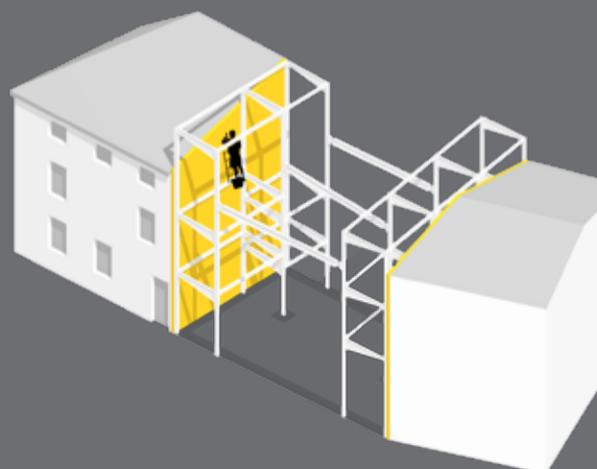
4. Remblais du terrain



5. Mise en place des structures primaires

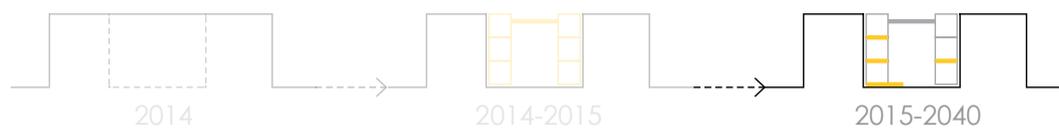


6. Mise en place des butons



7. Isolation des murs pignons

## Intervention



Quelques mois après la mise en jachère, la structure et son foncier sont loués sous la forme d'un bail emphytéotique de 25 ans aux familles Torres et Gachet.

La structure permet ainsi la mise en œuvre de prolongements extérieurs et la création de larges ouvertures sur les murs pignons libérés.

Une étude de l'ensoleillement [voir annexe 5] de la parcelle tout au long de l'année a permis de mettre en évidence les espaces les plus propices à la mise en place de ces prolongements extérieurs ainsi qu'à la création d'ouvertures.

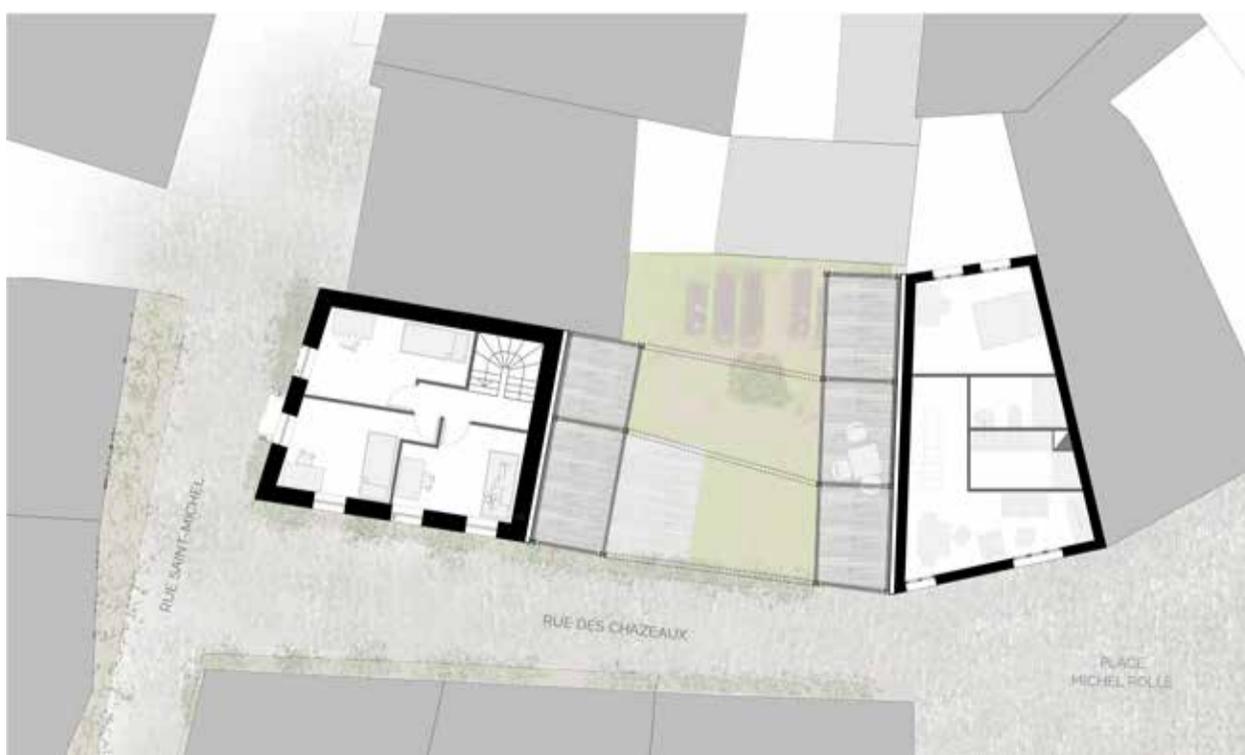




RDC



R+1



R+2

0 ————— 10 m

### 3.01.3. Second volet

#### Les Kangourous



Vingt cinq ans plus tard, le bail arrivant à terme, la mairie décide de vendre la structure et son foncier.

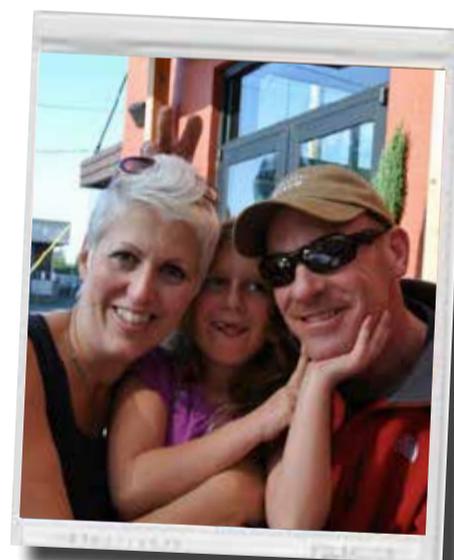
Le couple Gachet, agé désormais de 65 ans, en profite pour investir et adapter leur logement à leurs nouveaux besoins, afin d'y rester autonome le plus longtemps possible.

Ces derniers décident de réaménager leur habitation selon le modèle Kangourou<sup>1</sup>, de manière à pouvoir vivre en rez-de-chaussée, de plain pied, tout en accueillant une famille aux étages : la famille Martin (Cyril, Laëticia et leur fille Kelly).

Cette cohabitation permet aux deux ménages de profiter d'une présence mutuelle.



Couple Gachet



Famille Martin

<sup>1</sup> Modèle d'habitat intergénérationnel d'origine hollandaise qui a vu le jour à la fin des années 1970

Le rachat de la jachère rend possible la mise en place d'une extension au rez-de-chaussée ; permettant de passer d'une surface habitable de 35m<sup>2</sup> à 60m<sup>2</sup>. L'ensemble étant adapté aux personnes à mobilité réduite.

Les espaces de vie, organisés au sud, sont traversants et s'ouvrent largement sur le jardin partagé. La chambre, disposée au nord-ouest, est mise en retrait de la rue par un espace végétalisé en pied de façade.

La famille, accueillie aux étages, accède à son logement par le jardin. La montée d'escalier se fait au sein de la structure. L'entrée du logement de la famille, en demi-niveau entre le R+1 et le R+2, permet de distribuer les deux chambres au premier étage et les espaces de vie (cuisine, séjour et salle d'eau) au dernier étage.

L'organisation des espaces de vie en partie haute du logement ainsi que la large ouverture sur le pignon libéré témoignent d'une volonté d'apporter un maximum de lumière naturelle aux espaces.



RDC



R+1



R+2

0 |—————| 10 m

## Les nouveaux arrivants



Une autre famille prend place dans le second bâtiment mitoyen de la jachère :

Il s'agit de la famille Duret (Annie, Jean-Pierre et Samuel). Annie travaille chez Sanofi et fait la navette vers Lyon chaque semaine depuis maintenant deux ans. Et Jean-Pierre a l'intention de se reconvertir en ouvrant une boutique de fleurs. Le couple souhaite s'installer en cœur de ville afin de réduire les trajets d'Annie et de se rapprocher des rues commerçantes pour la boutique de Jean-Pierre.



Famille Duret

La structure d'étalement permet à la famille de s'installer confortablement.

Jean-Pierre a installé son magasin de fleurs en rez-de-chaussée, en lien avec la place Michel Rolle. Il bénéficie d'un espace de stockage/bureau donnant sur le cœur d'îlot désormais cultivé par les habitants.

À l'étage, les espaces de vie, situés en façade sud, sont prolongés par une terrasse au sein de la structure d'étalement, captant les rayonnements solaires identifiés grâce à l'étude d'ensoleillement.

Une première chambre, offrant une seconde terrasse en toiture, prend place en porte-à-faux de la structure. Une seconde chambre, en mezzanine, lui fait face.

## Matérialité

Les extensions émergent de la structure métallique. Ces dernières sont réalisées en bois, matériau local par excellence, traditionnellement utilisé pour les dépendances et agrandissement des bâtis. Deux essences sont mises en œuvre: du douglas pour la structure et du mélèze pour le bardage. Ces essences de classe 3, naturellement imputrescibles, sont employées sans traitement, ce qui permet d'apprécier le vieillissement naturel du matériau (le mélèze se parant d'une teinte argentée avec les années). Le bardage est mis en œuvre verticalement comme il est couramment d'usage dans les ouvrages de dépendances dans la région.

Les ouvertures, prises de lumière essentielles dans ce contexte contraint, font l'objet d'un traitement particulier, les cadres sont mis en exergue, ils prennent de l'épaisseur et marquent les façades.



0 ————— 10 m



*Coupe perspective "Kangourou"*



*Coupe perspective "Nouveaux arrivants"*



*Vue depuis le cœur d'îlot*



*Etat existant vue depuis la place Michel Rolle*



*Etat projeté vue depuis la place Michel Rolle*

### 3.01.4. Débriefing

Afin d'étayer notre discours, nous avons réalisé un débriefing sur les questions de financement, de confort thermique et d'acoustique pour l'une de nos projections: le logement kangourou.

#### Financement

Concernant le financement du logement kangourou, la structure et le foncier sont rachetés par le couple Gachet à la mairie pour un montant de 17500 € (montant correspondant à la moitié de la somme restante pour rembourser intégralement l'investissement de la mairie, le reste de la somme étant payée par la famille Martin).

Concernant le financement de l'opération (réhabilitation, extension et appropriations de la structure), sensibles aux activités de l'association "Habitat et Humanisme"<sup>2</sup>, le couple a décidé de faire appel à leurs services afin de mener à bien l'entreprise.

Le "bail à réhabilitation", proposé par l'association, offre la possibilité au couple Gachet de céder temporairement leur bien à "Habitat et Humanisme"<sup>3</sup>, afin que cette dernière orchestre et finance la réhabilitation de l'ensemble de la bâtisse. Par la suite, l'association rembourse son investissement par la mise en location des étages à une famille aux revenus modestes. "Habitat et Humanisme" n'ayant aucun but lucratif, la durée du bail est directement corrélée au montant de l'opération.

De cette manière, le montant total de l'opération évalué à 94 500€<sup>4</sup> occasionne une mise en location des étages sur une durée de vingt deux ans et demi avec un loyer avantageux<sup>5</sup> de 350€ pour la famille. *[voir annexe 7]*

Ce montage financier permet à Alice et Jean Gachet d'entreprendre des travaux conséquents, pour lesquels ils auraient eu du mal à se lancer seuls, en se déchargeant des soucis de suivi de chantier et de mise en location. Ils peuvent ainsi réhabiliter, en toute quiétude, l'intégralité de leur habitation en l'adaptant à leurs nouveaux besoins. L'association garantissant un entretien du bien durant toute la durée du bail, ils s'assurent également de transmettre à leur descendance un patrimoine viable.

---

2 Association œuvrant depuis plus de 25 ans en faveur du logement et de l'insertion des personnes en difficulté

3 Transfert de droit constaté par acte notarié

---

4 Subventions ANAH et crédit développement durable déduites

5 Une étude comparative des différentes agences immobilières d'Ambert a permis de dégager un montant moyen de 450€ de loyer pour ce type de bien

## Confort thermique

L'opération a également permis au couple Gachet d'améliorer leur confort thermique tout en baissant leur facture énergétique.

### - ISOLATION :

Afin de conserver le caractère traditionnel des façades sans trop impacter les superficies des planchers déjà réduites, la mise en place de l'isolant en ouate de cellulose a été optimisée. Les murs de façade sud et ouest ont fait l'objet d'une isolation par l'intérieur sur 150 mm. Le mur mitoyen au nord représentant une surface moins déperditive, 70 mm d'isolant ont été employés. Enfin, grâce à la structure d'étalement, le mur pignon a pu être isolé par l'extérieur sur 150 mm. Dans cette optimisation, le choix de l'isolant a fait l'objet d'une attention particulière [voir annexe 06].

L'isolation a ainsi permis de diminuer le coefficient de déperdition du bâtiment en passant de 1,3 W/m<sup>2</sup>.K à 0,8 W/m<sup>2</sup>.K.

### - CHAUFFAGE :

Les travaux de réhabilitation ont également donné lieu à un remplacement de la vieille chaudière gaz pour la production du chauffage et de l'eau chaude sanitaire (ECS) par une chaudière hybride composée d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau couplée à une chaudière gaz à condensation. Ce système, facile à mettre en œuvre, permet de valoriser l'énergie renouvelable avec la PAC, qui grâce à son coefficient de performance (COP) couvre l'ensemble des besoins en chauffage et en ECS pour des températures extérieures

supérieures à 3°C, ce qui représente 3/4<sup>6</sup> des besoins (la chaudière gaz assurant le reste des consommations annuelles).

D'autre part, l'installation permet de tirer parti du système de chauffage préexistant.

En effet, la rénovation thermique occasionnant un surdimensionnement des radiateurs existants, ces derniers peuvent être réutilisés en les faisant fonctionner à basse température<sup>7</sup>.

### - VENTILATION :

Concernant le choix du système de ventilation, notre objectif premier étant de réduire les charges énergétiques des foyers, nous avons réalisé un comparatif des charges induites<sup>8</sup> par les différents systèmes de ventilations.

Nous avons constaté, que malgré des déperditions thermiques plus élevées, la VMC auto-réglable permettait d'atteindre notre objectif énergétique en proposant des charges mensuelles comparables aux autres VMC, et ce, en raison du coût d'investissement, d'entretien et de remplacement élevé de ces systèmes. Ainsi, d'un point de vue financier, aucun système ne se dégageait. Nous avons alors regardé de plus près la qualité de l'air proposée par ces différents systèmes. Nous nous sommes rendus compte que la VMC hygro-réglable, régulant le renouvellement d'air en fonction du taux d'humidité ambiant sans prendre en

---

6 Les données fournies par météo France ([www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr)) nous ont permis d'obtenir la moyenne des jours de l'année où la température est inférieure à 3°C à Ambert, cette moyenne s'établit à 23%

7 Comme l'indique la loi d'eau

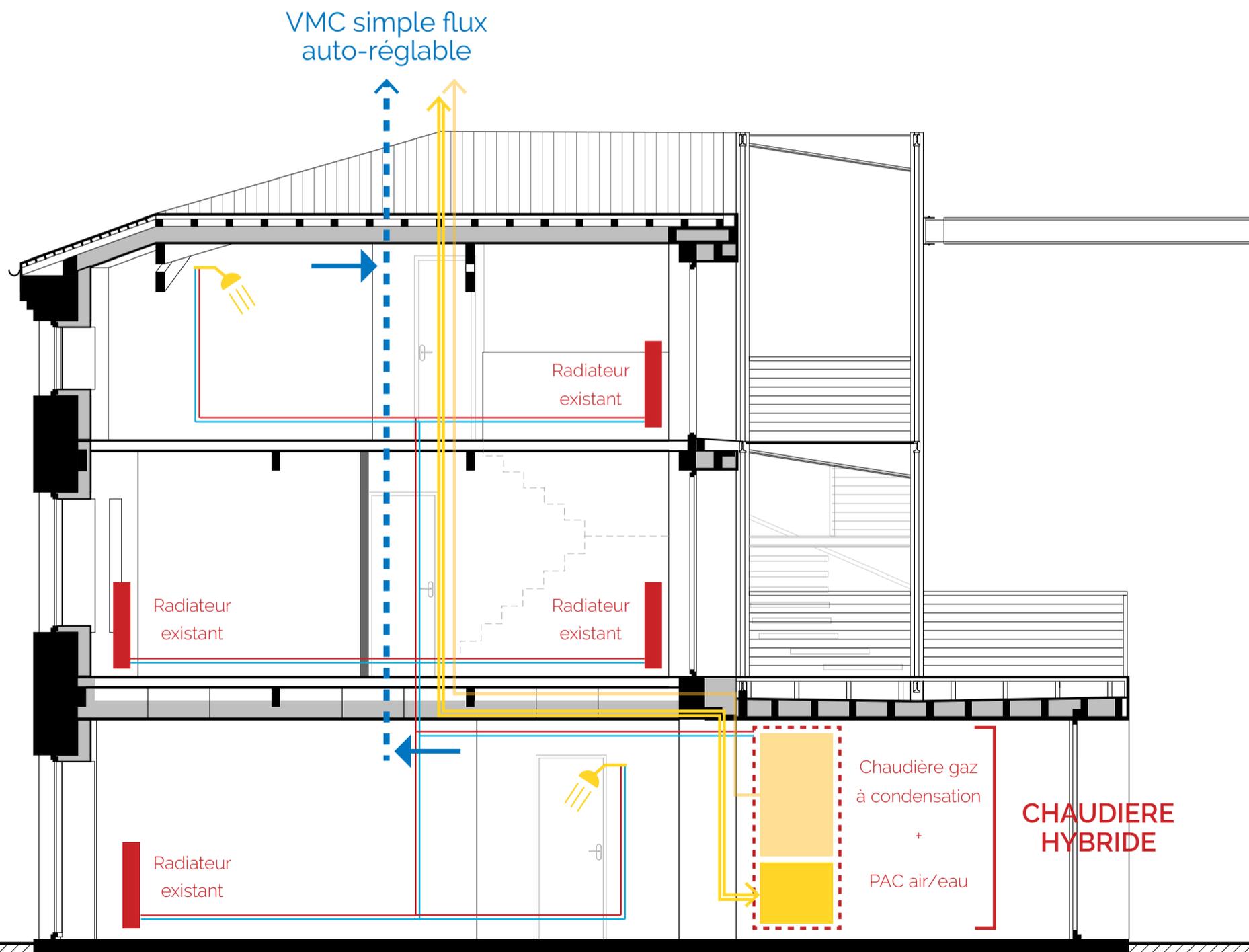
8 En comprenant le coût des énergies, leur abonnement, la maintenance des systèmes ainsi que leur remplacement

compte les émissions polluantes, assurait une qualité d'air toute relative. Il nous restait alors la VMC double flux et la VMC auto-réglable. Les surfaces de plancher étant d'ores et déjà limitées, nous avons dû écarter la VMC double-flux, celle-ci demandant des équipements trop volumineux.

Nous avons bien conscience que la VMC auto-réglable est le système occasionnant le plus de déperditions thermiques or ce

constat peut être nuancé étant donné que 3/4 de la production de chauffage provient d'une énergie verte.

Ainsi, dans le cadre de cette réhabilitation, et en cohérence avec notre stratégie globale, la ventilation auto-réglable, même si relativement moins performante énergétiquement, se révèle donc plus intéressante en proposant une meilleure qualité d'air et une mise en œuvre simplifiée.



Coupe de principe des systèmes actifs

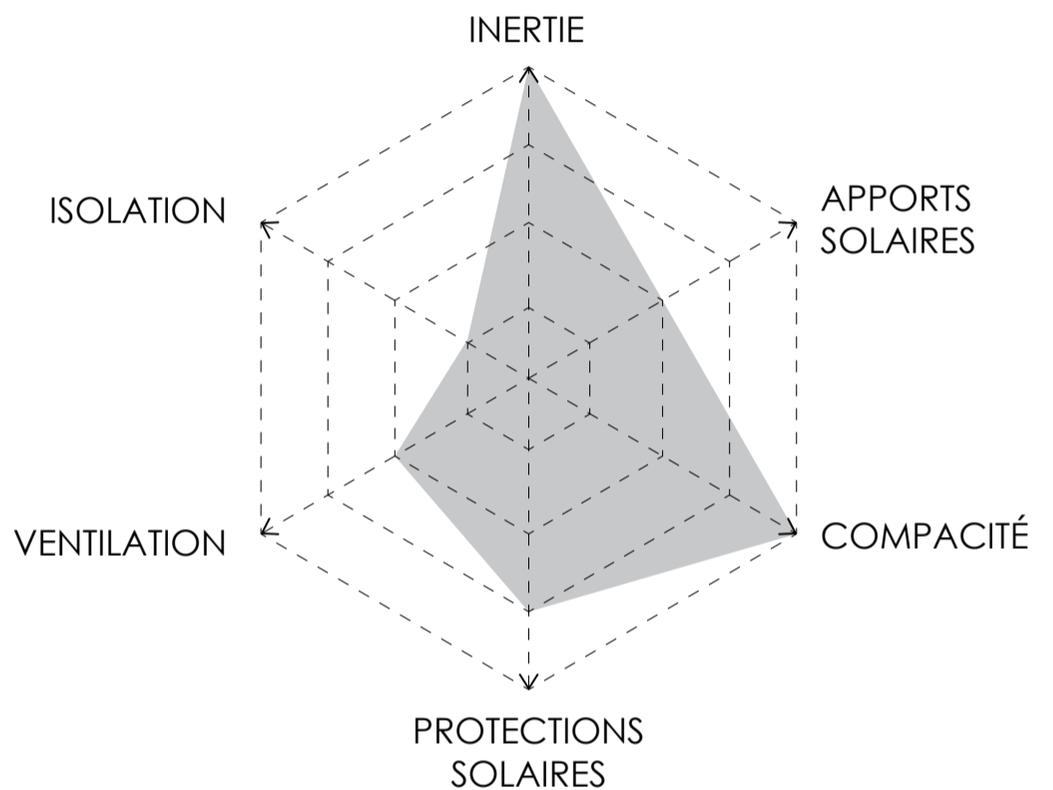
## - STRATÉGIE PASSIVE :

L'intervention permet d'améliorer la stratégie passive du bâtiment.

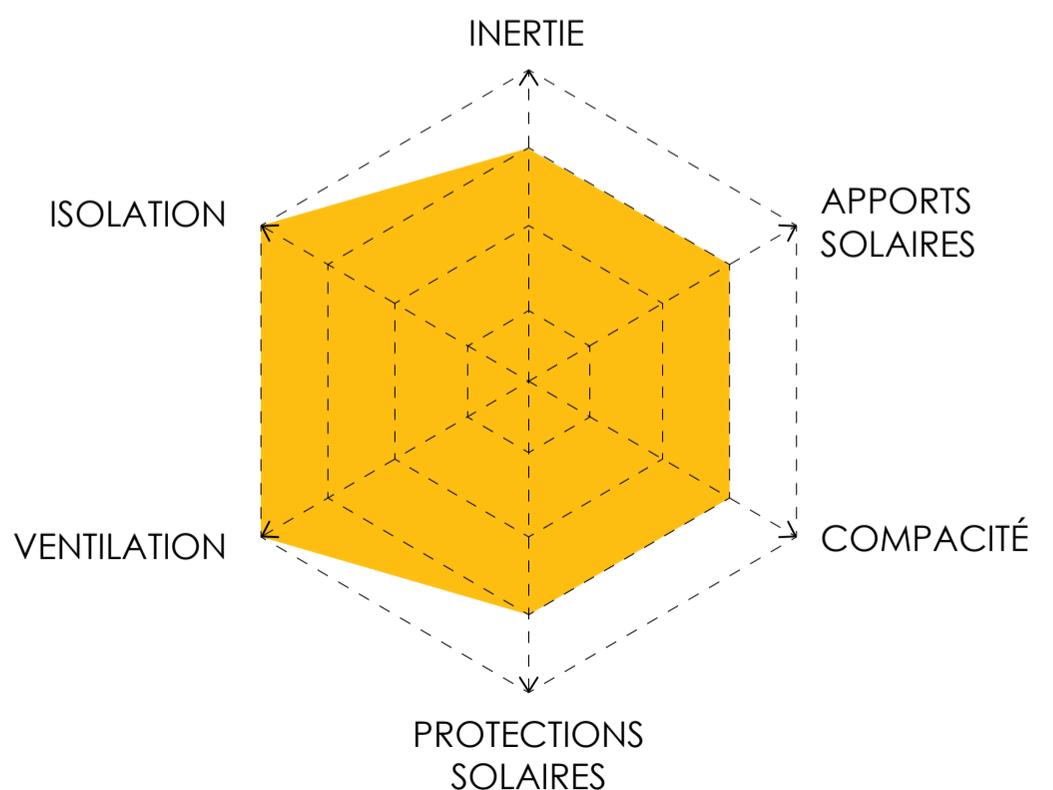
La création de la grande ouverture sur le pignon libéré entre le R+1 et le R+2 permet de bénéficier d'apport solaires supplémentaires et d'améliorer la ventilation naturelle du bâtiment.

La diminution de l'inertie et de la compacité est palliée par une isolation par l'intérieure performante.

*Diagramme actuel*



*Diagramme projeté*



## - Facture énergétique :

L'ensemble de ces réponses techniques permettent de baisser considérablement la part des dépenses énergétiques dans le revenu du couple Gachet<sup>9</sup>.

Ces derniers voient ainsi la part de leur dépenses énergétiques passer de 16 %<sup>10</sup> à environ 3 %, le calcul comprenant la consommation globale, le coût d'abonnement, d'entretien et de remplacement des équipements.

La famille Martin, quant à elle, avec des revenus de 1 500 €/mois<sup>11</sup>, dépense seulement 6% de ses revenus pour payer ses charges énergétiques. Elle est ainsi à l'abri de la précarité énergétique pour de nombreuses années, le seuil étant fixé à 10% des revenus.

TABLEAU COMPARATIF



[voir annexe 4.02]

		EXISTANT (estimation)	FAMILLE GACHET	FAMILLE MARTIN
<b>Ubat</b> (en W/m <sup>2</sup> .K)		1,33	0,80	
<b>Iisol</b> (en W/m <sup>2</sup> SDO.K)		2,60	1,61	
<b>Consommations</b> (en kWhEF/m <sup>2</sup> SDO.an)	CHAUFFAGE	284	28	
	ECS	45	11	
	ECLAIRAGE + AUXILIAIRES	11	9	
	AUTRES USAGES	20	8	
<b>Consommation globale en EF</b> (en kWhEF/m <sup>2</sup> SDO.an)		360	56	
<b>% Dépenses énergétiques *</b> (par rapport aux revenus du foyer)		<b>16 %</b> 320 €/mois	<b>3 %</b> 60 €/mois	<b>6 %</b> 90 €/mois
<b>Consommation globale en EP</b> (en kWhEP/m <sup>2</sup> SDO.an)		453	116	

\* Comprenant la consommation globale, le coût d'abonnement, d'entretien et de remplacement.

<sup>9</sup> Revenus évalués à 2 000 €/Mois net d'après les montants moyens des retraites en Auvergne en 2011 (source: www.carsatauvergne)

<sup>10</sup> Soit 241 kWh ef/m<sup>2</sup> SHON/an

<sup>11</sup> Estimation comprenant un SMIC (1120 €) et des aides sociales

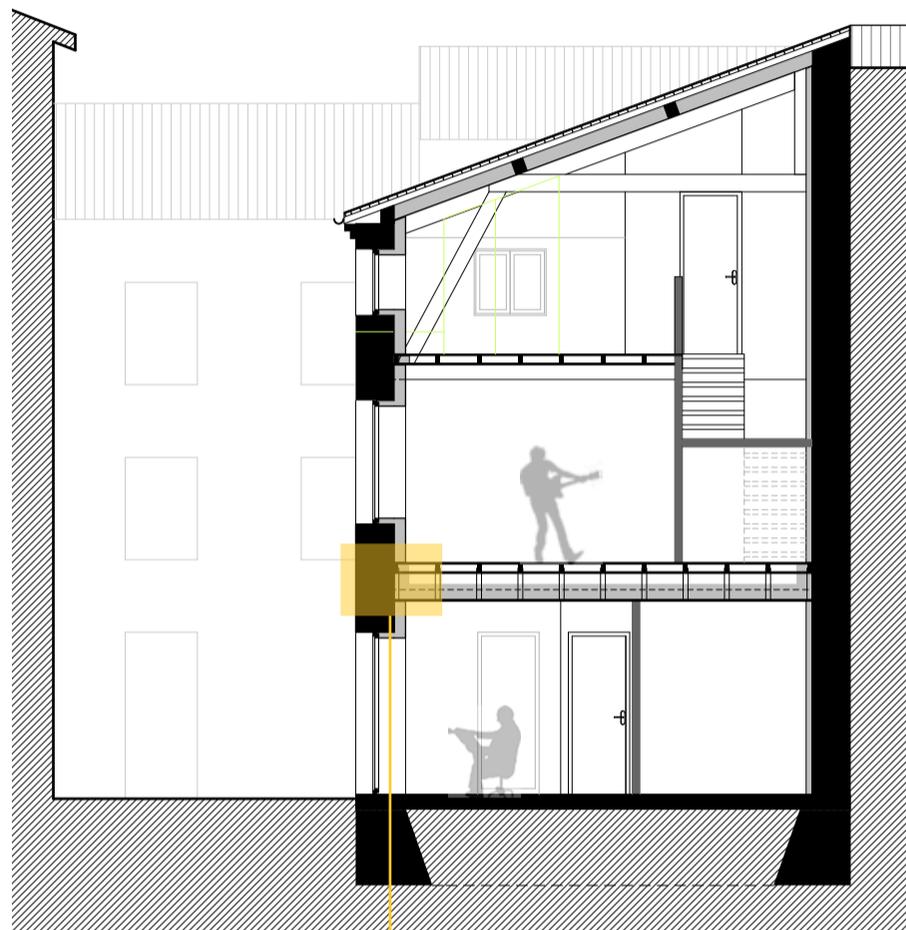
## Confort acoustique

En plein cœur du centre ancien, éloigné des axes passants, le bâtiment s'inscrit dans un environnement sonore paisible. Ce contexte apaisé renforce l'attention à apporter à la cohabitation des deux familles.

L'acier, composant la structure, étant un matériau fortement sensible aux bruits solidiens<sup>12</sup>, des résilients ont été mis en œuvre au niveau des interfaces entre l'acier et les solives, ainsi qu'au niveau des escaliers afin d'amortir les sonorités.

La toiture de l'extension constituant une terrasse pour la famille Martin, un traitement acoustique a été mis en œuvre afin de réduire les éventuelles nuisances occasionnées par les bruits solidiens. Une couche de néoprène de 3 cm, située sous les plots portant le plancher de la terrasse, permet d'atténuer fortement la transmission des bruits.

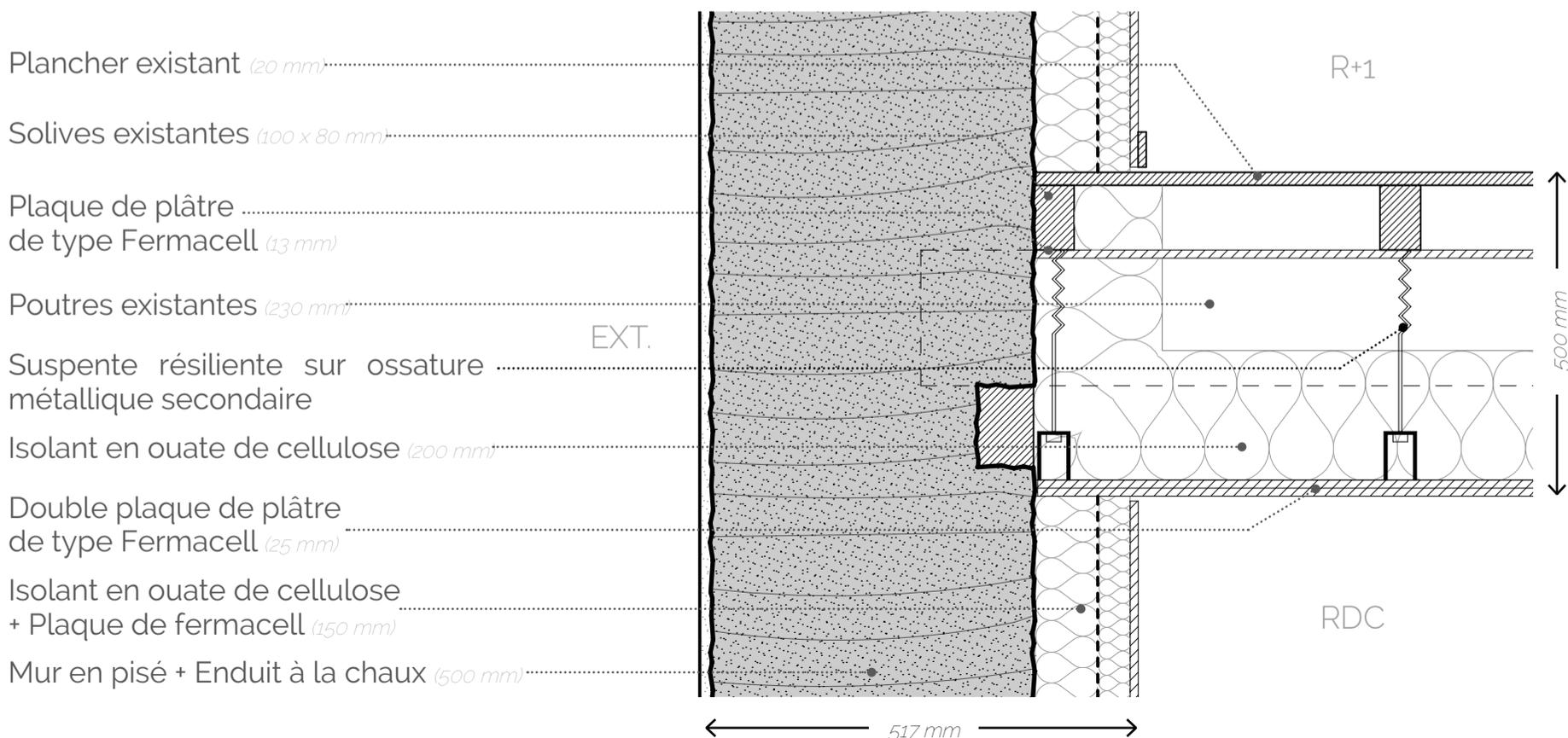
Le plancher séparant les deux ménages a également fait l'objet d'un traitement spécifique au travers d'un faux-plafond acoustique mettant en œuvre des plaques de Fermacell fixées aux poutres existantes par des suspentes résilientes ; l'ensemble est rempli de ouate de cellulose.



Coupe transversale

<sup>12</sup> La célérité du son dans l'acier est importante (5500m/s), contre 3300 m/s dans le bois ou encore 3100 m/s dans du béton

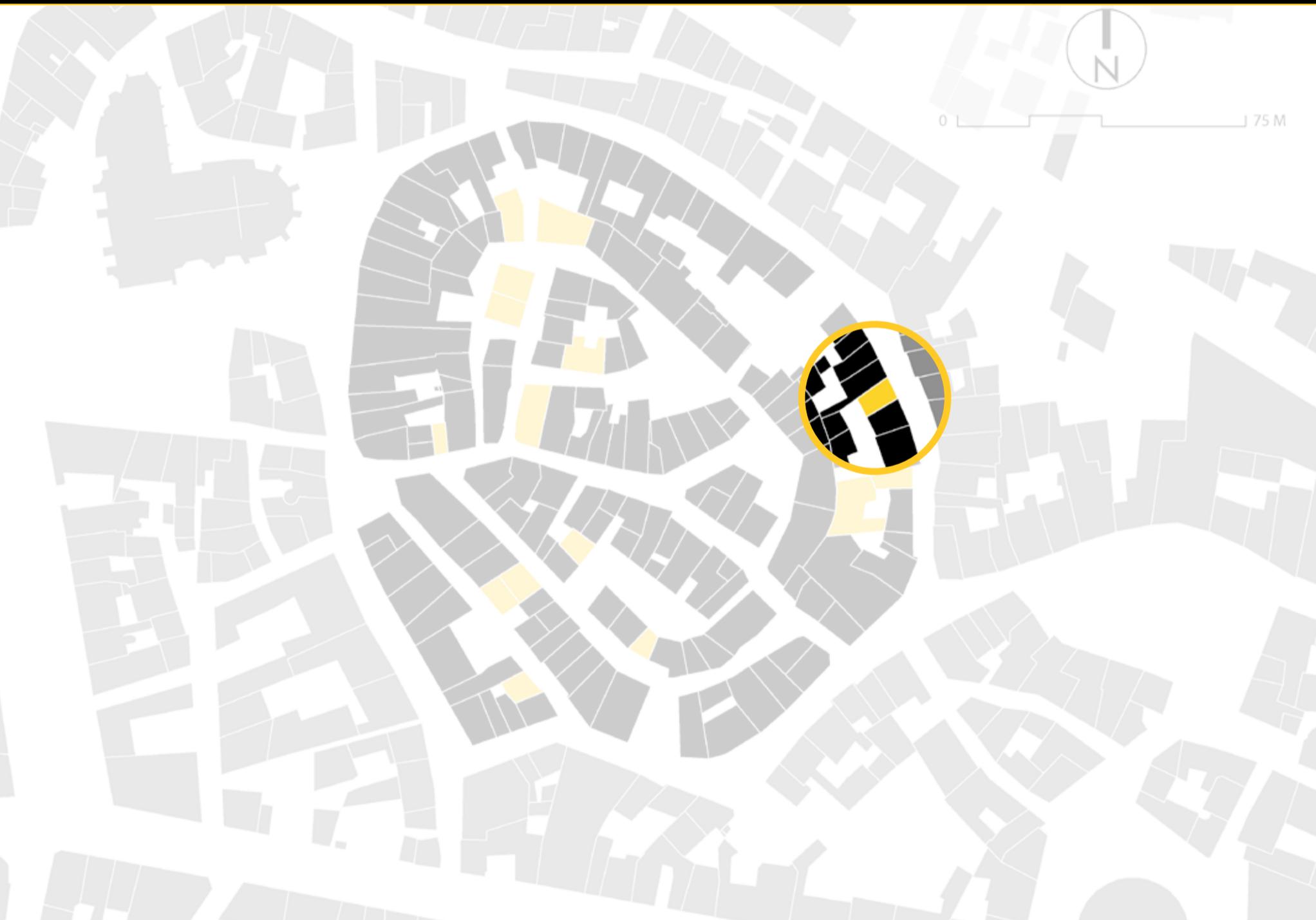
### PLANCHER ACOUSTIQUE ENTRE LE RDC ET LE R+1





KAPS

COLOCATION À PROJETS SOLIDAIRES



## 3.02. COLOCATION À PROJETS SOLIDAIRES



### 3.02.1. Synopsis

Le deuxième scénario que l'on propose de développer est une colocation à projets solidaires ("Kaps") dont le principe est d'offrir à des jeunes travailleurs ou en formation un logement avec un loyer avantageux en contrepartie d'un engagement dans la vie du quartier<sup>1</sup>. Il s'appuie sur un modèle d'origine Belge actuellement testé par l'Afev<sup>2</sup> dans une quinzaine de villes en France.

Si les premières Kaps se sont établies prioritairement dans des quartiers sensibles de grandes villes universitaires, le modèle tend à essaimer dans d'autres contextes; à l'image de Onet-le-château, près de Rodez, commune de 11 000 habitants qui a accueilli ses premiers Kapseurs en 2008.

Le développement de ce type d'initiative en milieu rural est une perspective pleine d'avenir, compte tenu des problématiques de logements temporaires rencontrées par les jeunes dans ces zones, mais aussi des enjeux croissants liés au service à la personne.

Les acteurs de ce scénario (Eric, Matéo Lisa et les autres) sont dix jeunes travailleurs, entre 18 et 30 ans, ayant besoin de logements temporaires. Ils ont peu de moyen<sup>3</sup> et n'ont pas forcément besoin de grandes surfaces. Ils sont prêts à mutualiser un certain nombre d'espaces.



Les kapseurs



0 10 m Plan de toiture / Etat existant

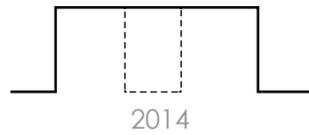
<sup>1</sup> Engagement qui peut avoir trait à des domaines aussi variés que l'éducation, la santé, la culture, le développement durable, les services à la personne, ou encore le multimédia

<sup>2</sup> Afev: Association de la fondation étudiante pour la ville

<sup>3</sup> Pour exemple le salaire d'un apprenti avoisine les 500 €/Mois

## 3.02.2. Projection

État des lieux



*Façade nord-est / Etat existant*

La colocation prend place en périphérie du cœur historique, en contrebas de la première enceinte fortifiée, donnant sur la rue de Goye récemment réaménagée.

Elle investit trois parcelles bâties de quatre niveaux, traversantes est-ouest et disposant

de cours arrières occupées en partie par des appentis. Deux des bâtiments présentent en rez-de-chaussée d'anciens locaux commerciaux, transformés en garages ou en logements et aujourd'hui vacants. Le bâtiment central, fortement vétuste, est ancré lui aussi dans une vacance depuis de nombreuses années.

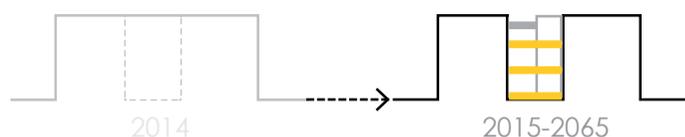


RDC



ETAGES COURANTS

0 ————— 10 m



Façade nord-est / Etat projeté "Kaps"

Notre scénario projette la démolition de ce bâtiment avec la mise place d'une structure d'étalement de type "simple".

Cette structure permet, quelques temps après sa mise en place, de relier les deux bâtiments par l'intermédiaire d'une circulation verticale et d'accueillir des prolongements extérieurs.

Pour ce scénario, la mairie prend en charge la mise en place de la jachère, puis passe un accord de cession de cette dernière à un bailleur social pour une durée de 50 ans.



0 | 10 m

RDC

### - A l'échelle du quartier :

Les bâtiments présentent en rez-de-chaussée des locaux associatifs en lien avec les engagements des "kapseurs".

On retrouve notamment une coopérative d'achat : la "Koop", offrant la possibilité aux ambertois de consommer autrement et sans avoir besoin de leur voiture<sup>4</sup>.

La cour intérieure est libérée des appentis et est rendue publique en permettant l'accès à l'escalier menant à la Manufacture de l'image.

### - A l'échelle des deux bâtiments :

Une buanderie à l'usage des colocataires prend place au rez-de-chaussée.

<sup>4</sup> Cf. nouvelles mobilités détaillées dans la partie 4.03.03



0 | 10 m

R+1 / R+2

**- A l'échelle des étages :**

La distribution verticale s'élargit ponctuellement pour offrir des espaces extérieurs mutualisés par les kapses.

La mutualisation se fait aussi à l'échelle de chaque étage, avec une entrée commune confortable en lien avec les coursives, ainsi qu'une salle de bain partagée par deux colocataires.



0 | 10 m

R+3

En R+3, le bâtiment nord accueille cuisine et salon, partagés par l'ensemble des colocataires.



*Vue depuis la cour intérieure*



*coupe perspective : coopérative d'achat au RDC et colocation aux étages*

### 3.02.3. Second volet

#### La pépinière



Façade nord-est / Etat projeté "Pépinière"

Cinquante ans plus tard, la cession arrivant à terme, la mairie décide de reprendre en mains la jachère, en la prolongeant.

La "Koop", prend de l'ampleur, il est décidé de mettre en place une véritable pépinière d'entreprises dans le domaine de l'aide à la personne au sein de la structure.



0 | 10 m

RDC

Un espace regroupant les besoins en terme de bureautique prend place en rez-de-chaussée de cette nouvelle extension. Ce dernier est ouvert aussi bien aux "pépiniéristes" qu'aux travailleurs indépendants ou autres télé-travailleurs récemment installés dans le centre bourg.



0 | 10 m

ETAGE COURANT

Dans les étages, les bâtiments conservent leurs affectations premières de colocation tandis que l'espace central est investi par des locaux de bureau.



0 | 10 m

TOITURE

En R+4, la toiture de l'extension permet la création d'une grande terrasse commune à tous les occupants.

## Matérialité

La redensification est réalisée en bois local (mélèze et douglas), tout comme pour le projet précédent.

Des volets coulissants, inspirés des petits bâtiments industriels/agricoles de la région (ateliers de coutellerie et scierie notamment) animent la façade tout en modulant finement la luminosité des espaces de travail.



Volet coulissant de l'extension



Bâtiment agricole situé dans les monts du Forez

## 3.02.4. Débriefing

Afin d'étayer notre discours nous avons réalisé un débriefing sur les questions de financement, de confort thermique et d'acoustique pour le premier volet de ce scénario, à savoir la colocation à projet solidaire.

### Financement

Concernant le financement de ce scénario, la municipalité initie le projet en rachetant la parcelle bâtie vétuste et en orchestrant sa démolition ainsi que la mise en place de la structure d'étalement.

Dans un second temps, la mairie cède la jachère à un bailleur social<sup>5</sup>, en contrepartie de la création d'une opération de type Kaps pour une durée minimum de cinquante ans.

Au titre de "Kaps", différents partenaires sont sollicitables, à l'échelle nationale comme à l'échelle locale. À l'image du CROUS et du CNOUS<sup>6</sup> qui peuvent assurer le suivi ainsi que la promotion de la colocation. La BNP Paribas soutient également le projet en s'engageant à cautionner les kapseurs.

---

<sup>5</sup> Selon toute vraisemblance, l'OPAC ou Auvergne habitat

<sup>6</sup> CNOUS : Centre national des œuvres universitaires et scolaires

## Confort thermique

L'opération se voulant exemplaire d'un point de vue énergétique, l'ensemble a fait l'objet d'une attention particulière.

### - Isolation :

De même que pour le projet précédent (Kangourou), 150 mm d'isolant ont été mis en œuvre sur l'intérieur des murs est et ouest afin de conserver le caractère traditionnel des façades. Représentant une surface moins déperditive, seul 50 mm d'isolant ont été nécessaires sur les murs mitoyens au nord et au sud. Enfin, grâce à la structure d'étalement, le mur pignon a pu être isolé par l'extérieur sur 150 mm en complément d'une isolation par l'intérieur de 100 mm.

Les rez-de-chaussée faisant l'objet d'occupations intermittentes<sup>7</sup>, ils n'ont pas besoin d'être chauffés au même titre que les espaces dédiés au logement des colocataires. Ainsi, ces derniers ne sont pas intégrés dans l'enveloppe thermique de la colocation. Il s'agit de pouvoir chauffer ces espaces rapidement lorsqu'on en a le besoin. Pour ce faire, des points de chauffage rayonnant à haute température sont mis en place ponctuellement dans le Lieu, et l'inertie est réduite autant que possible par la mise en place d'un parquet en bois massif au niveau du sol. Une isolation partielle du sol au niveau des fondations (sur une largeur d'un mètre) diminue les ponts thermiques. [\[voir annexe 2.04\]](#)

L'isolation a permis de diminuer le coefficient de déperdition du bâtiment en passant de 1,8 W/m<sup>2</sup>.K à 0,6 W/m<sup>2</sup>.K.

---

<sup>7</sup> Occupation estimée à 2 heures par jour en moyenne

## - Chauffage :

Les travaux de réhabilitation ont également donné lieu à la création de planchers collaborants bois/béton, avec la mise en œuvre d'une dalle de 90 mm de béton armé sur les solives existantes. Cette dalle collaborante, en plus de ses vertus structurelles et acoustiques, a permis de mettre en place un système de plancher chauffant alimenté par une chaudière hybride composée d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau couplée à une chaudière gaz à condensation. Comme on a pu le voir précédemment<sup>8</sup>, ce système, facile à mettre en œuvre, permet de valoriser l'énergie renouvelable avec la PAC, qui grâce à son COP élevé, couvre une grande partie des besoins en chauffage et en ECS. La chaudière gaz à condensation assurant le reste des consommations.

Les planchers chauffants fonctionnant à basse température, ils sont particulièrement intéressants dans un système alimenté par une chaudière hybride car ils minimisent la consommation de gaz en sollicitant essentiellement la PAC.

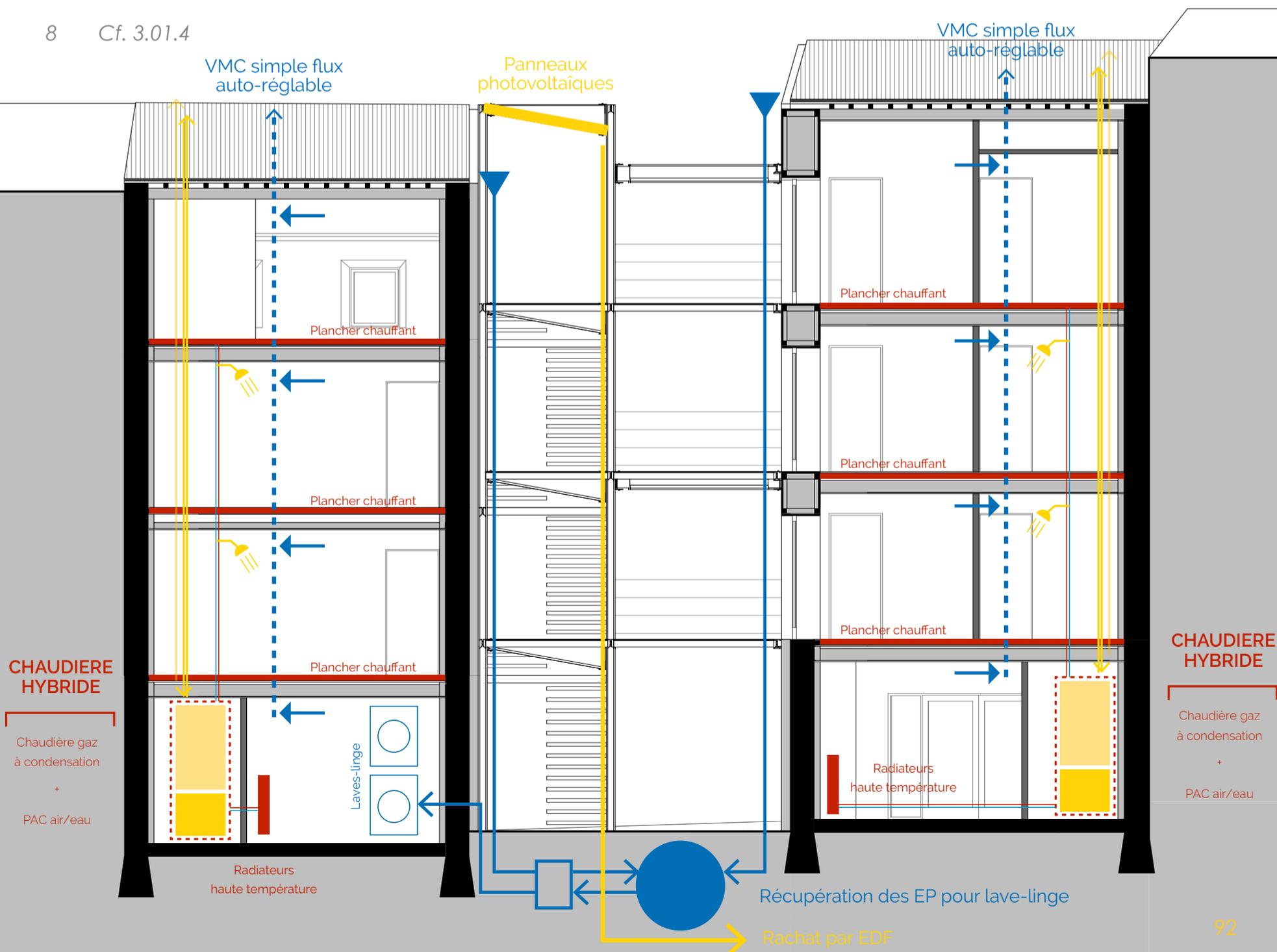
## - Ventilation :

Concernant le choix du système de ventilation, les contraintes étant similaires aux logements kangourous, une ventilation auto-réglable est mise en œuvre.

## - Production d'électricité :

La mise en place de panneaux solaires, au niveau de la couverture supérieure de la structure, permet de diminuer encore d'avantage les charges énergétiques des colocataires. La production annuelle des panneaux est estimée à 3340 kWh EF.

8 Cf. 3.01.4



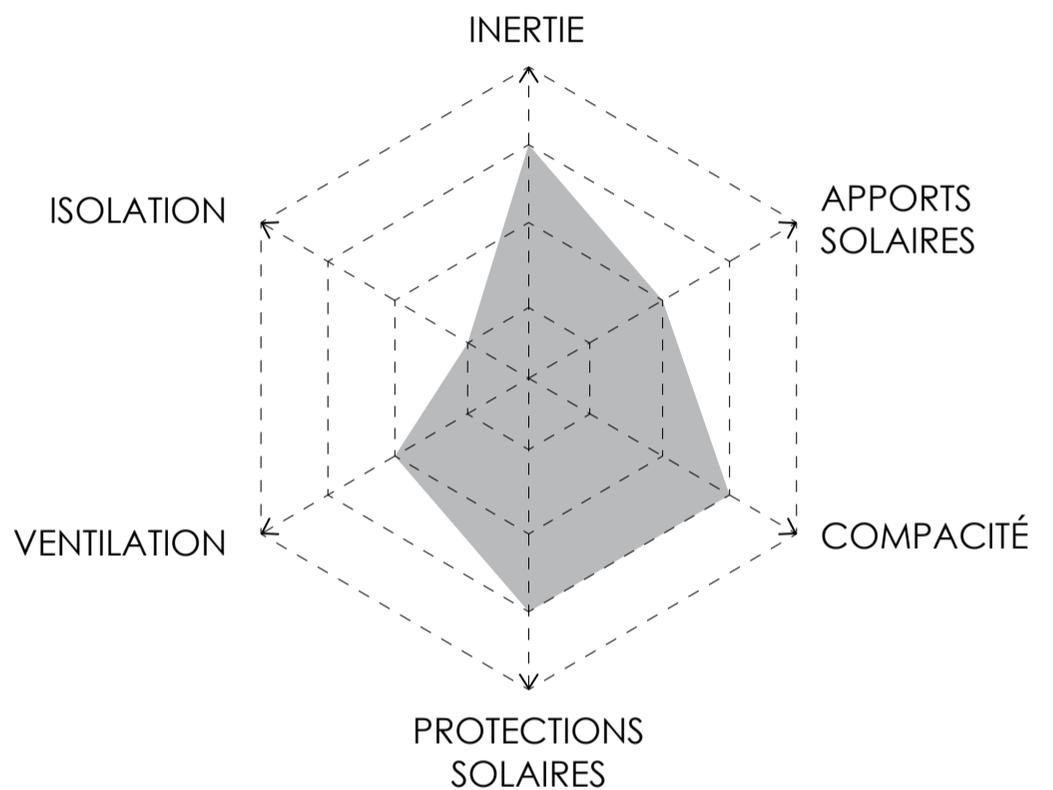
## - Stratégie passive :

L'intervention permet d'améliorer la stratégie passive des bâtiments.

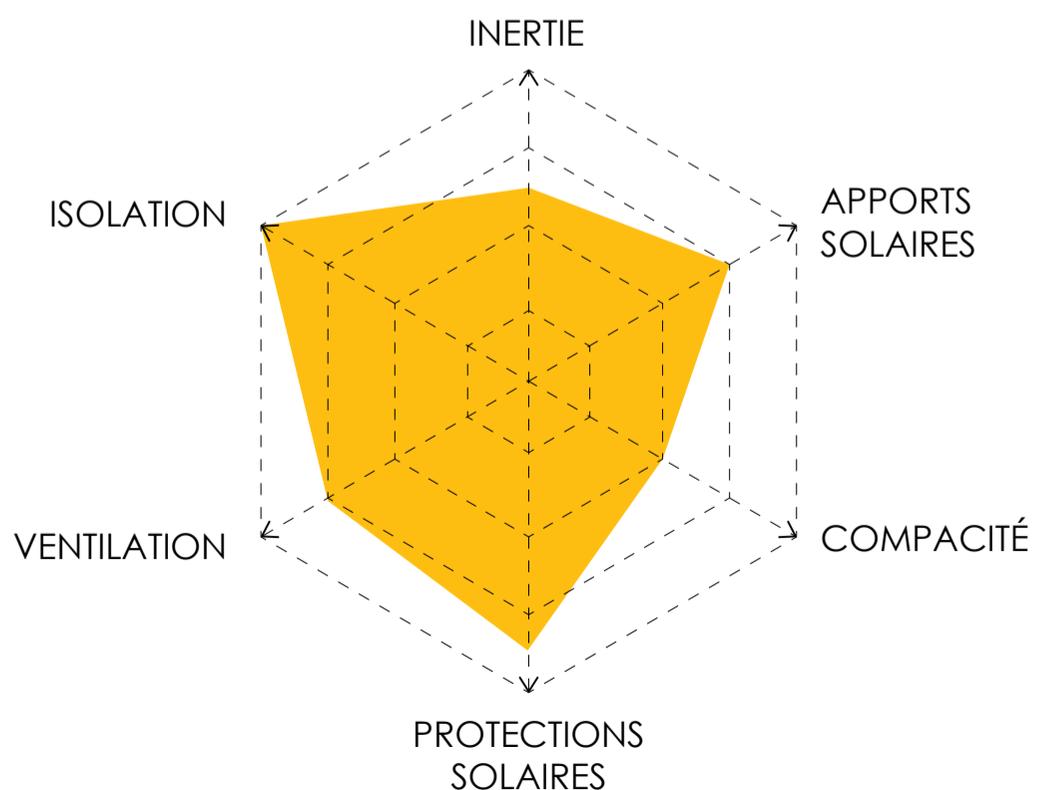
La création d'ouvertures sur les pignons libérés permet de bénéficier d'apport solaires supplémentaires et d'améliorer la ventilation naturelle des bâtiments.

La diminution de l'inertie et de la compacité est palliée par une isolation par l'intérieure performante.

*Diagramme actuel*



*Diagramme projeté*



## - Facture énergétique :

L'ensemble de ces réponses techniques minimisent considérablement les charges énergétiques payées par les colocataires. Avec 30 € de charges mensuelles, ces derniers consomment en moyenne 6 % de leur budget mensuel pour leurs charges énergétiques. Ils sont ainsi à l'abri de la précarité énergétique, le seuil étant fixé à 10% des revenus.

TABLEAU COMPARATIF

		<b>EXISTANT</b> <i>(pour 1 famille)</i>	<b>PROJET</b> <i>(pour 1 kapseur)</i>
<b>Ubat</b> (en W/m <sup>2</sup> .K)		1,8	0,6
<b>Isol</b> (en W/m <sup>2</sup> SDO.K)		1,8	1,06
<b>Consommations</b> (en kWhEF/m <sup>2</sup> SDO.an)	CHAUFFAGE	266	32
	ECS	48	16
	ECLAIRAGE + AUXILIAIRES	11	14
	AUTRES USAGES	20	12
<b>Consommation globale en EF</b> (en kWhEF/m <sup>2</sup> SDO.an)		345	74
<b>Apports photovoltaïques</b> (en kWhEF/m <sup>2</sup> SDO.an)		-	11,7
<b>% Dépenses énergétiques *</b> (par rapport aux revenus du foyer)		<b>16,4 %</b> 400 €/mois	<b>6 %</b> 30 €/mois
<b>Consommation globale en EP</b> (en kWhEP/m <sup>2</sup> SDO.an)		392	125

## Confort acoustique

Les bâtiments donnent sur une rue dont la circulation automobile est à sens unique avec une vitesse limitée à 30 km/h. Cet environnement relativement calme ne nécessite donc pas de traitement acoustique spécifique. Ainsi, l'isolation et le remplacement des menuiseries détaillés précédemment permettent de garantir le confort acoustique de la colocation.

Afin de assurer le confort acoustique des kapseurs entre les différents étages, les chapes collaborantes sont associées à

des faux plafonds acoustiques mettant en œuvre des plaques de Fermacell fixées aux solives existantes, l'ensemble étant rempli de ouate de cellulose.

De la même manière que pour le logement kangourou, l'acier, composant la structure, étant un matériau sonore sensible aux bruits solidiens, des résilients ont été mis en œuvre au niveau de l'interface entre l'acier et les solives, ainsi qu'au niveau des escaliers afin d'amortir les sonorités.

### TRAITEMENTS ACOUSTIQUES AU NIVEAU DES ETAGES COURANTS

#### MUR

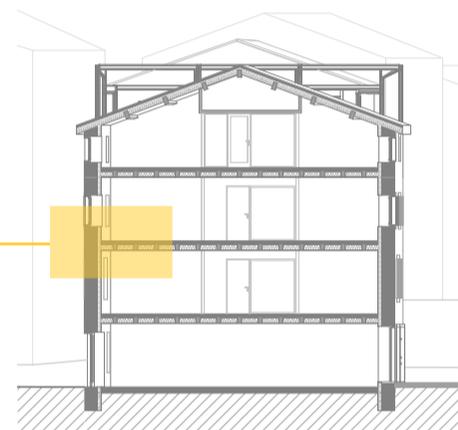
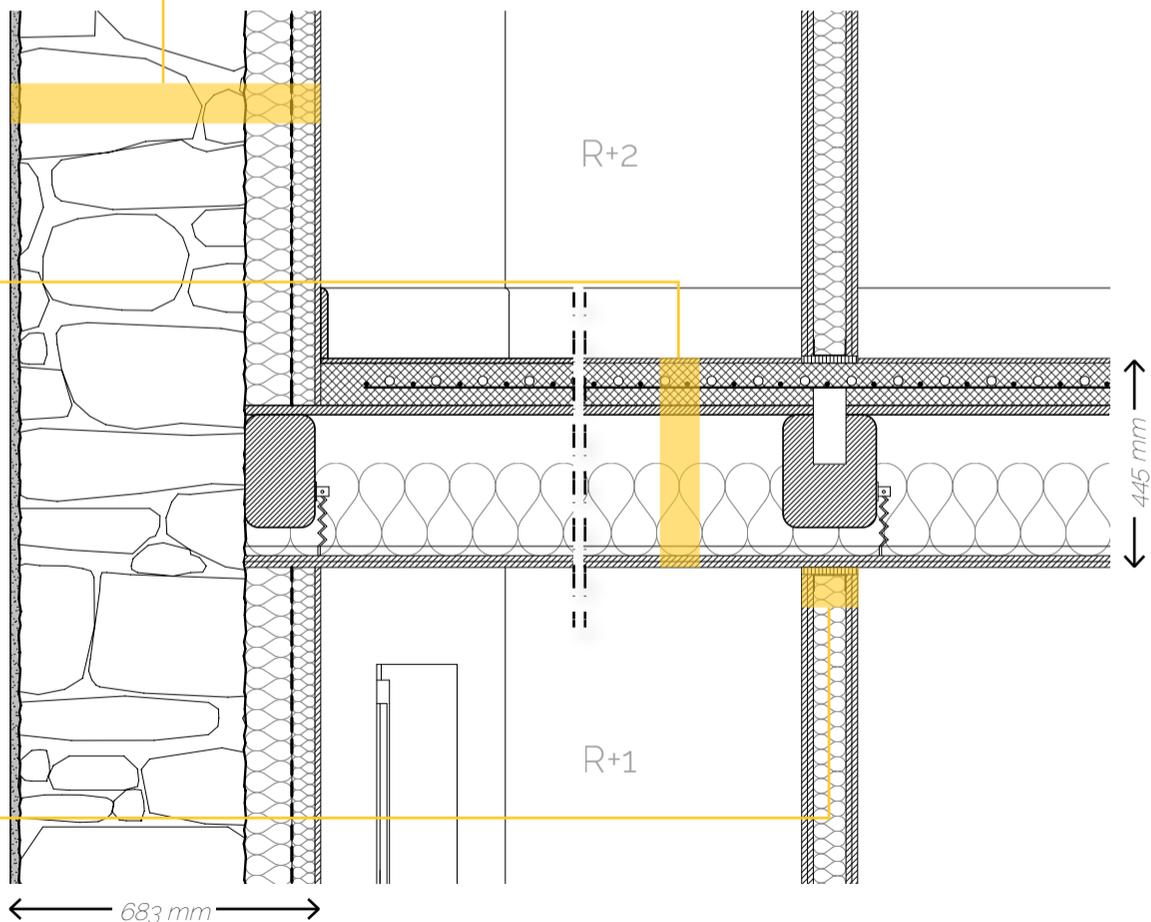
- Plaque de Fermacell (12,5 mm)
- Isolation ouate de cellulose en panneaux semi-rigide (50 mm)
- Frein-vapeur
- Isolation ouate de cellulose projetée humide (100 mm)
- Mur existant en granit (500 mm)
- Enduit existant à la chaux (23 mm)

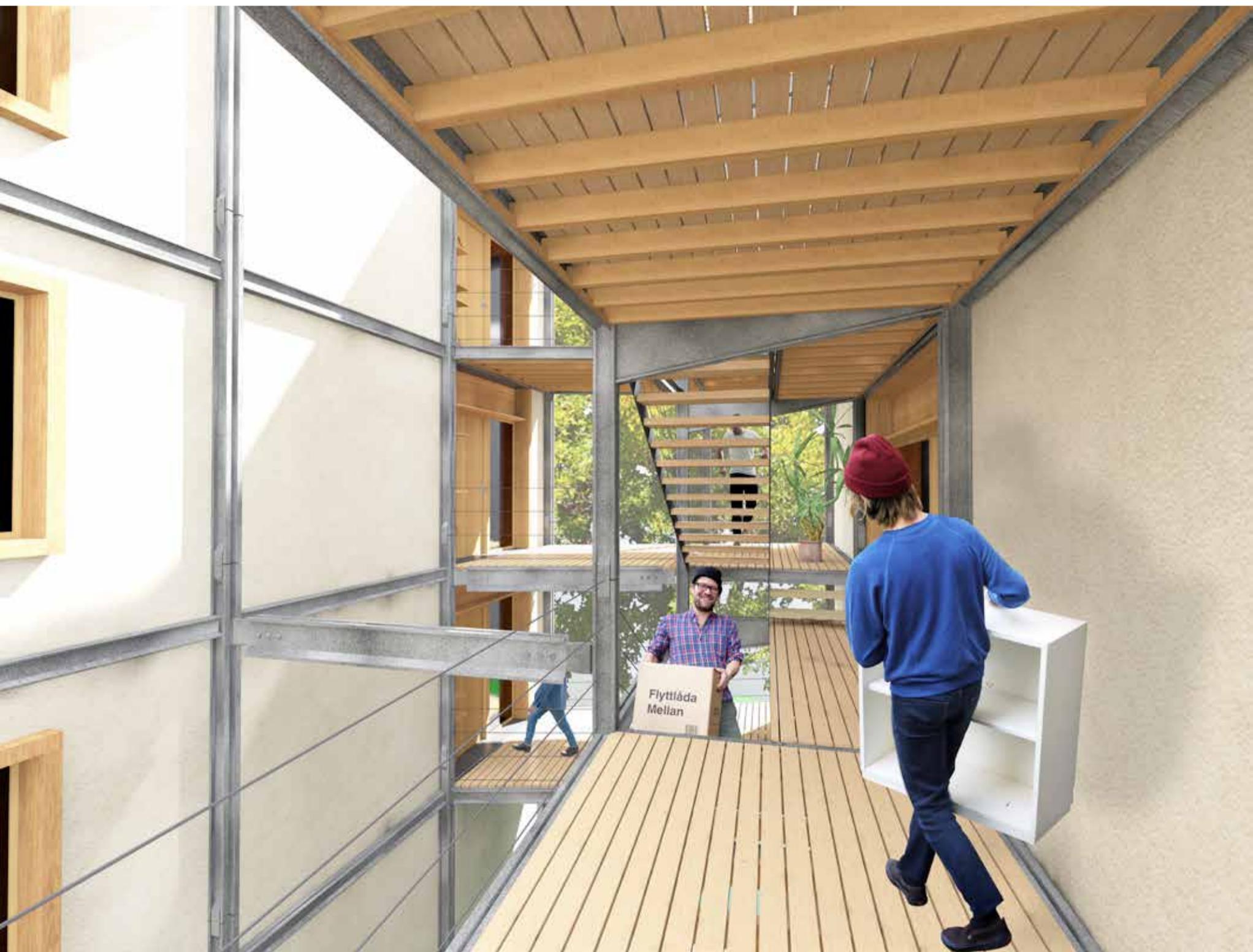
#### PLANCHER

- Revêtement de sol (parquet fin ou carrelage) (10 mm)
- Chape connectée (type Sylvabat) + Plancher chauffant (90 mm)
- Parquet existant (20 mm)
- Solives existantes (240 x 200mm) (plancher à travure simple)
- Isolation ouate de cellulose (200 mm)
- Suspentes acoustiques
- Plaques de Fermacell (2x 12,5 mm)

#### CLOISONS INTERIEURES

- Bande résiliente de désolidarisation aux jonctions avec le plancher
- Plaque de Fermacell de type phonique (2 x 12,5 mm)
- Isolation ouate de cellulose (70 mm) entre montants de type Placostil (ossature simple)
- Plaque de Fermacell de type phonique (2 x 12,5 mm)





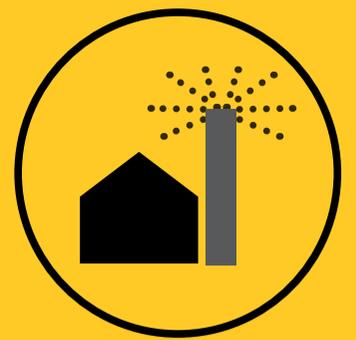
*Vue sur la coursive*



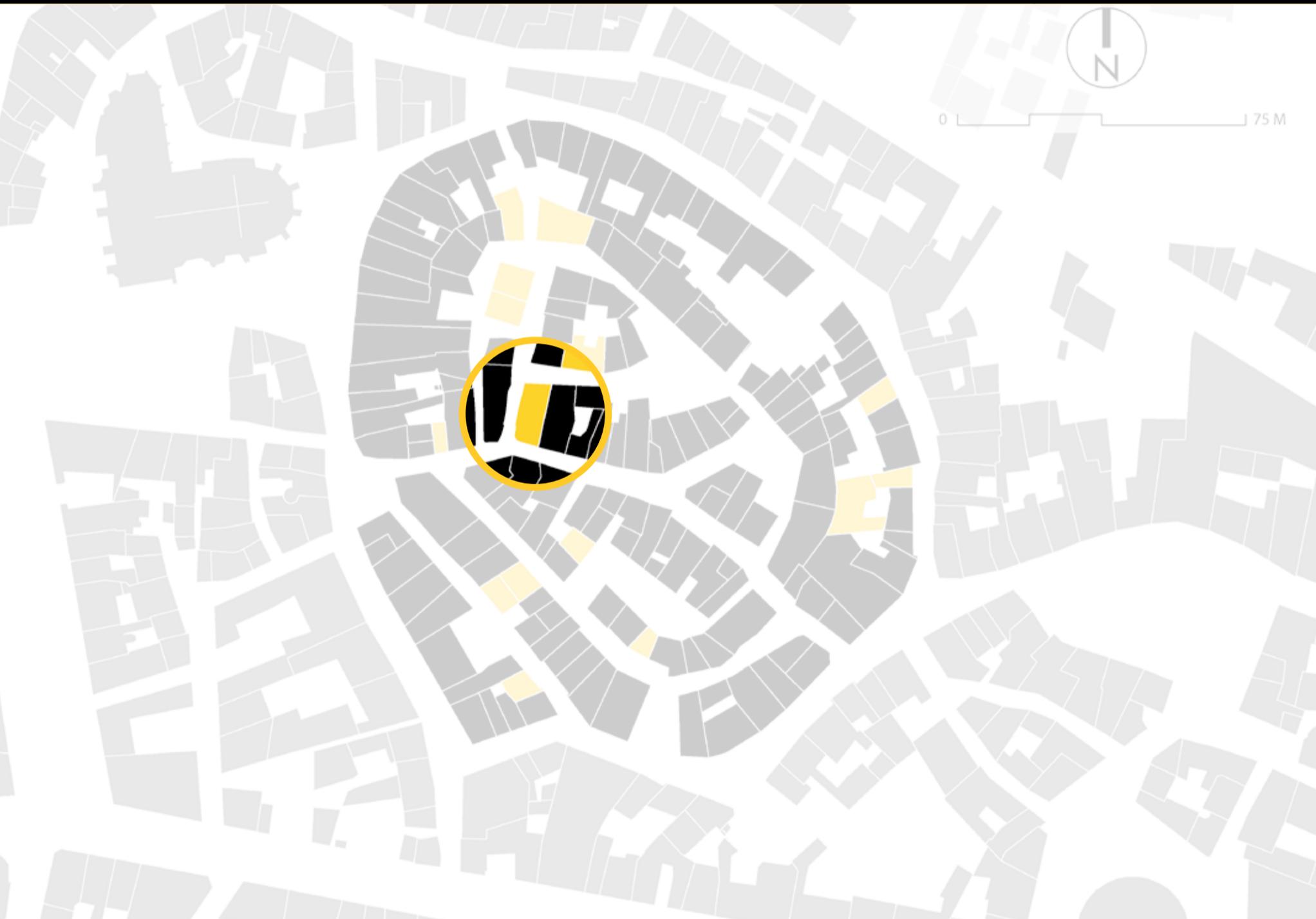
*Autre point de vue sur la courside*



*Vue intérieure sur le salon-cuisine partagés*



# BELVÉDÈRE



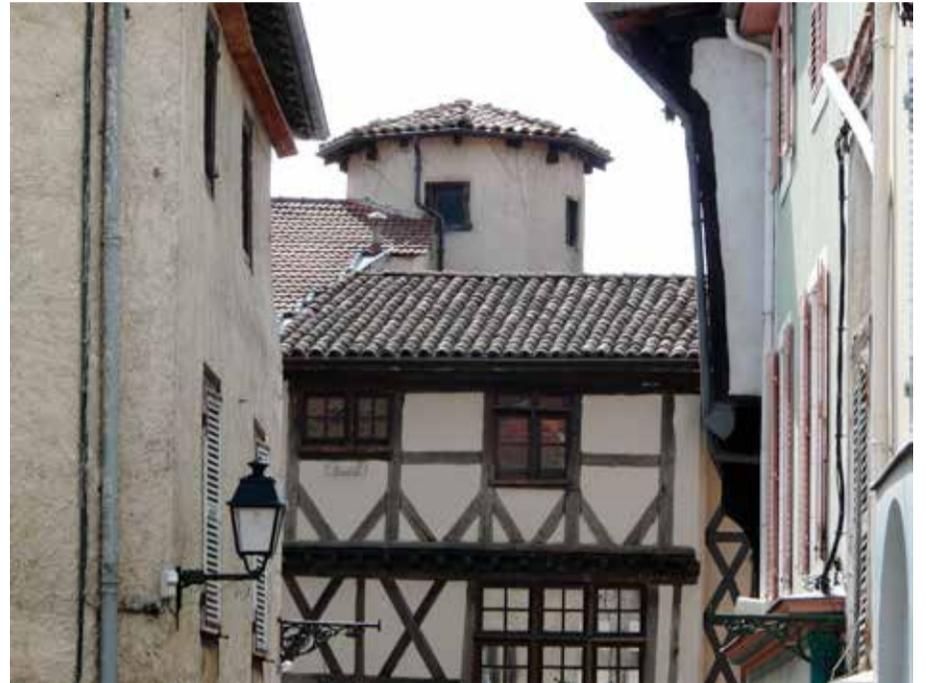
## 3.03. BELVÉDÈRE



### 3.03.1. Synopsis

Le dernier scénario que l'on propose de développer prend place dans l'espace public, sous la forme d'un belvédère.

Ce programme s'inscrit dans une longue tradition de points hauts dominant la ville, comme en témoignent les racines latines d'Ambert, "Amberitus" signifiant "le gué sur la rivière". Plans et gravures attestent de la présence d'une enceinte du XIII<sup>e</sup> siècle regroupant 19 tours surveillant le paysage. Seule la tour Mandrin, chère aux habitants<sup>1</sup>, en plein cœur du centre bourg, a subsisté jusqu'à ce jour.



La tour Mandrin

<sup>1</sup> Cf. Cartes postales "ultra locales" [Annexe 9]



Ambert au XVI<sup>ème</sup> siècle  
(d'après un dessin d'époque)

## 3.03.2. Projection

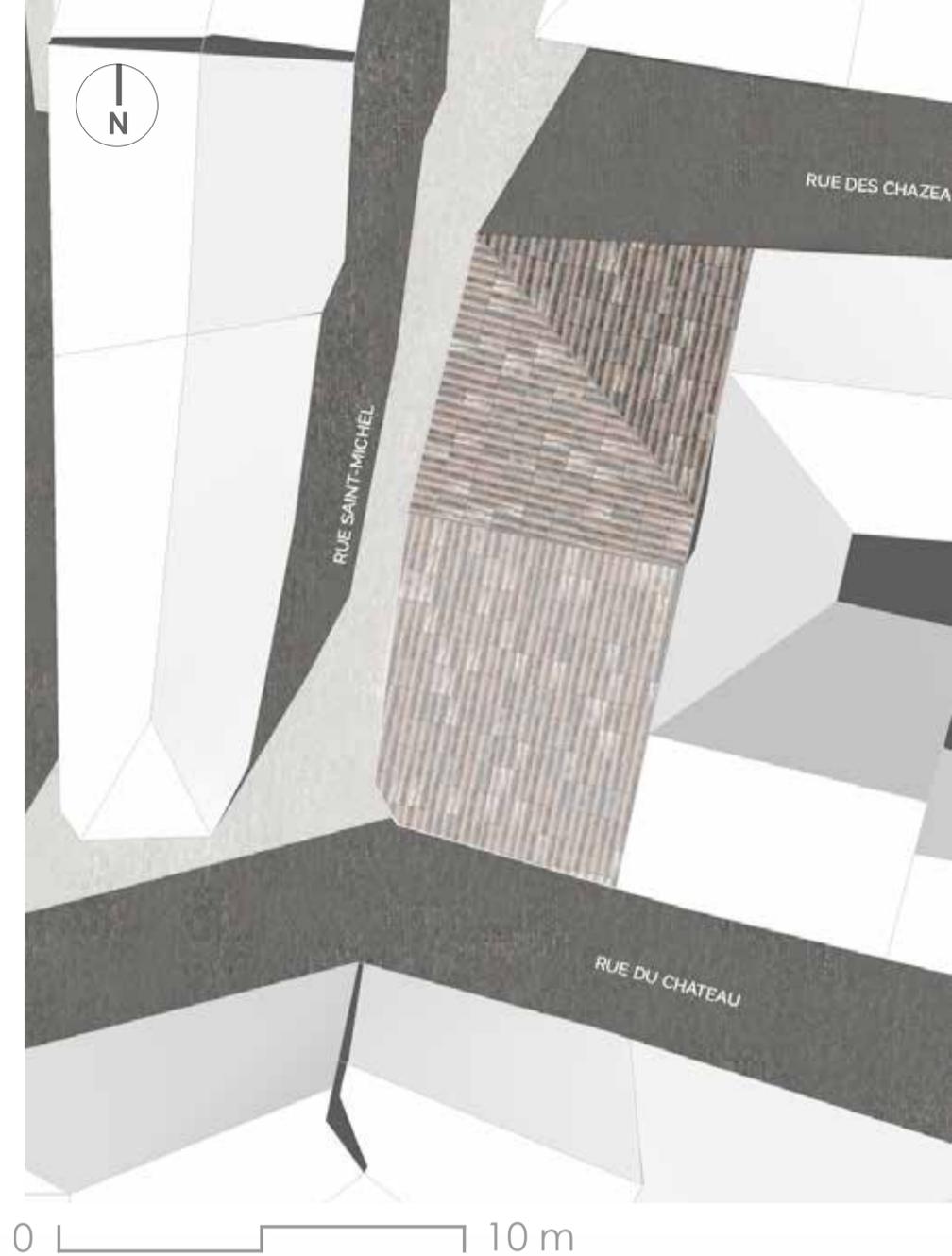
### État des lieux



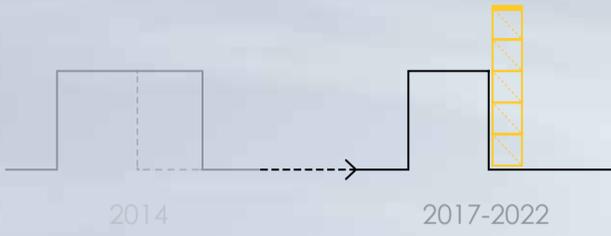
2014



Le belvédère prend place dans le bâti dense du cœur du centre historique, à l'emplacement d'un édifice vacant et vétuste donnant sur la rue du château, axe commerçant principal du centre bourg.



# Belvédère

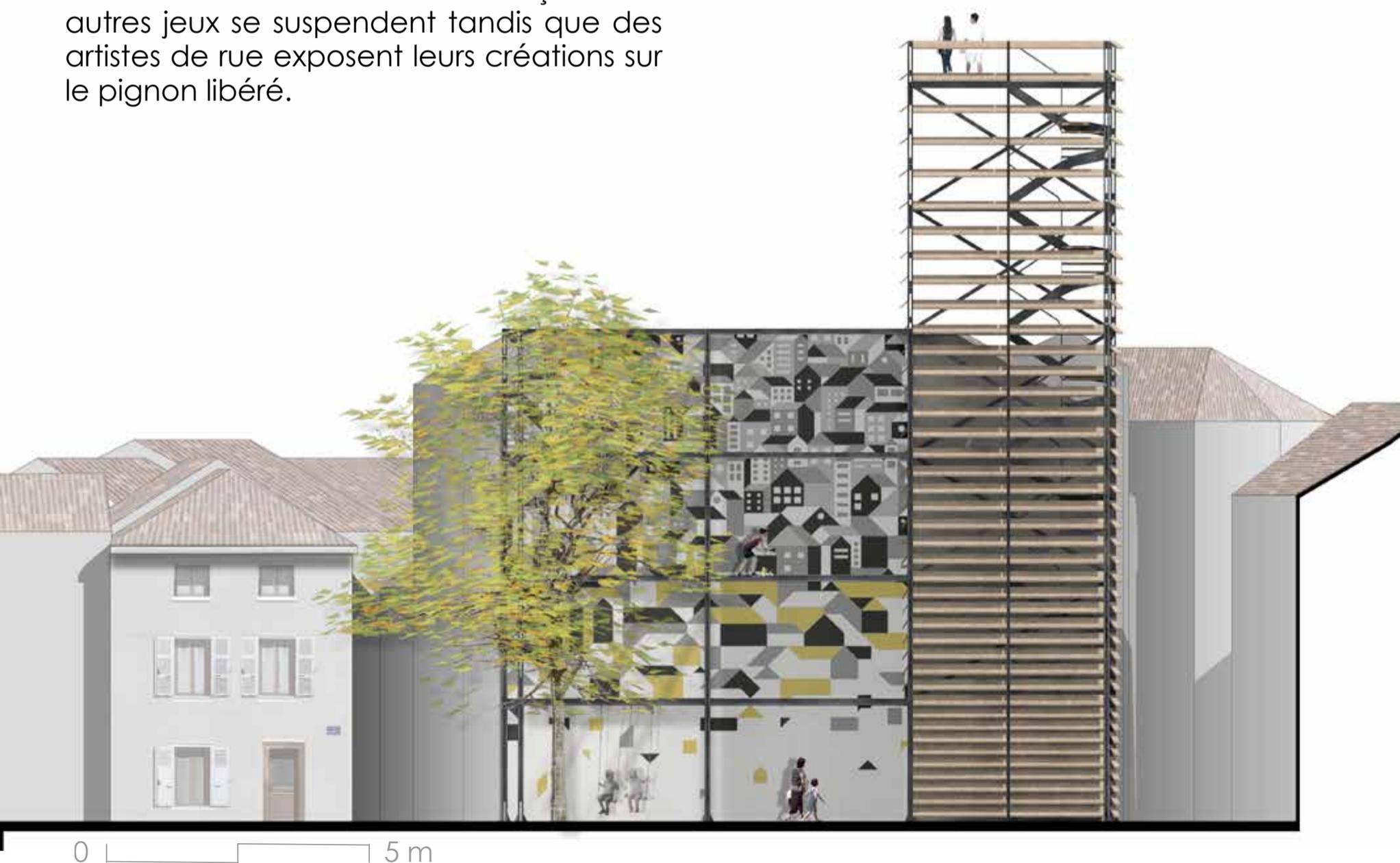


Le scénario projette la démolition de ce bâtiment avec la mise place d'une structure d'étaieement de type "isolée" accueillant un belvédère. Ce type d'étaieement nécessite la création d'une fondation spécifique [voir annexe 2.05]

Avec ce programme, la municipalité se donne cinquante ans pour mettre à profit le lieu et ré-envisager son affectation.

L'ascension du belvédère est filtrée, de manière dégressive, pour ne s'ouvrir qu'au sommet sur le grand paysage et redonner à voir les monts du Livradois et du Forez.

Différents usages, plus ou moins éphémères, prennent également place au sein de la structure : balançoires et autres jeux se suspendent tandis que des artistes de rue exposent leurs créations sur le pignon libéré.



## Matérialité

Le filtre, composé de fines lames de mélèze, évoque les séchoirs des moulins à papier de la région.



Un mécanisme permet de régler finement l'inclinaison des lames au moment de leur mise en œuvre afin de réguler l'intensité du filtre.



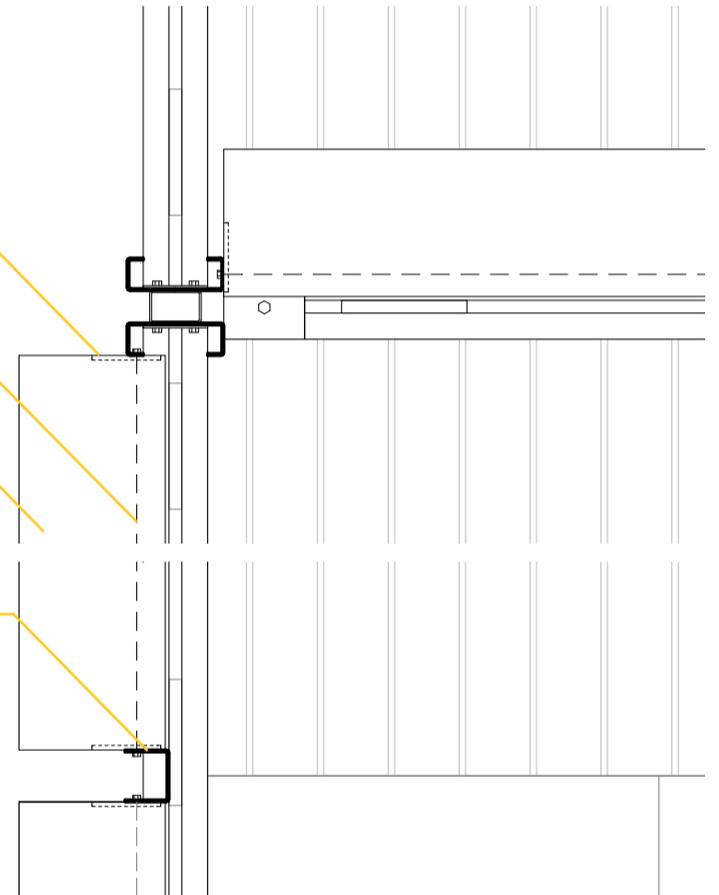
Ouvertures supérieures du Moulin Richard de Bas

Platine de fixation et système de réglage d'angle

Raidisseur longitudinal profil en C

Lame bois 3 plis mélèze thermotraité et peint sur les tranches (300x30 mm)

Structure secondaire en tôle pliée



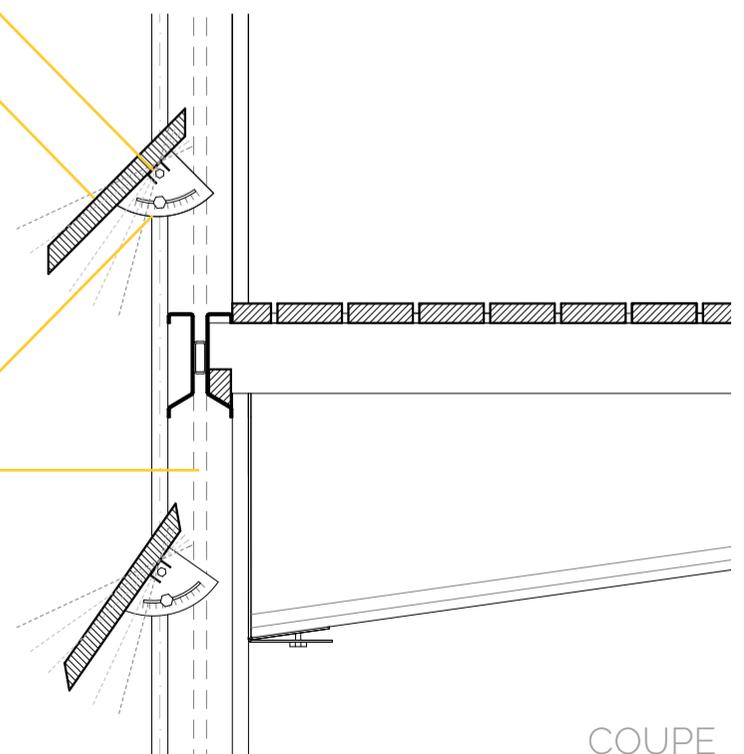
PLAN

Raidisseur longitudinal profil en C

Lame bois 3 plis mélèze thermotraité et peint sur les tranches (300x30 mm)

Platine de fixation et système de réglage d'angle

Contreventement longitudinal



COUPE

### 3.03.3. Second volet

Musée + Relais mobilité



Cinq ans plus tard, le succès du belvédère amène la municipalité à y adjoindre un musée ainsi qu'un relais de mobilité.

Le belvédère prolonge ses différents paliers pour accueillir un musée racontant l'histoire de la ville à différentes échelles<sup>2</sup>: le centre bourg, la commune, puis le grand territoire. Le point de vue offert par le belvédère constituant l'aboutissement de la visite.

---

2 A l'image de la tour d'observation créée par le scientifique Patrick Geddes à Edimbourg en 1892

Véritable pédagogie du territoire, il s'agit d'inviter à (re)découvrir la ville d'Ambert et son territoire.

Une fois redescendu, le visiteur peut poursuivre sa découverte, en allant voir de plus près les sites nouvellement repérés, à l'aide des différents vélos<sup>3</sup> proposés par le relais mobilité<sup>4</sup>.

---

3 Le relais mobilité propose 10 vélos, dont 5 électriques

4 Cf. 4.03.3



*Vue depuis le haut du clocher de l'église Saint-Jean permettant d'apprécier l'insertion du belvédère dans son contexte*

# Coupe programmatique

**BELVÉDÈRE** →

**ESPACES D'EXPOSITION**

Grand territoire .....→

Commune d'Ambert .....→

Centre bourg .....→

**MOBILITÉ** →





*Vue depuis la plateforme du belvédère redonnant à voir le grand paysage*

## Matérialité

Les lames de mélèze du belvédère se retournent au niveau des surfaces d'exposition pour composer un filtre accueillant les supports de présentation.

La muséographie peut être habilement modulée en fonction des ambiances souhaitées grâce à l'inclinaison des lames.



*Les lames comme support d'exposition*

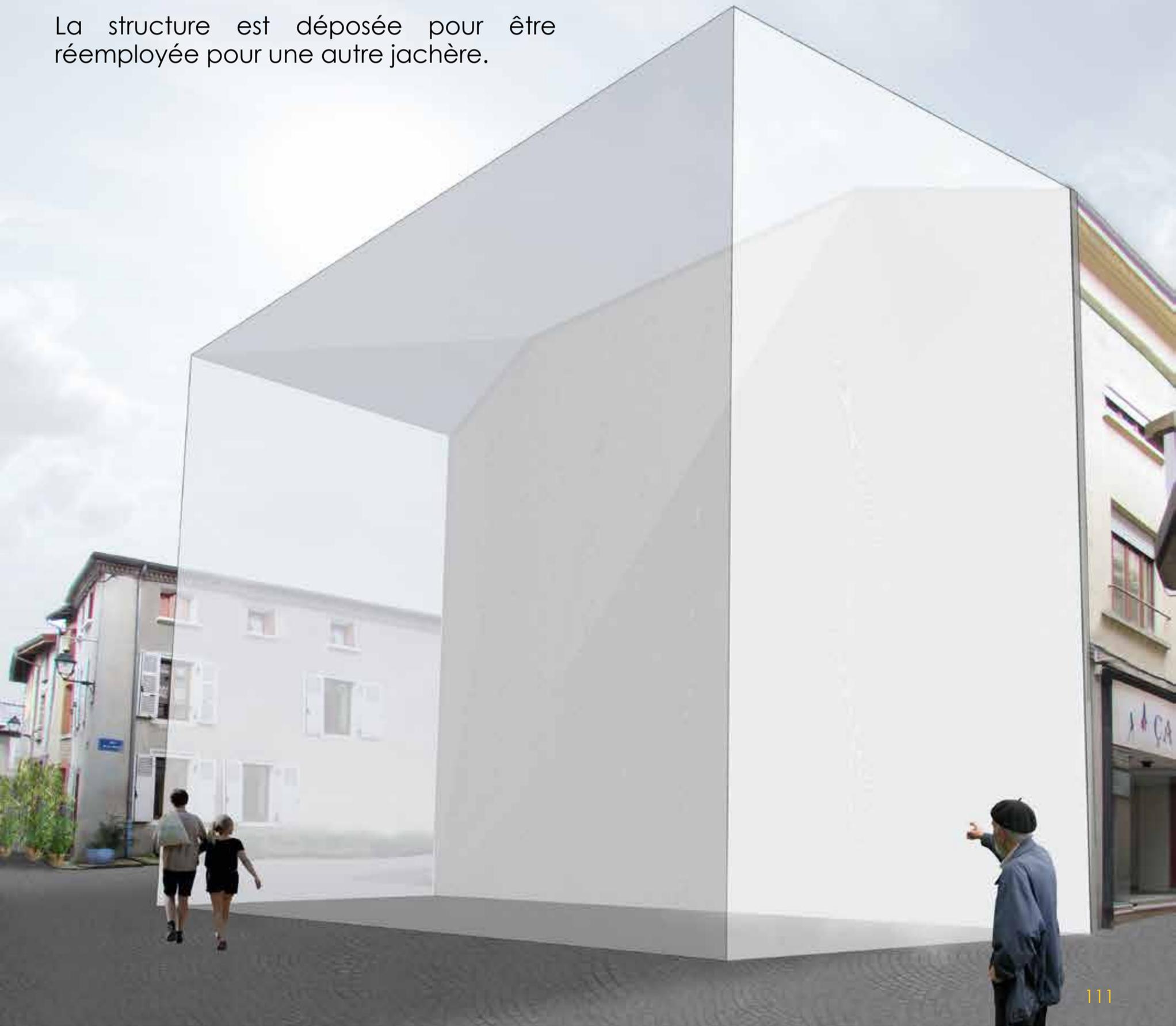
### 3.03.4. Troisième volet

#### Redensification



Cinquante ans après la mise en place du belvédère, l'heure du bilan est arrivée pour la municipalité. La redensification de la parcelle est mise en perspective.

La structure est déposée pour être réemployée pour une autre jachère.



### 3.03.5. Débriefing

Afin d'étayer notre discours, nous avons réalisé un débriefing sur les questions de financement et d'énergie pour la phase de ce scénario associant belvédère, musée et relais de mobilité.

#### Financement

Le financement de ce projet d'équipement repose sur des subventions publiques à différentes échelles.

Lors du premier volet, la construction du belvédère peut ainsi être aidée par le conseil général du Puy-de-Dôme<sup>5</sup> ainsi que le conseil régional d'Auvergne<sup>6</sup>. On a pu estimer le montant de ces aides au regard des subventions accordées à un programme d'équipement public similaire: "la Manufacture d'image", actuellement en chantier en plein cœur du centre bourg. Selon ce modèle de financement, il résulterait seulement 20% des dépenses en auto-financement. Ce qui permettrait à la commune de s'engager sereinement dans ce projet. [\[voir annexe 4\]](#)

Le second volet, introduisant de nouveaux rapports vis-à-vis de la mobilité et du patrimoine, peut souscrire à d'autres aides au niveau européen notamment.

Le programme LEADER<sup>7</sup> 2014-2020 pourrait ainsi être sollicité. Ce programme, orchestré en différentes phases, est une initiative de l'Union européenne pour soutenir les projets de développement rural lancés au niveau local. L'objectif étant de revitaliser les zones rurales. Le Parc Naturel

Régional du Livradois-Forez a d'ores et déjà souscrit à ces aides pour la phase 2007-2013 avec des fiches opérationnelles décrivant des objectifs en cohérence avec le programme de musée/bélvédère que nous projetons. Pour exemple, une fiche opération<sup>8</sup>, avec pour intitulé : "Créer des équipements et outils innovants de découverte du patrimoine identitaire du Livradois-Forez", décrit une volonté *"d'anticiper et d'inciter à la modernisation/ réalisation de nouveaux équipements, de nouveaux outils d'interprétation des patrimoines qui permettent de découvrir le territoire de façon originale"*.

#### Énergie

L'intégralité des besoins énergétiques du programme (musée et relais mobilité) est couvert par des panneaux solaires disposés au sud sur les lames hautes du belvédère. [\[voir annexe 5\]](#)

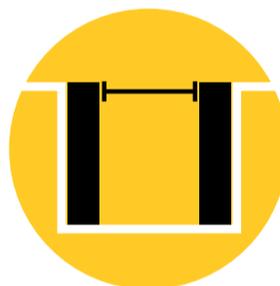
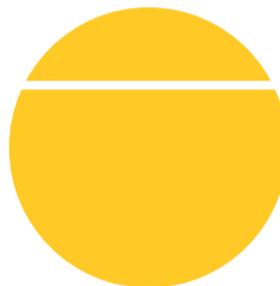
5 Subvention à hauteur de 45%

6 Subvention à hauteur de 35%

7 LEADER : Liaison entre actions de développement de l'économie rurale

8 Cf : [http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/fiches\\_ope\\_2007\\_2013.pdf](http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/fiches_ope_2007_2013.pdf)

-  
4. DÉCLINAISON  
DE LA STRATÉGIE À  
L'ÉCHELLE URBAINE  
-

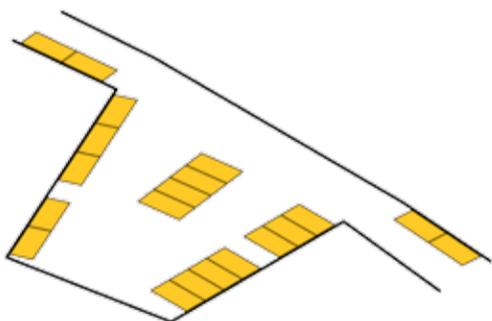


# 4.01. STRATÉGIE À L'ECHELLE URBAINE

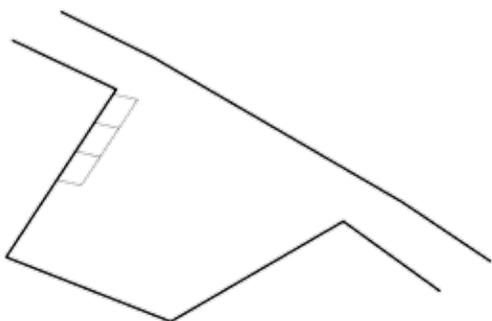
La notion d'habitat ne s'arrêtant pas aux seuils des bâtis, nous entendons décliner notre stratégie de jachère à l'échelle urbaine, la ville constituant le terreau d'un habiter fertile.

## 4.01.1. Déclinaison de la stratégie de jachère

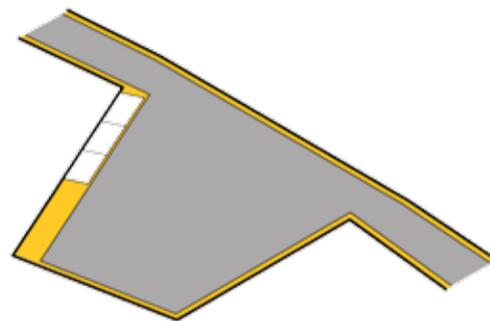
- **LEVIER** : la stratégie de jachère à l'échelle urbaine a pour levier d'action les nombreuses emprises dédiées au stationnement dans le centre bourg<sup>1</sup>. Il s'agit de repérer ces espaces ainsi que leurs usagers afin d'établir un diagnostic témoignant des opportunités d'intervention.



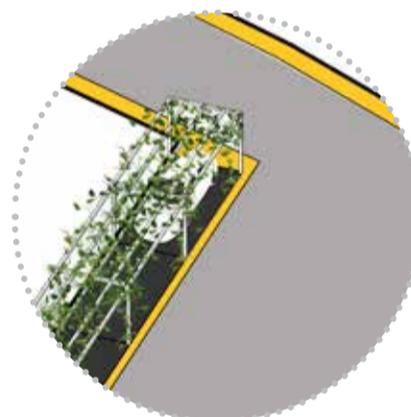
- **ESPACE LIBÉRÉ** : une fois ces espaces identifiés, ils sont libérés de leur affectation.



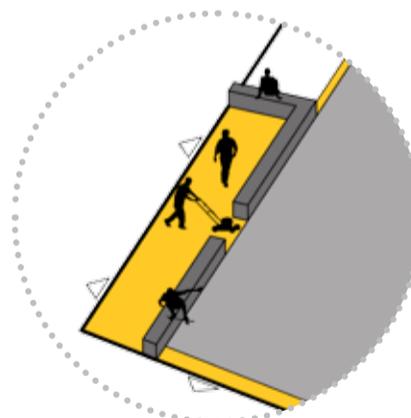
- **ET FERTILISÉ** : ils viennent ensuite être "fertilisés" par un traitement des sols ou encore la mise en place de mobiliers publics.



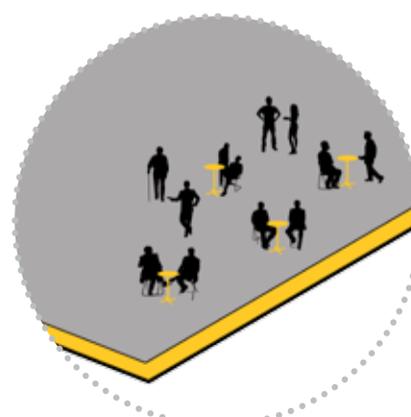
- **MISES EN CULTURES** : cette fertilisation donnant lieu à diverses mises en cultures.



Traitement des stationnements



Qualification des seuils



De nouveaux usages

<sup>1</sup> Cf 1.04.3 Des espaces publics peu investis

## 4.01.2. Mises en cultures

"Des places à prendre" et de nouveaux usages à inventer.

### Les seuils

Les seuils font l'objet d'une attention toute particulière dans cette entreprise de requalification. Comme on a pu le voir précédemment, différentes initiatives d'appropriation jalonnent le centre bourg. Ces initiatives témoignent de la volonté de ménager une transition entre "chez soi" et la rue. Les seuils que l'on a pu observer ont des dimensions relativement restreintes (une cinquantaine de centimètres). L'espace d'un beau pot de fleurs ou encore d'un petit banc semble suffire à la mise en retrait. Aussi simples soient-ils, ces seuils animent la rue. Comme le souligne l'architecte et urbaniste Nicolas Soulier, ce qu'il appelle les "frontages"<sup>2</sup> constituent, lorsque qu'ils sont mis à profit, des "interfaces fertiles entre riverains et passants", participant ainsi à une réactivation de l'espace public.

*"Si nous pouvons nous activer en bord de rues, aménager et modifier l'espace devant nos façades, prendre soin de nos plantes et animaux familiers, même de manière minime, nous produirons alors une part parfois de manière décisive de l'architecture de notre habitat. De ce point de vue on peut dire que l'habitat est 'fertile' "<sup>3</sup>*

---

2 La notion de "frontage" est issu du français et employé au Québec ainsi qu'en Amérique du nord pour qualifier les espaces de bord de rue, limitrophes entre les domaines privés et publics

3 SOULIER Nicolas, " La rue d'abord", In PAQUOT Thierry, MASSON-ZANUSSI Yvette, STATHOPOULOS Marcus, "Alterarchitectures manifesto", Paris, Ed. Infolio, 2012



## La place de la voiture

La jachère initie de nouveaux rapports entre les différents usagers de la chaussée. Le parti pris est de mettre fin à la ségrégation entre les différents modes de transport en réduisant la signalisation au minimum (voire en la supprimant). Il s'agit ainsi de responsabiliser les usagers en leur rendant leur position d'acteur dans l'espace public.

Ce principe de design urbain fait référence au concept de "Shared space", né aux Pays-Bas dans les années 1970 et diffusé depuis 2004 par un programme européen du même nom.

Les stationnements, en lien étroit avec les commerces et services du centre bourg, sont conservés ; de même que quelques emplacements stratégiques réaffectés à des véhicules pour PMR et auto-partage. En tout, 45 places sont préservées, soit 15% du stationnement. Ces espaces, loin d'être relégués au statut d'espace stérile, comme il est couramment d'usage, sont intégrés au dessin général des espaces publics.

Le cœur du centre bourg, dans lequel la cohabitation piéton/voiture est la plus problématique (en raison notamment de l'étroitesse des rues), fait l'objet d'une piétonnisation. Son accès est réservé aux résidents, aux PMR ainsi qu'aux livraisons et véhicules de secours.

Ce recul de la présence automobile en ville, permet de nouvelles appréhensions de l'espace public, avec notamment une plus grande fluidité des déplacements et un rapport à la vitesse renouvelé modifiant les perceptions sensorielles de la ville. La part belle est laissée à de nouvelles manières de vivre et de s'approprier la ville.



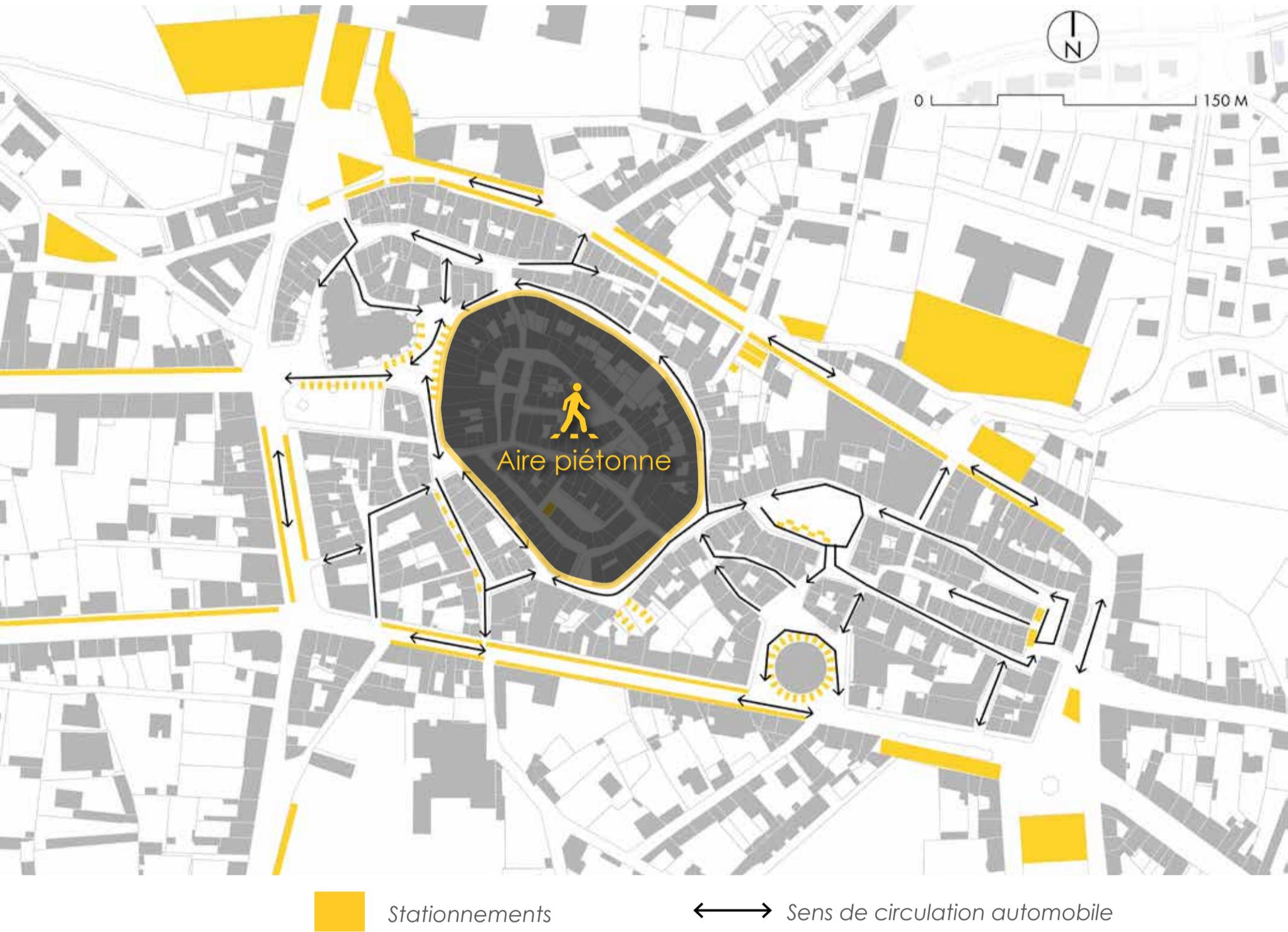
*Etat actuel du stationnement et de la circulation automobile en centre bourg*



Stationnements

Sens de circulation automobile

Etat projeté du stationnement et de la circulation automobile en centre bourg



## Accueil de nouveaux usages

Les jachères sont propices à l'accueil de nouveaux usages dans l'espace public. Événements éphémères ou appropriations plus pérennes, il s'agit de reconquérir ce "rez-de-chaussée de la ville"<sup>4</sup> afin d'en provoquer la disponibilité. Faisons place aux terrasses de café, fêtes de quartier, brocantes, et autres cuisines de rue afin que les rues et places traversées quotidiennement deviennent des espaces conviviaux au sein desquels les postures et les rapports changent.

*"Soigner les détails de la rue, c'est en réalité la domestiquer, et d'une certaine manière, considérer qu'on peut être dans la rue comme chez soi."*<sup>5</sup>

François Ascher

*"L'espace public c'est la ville à hauteur d'œil, où l'on prend sa mesure, celle des gens, des pratiques, et des différents usages."*<sup>6</sup>

David Tottin, Jean-Christophe Masson



---

4 PÉTCOU Constantin, "Intervention de AAA", échelle inconnue [site] disponible sur : <http://www.echelleinconnue.net> (consulté le 21.04.2014)

5 ASCHER François, « la rue de tous les usages », In ASCHER François et APPEL-MULÉRE Mireille, « La rue est à nous...tous », Paris, Ed. Au diable vauvert, 2012,

6 TOTTIN David, MASSON Jean Christophe, trad Martyn Back, « Usages, Analyse subjective et factuelle des usages de l'espace public : Tome 1, Shanghai, Paris, Bombay », Paris, Ed. French touch, 2012

## 4.02. UN POTENTIEL INEXPLOITÉ

Notre stratégie urbaine nous a amené à étudier les questions liées à la mobilité en faisant un état des lieux du stationnement à l'échelle de la commune.

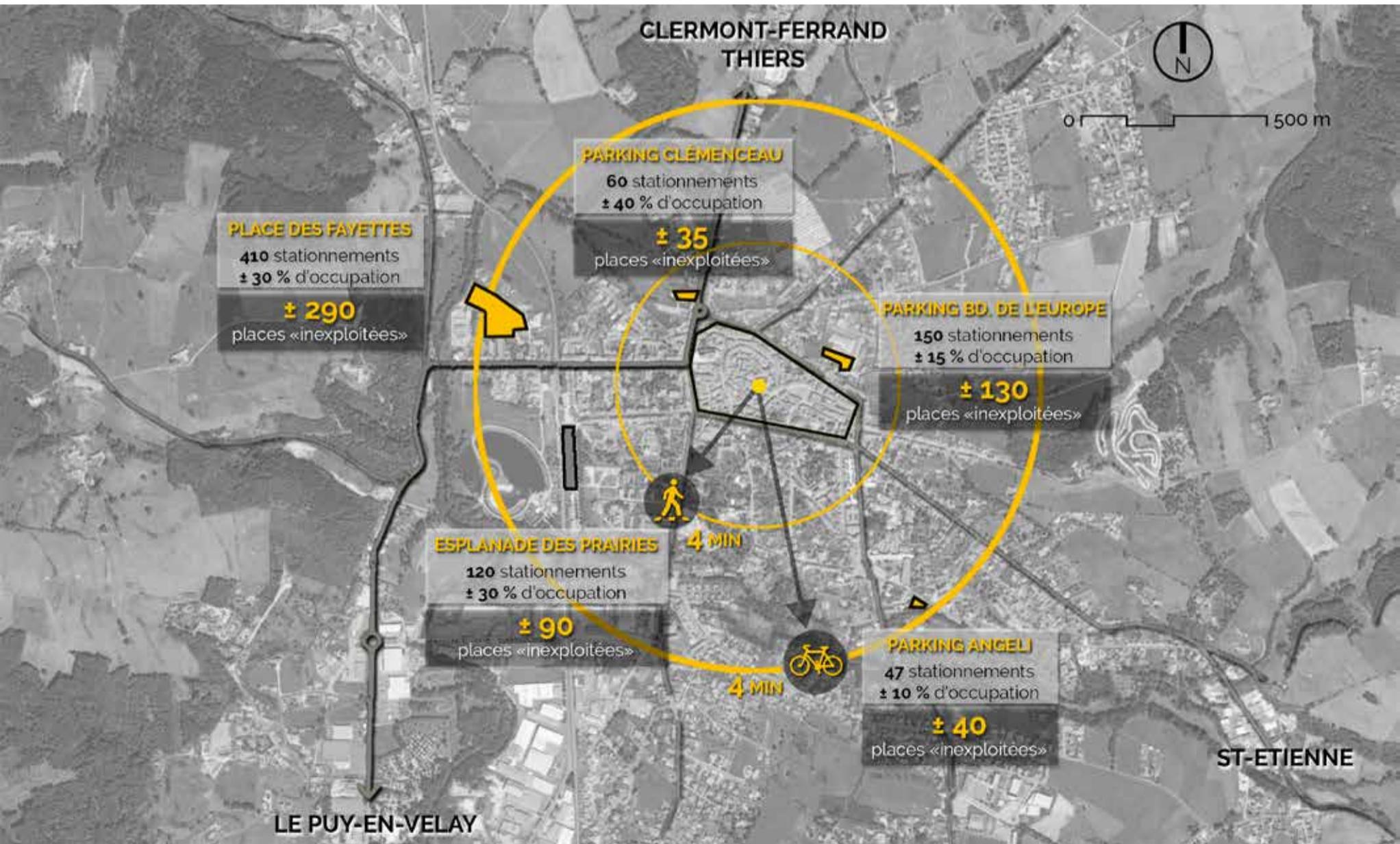
### 4.02.1. Situation actuelle

Le centre bourg compte environ 310 places de stationnement colonisant la majorité des rues et l'ensemble des places. Cette forte présence, dans un tissu dense et contraint, conditionne nombre d'usages.

En ouvrant la focale à l'échelle plus large de la commune, on identifie cinq aires de stationnements, aux quatre coins de la ville, présentant un nombre de places surdimensionné au regard actuel de leur occupation. Le potentiel inexploité a été évalué à environ 500 places de stationnement.

### 4.02.2. Potentiel

Voici une présentation succincte des différentes aires de stationnement identifiées ainsi que de leur potentiel :



## ESPLANADE DES PRAIRIES

120 stationnements  
± 30 % d'occupation  
± 90 places "inexploitées"



L'esplanade des prairies offre une grande surface en stabilisé à proximité de la gare et de la base de loisirs. Son usage se cantonne actuellement essentiellement à une occupation estivale, l'espace se transformant en parking. On compte environ 120 places<sup>1</sup>.

**Dans l'attente de l'affectation définitive des différents terrains faisant face à l'esplanade (terrains en cours de rachat par la municipalité), la stratégie est de conserver l'affectation estivale du lieu en y associant à l'année un relais de mobilité en lien avec la gare.**

## PLACE DES FAYETTES

410 stationnements  
± 30 % d'occupation  
± 290 places "inexploitées"



La place des Fayettes accueille actuellement des stationnements poids lourds, sur une surface bitumineuse peu aménagée. Elle est en lien direct avec la départementale reliant Clermont-Ferrand au Puy-en-Velay. On dénombre 410 places avec un taux d'occupation de 30%, soit un potentiel exploitable de 290 places<sup>1</sup>.

**La stratégie est d'aménager l'espace afin d'organiser de manière plus cohérente le stationnement et d'y adjoindre un relais de mobilité.**

## PARKING CLEMENCEAU

60 stationnements  
± 40 % d'occupation  
± 35 places "inexploitées"



Le parking Clémenceau présente le double avantage de se trouver à proximité du centre bourg et de la départementale. Il présente 60 places de stationnement avec un taux d'occupation de 40%<sup>1</sup>, soit un potentiel exploitable de 35 places.

**Il s'agit d'investir ces emplacements afin qu'ils remplissent leur usage premier et d'y adjoindre un relais de mobilité.**

<sup>1</sup> Taux d'occupation estimé d'après des vues aériennes à différentes dates (Bing, google earth) et confronté à des récits d'habitants

## PARKING BD. DE L'EUROPE

150 stationnements  
± 15 % d'occupation  
± 130 places "inexploitées"

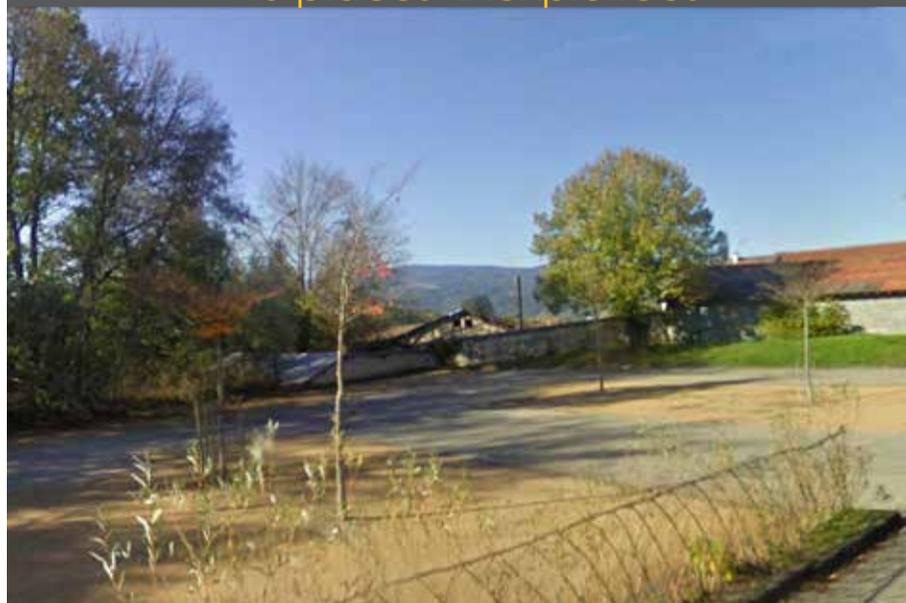


Le parking du boulevard de l'Europe a fait l'objet d'une récente extension, il est situé à proximité directe du centre bourg. On compte 150 stationnements avec un taux d'occupation de 15%<sup>1</sup>, soit un potentiel exploitable de 130 places.

**Il s'agit d'investir ces emplacements et d'y adjoindre un relais de mobilité.**

## PARKING ANGELI

47 stationnements  
± 10 % d'occupation  
± 40 places "inexploitées"



Le parking Angeli, situé à proximité des équipements sportifs municipaux ainsi que du Lycée présente 47 places. Son taux d'occupation est de 10%<sup>1</sup>, soit un potentiel exploitable de 40 places.

**Il s'agit là encore d'investir ces emplacements et d'y associer un relais de mobilité.**

**Ces différentes aires de stationnement constituent de réelles opportunités pour repenser la question du stationnement et des mobilités au sein de la commune.**

<sup>1</sup> Taux d'occupation estimé d'après des vues aériennes à différentes dates (Bing, google earth) et confronté à des récits d'habitants

## 4.03. UNE NOUVELLE RÉFLEXION SUR LES MOBILITÉS

Les différentes aires détaillées précédemment<sup>1</sup> peuvent faire l'objet de requalifications afin de rééquilibrer le stationnement en centre bourg et d'accompagner la commune vers d'autres mobilités.

### 4.03.1. Un enjeu crucial

La problématique des mobilités, intimement liée à l'habitat, constitue plus que jamais un enjeu économique, social et environnemental, et ce, à l'échelle planétaire.

Les communes rurales comme Ambert, fortement dépendantes de l'automobile, sont particulièrement concernées par ces problématiques.

#### Un enjeu économique

Les transports étant directement impactés par la hausse du coût des énergies, il pèsent de plus en plus sur les budgets des ménages. La mise en place de mobilités plus raisonnées permettraient d'alléger cette charge.

Véritables ressources, les nouvelles mobilités pourraient également conduire à la création de différents emplois (conducteurs, conseillers mobilité, etc...)

<sup>1</sup> Cf 4.02.2

#### Un enjeu social

La mobilité est également un enjeu social, le territoire d'Ambert étant symptomatique de ce point de vue. Les personnes étant particulièrement parsemées et isolées, les mobilités tissent les liens ; leur maillage est donc essentiel.

#### Un enjeu environnemental

Pour enrayer les prévisions de réchauffement climatiques alarmistes du GIEC<sup>2</sup>, nous devons de réduire considérablement nos productions de gaz à effet de serre.

Si nous ne voulons pas que le réchauffement climatique soit supérieur à 2°C en 2050, chacun d'entre nous devra respecter un "droit à émettre" de 500 kg.eqC<sup>3</sup>/an (sachant que nous consommons actuellement en moyenne 1,1 teqC/an). Pour mieux se rendre compte, ce "droit à émettre" correspond à un aller-retour Paris/New York, ou encore à l'achat de 1,5 micro-ordinateur à écran plat<sup>4</sup>.

Les transports comptant parmi les principaux postes d'émission de gaz à effet de serre, il est crucial de repenser nos rapports à la mobilité.

<sup>2</sup> Groupe Intergouvernemental d'Experts pour l'Étude du Climat

<sup>3</sup> L'équivalent carbone est une unité permettant de donner une équivalence, en terme de production d'effet de serre, entre les différents gaz à effet de serre et le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Cela permet d'évaluer globalement l'effet de serre engendré par différentes sortes d'émissions. (source exNdo, Thomas Jusselme)

<sup>4</sup> Source exNdo, Thomas Jusselme

## 4.03.2. Des nouvelles mobilités

Voici dans le détail, les différentes mobilités qui peuvent prendre place au niveau des relais de mobilité situés à quelques minutes à peine du centre bourg<sup>5</sup>.



### Auto-partage

Le système d'auto-partage a déjà fait ses preuves dans de nombreuses grandes villes et commence à émerger en milieu rural, à l'image de la commune de Pelussin, 3 500 habitants, située dans la Loire qui a sauté le pas en juin 2013.

Le modèle d'auto-partage paraît en effet tout à fait approprié à une commune rurale comme Ambert, où une grande partie des voitures restent stationnée l'essentiel du temps. L'auto-partage permet à ses utilisateurs de disposer d'une voiture uniquement lorsqu'ils en ont le besoin. Ce qui leur permet de réduire considérablement leur empreinte carbone tout en faisant des économies.



### Location vélo

Des vélos, pour partie avec assistance électrique, peuvent également prendre place au niveau de ces relais afin d'offrir la possibilité aux riverains comme aux touristes de parcourir la ville et ses alentours en pédalant. Cette projection repose, pour partie, sur le réseau de pistes cyclables existant<sup>6</sup>. Ce dernier est étendu et d'avantage ramifié afin de couvrir plus largement le territoire.

<sup>5</sup> Cf carte p119

<sup>6</sup> Présence de pistes cyclables rue du Docteur Chassaing, rue de l'Industrie, ainsi qu'entre l'esplanade Robert Lacroix et la rue du 11 novembre

## Cyclo-pousse



Afin de répondre aux besoins de mobilités douces sur des petits trajets et pour des personnes à mobilités réduite ou n'ayant tout simplement pas envie de pédaler, des cyclo-pousses sont mis en place. Le modèle d'origine asiatique, testé actuellement dans plusieurs villes de France<sup>7</sup> présente une solution de mobilité innovante adaptée aux problématiques ambertoises.

## Transports en commun



Au delà de ces solutions locales, afin de désenclaver la ville, une réflexion à plus grande échelle serait à mener concernant les transports en commun reliant la commune aux autres communes du Parc naturel régional ainsi qu'aux villes de plus grande importance comme Clermont-Ferrand, Saint-Etienne ou Lyon. Il serait nécessaire d'étoffer et de diversifier l'offre de bus existante conjointement avec la reprise du trafic ferroviaire pour les voyageurs.

<sup>7</sup> Modèle testé à Paris, Marseille, ou même Briançon



### 4.03.3. Le renfort de mobilités existantes

Les relais, et plus globalement la réflexion menée sur les mobilités, viennent renforcer et amplifier différentes initiatives vertueuses déjà à l'œuvre.

#### Covoiturage



La commune est d'ores et déjà en lien avec une association coordonnant les co-voiturages en Auvergne (l'association "co-voiturage Auvergne"<sup>8</sup>). Cette dernière met en lien les co-voitureurs à proximité afin de rentabiliser au maximum leurs déplacements. Les relais de mobilité peuvent venir en support à cette initiative en proposant des lieux de rendez-vous adaptés et en diffusant le modèle.

#### Transport à la demande



La commune propose, depuis plusieurs années, un service de transport à la demande. Ce service est réservé aux personnes âgées<sup>9</sup> et/ou handicapées habitant sur la Communauté de Communes du Pays d'Ambert. Il offre la possibilité de se déplacer sur l'ensemble des communes de cette circonscription pour se rendre à des visites médicales, des commerces ou encore des animations. Le chauffeur du minibus va chercher la personne à l'entrée de son domicile pour l'accompagner à sa destination.

Ce service fonctionne trois après-midis par semaine<sup>10</sup> pour un tarif de 3 € l'aller et 4€ l'aller-retour.

8 <http://www.covoiturageauvergne.net/>

9 Personne d'au moins 60 ans

10 Mercredi, jeudi et vendredi de 13h00 à 17h00

La réflexion initiée sur les mobilités peut amener à amplifier ce service en augmentant les plages horaires mais aussi en élargissant le périmètre d'action.

#### Pédibus



Une initiative de pédibus, permet actuellement à un groupe d'enfants de se rendre quotidiennement à pied à l'école, sous la conduite d'un adulte (généralement un parent). L'itinéraire, les arrêts et les horaires sont programmés par les parents et la municipalité. Le pédibus peut faire jusqu'à quatre trajets par jour en fonction des besoins.

Le rééquilibrage du centre bourg entre piétons et automobilistes vient encourager ce type de pratique en rendant les parcours plus agréables, moins saccadés par la circulation routière.



## 4.03.4. Scénarios de mobilités

Afin d'illustrer les possibles générés par ces nouvelles mobilités, et la manière dont ces dernières s'adaptent aux différents usagers, nous avons détaillé quatre scénarios d'usage [voir annexe 8] dont voici un exemple :



**Nicole GACHET**  
Kangourous



Elle se rend à l'association « les amis des ânes » dont elle est trésorière, à l'aide d'un pousse-pousse qui vient la chercher devant chez elle.



PMR



POUSSE-POUSSE



Elle accompagne son mari chez le kinésithérapeute grâce au Transport à la demande.



PMR



SANS AUTO



T.A.D.



Les Kapseurs lui livrent ses courses chaque semaine



VALIDE

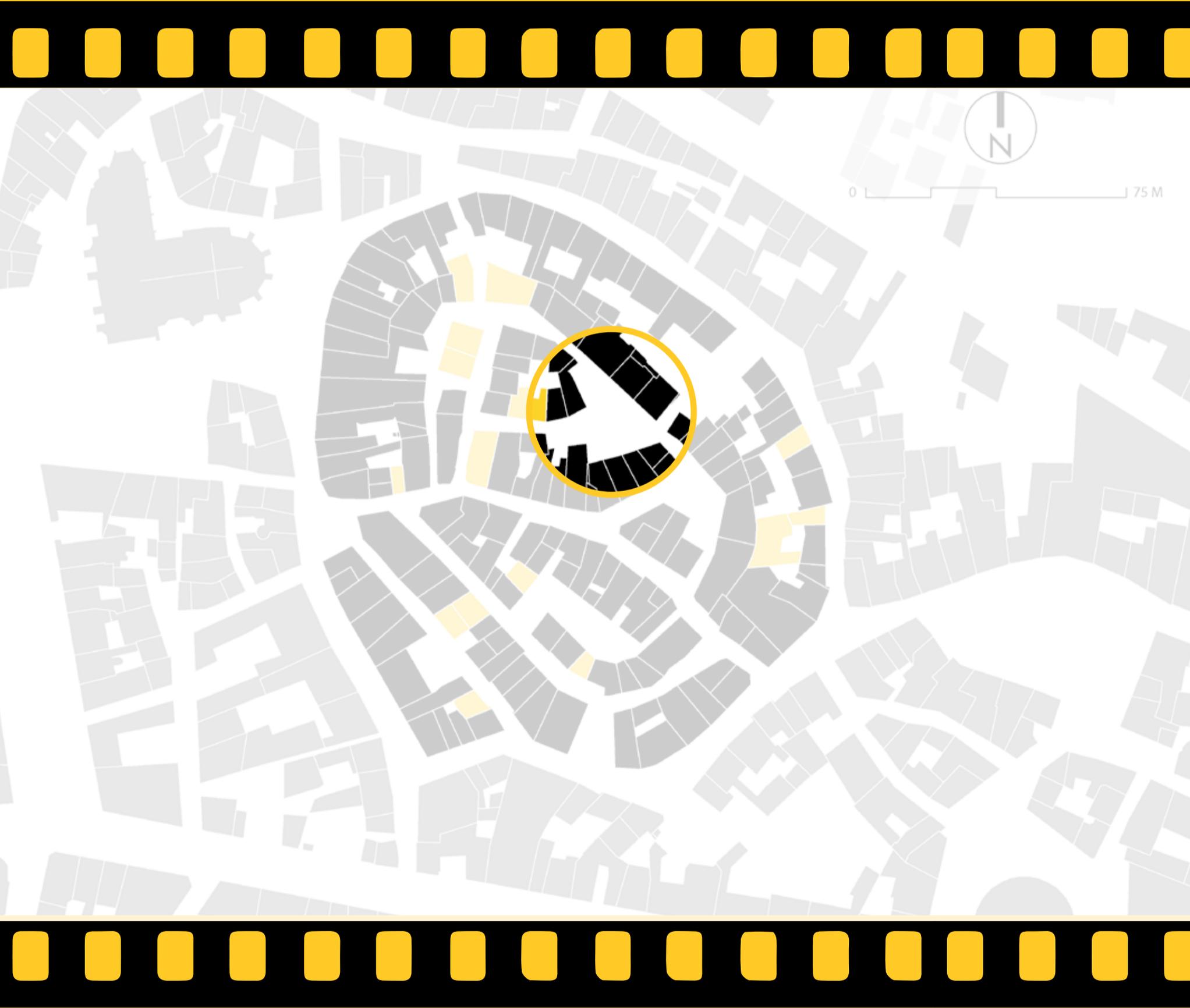


LOCATION VÉLO



# ESPACE PUBLIC

*Afin d'illustrer au mieux les possibles générés par cette stratégie de Jachère appliquée à l'échelle urbaine, nous allons détailler la métamorphose possible de la place Michel Rolle, en plein cœur de la zone piétonnisée.*



## 4.04. SCÉNARIO D'ESPACE PUBLIC

### 4.04.1. État des lieux

La place Michel Rolle, est actuellement intégralement recouverte d'asphalte, le bitume s'étendant jusqu'au pied des logements. Cette surface uniforme est investie exclusivement par du stationnement avec près d'une quinzaine de voitures occupant quotidiennement l'espace. Cette mono-fonctionnalité stérilise complètement la place.



0 10 m

Plan masse actuel - Place Michel Rolle

## 4.04.2. Histoire du lieu

En s'intéressant de plus près à l'histoire des différentes places du centre bourg, nous avons découvert qu'elles étaient toutes issues de démolition de bâtis<sup>1</sup> ou de cimetières depuis le milieu du 18<sup>ème</sup> siècle. Ces espaces ont été libérés sans jamais être qualifiés. La voiture est ainsi venue progressivement les coloniser.

[voir annexe 1.05]

Ainsi, la place Michel Rolle est issue de la démolition d'une habitation.

Le tissu urbain est très dense, le moindre espace est occupé.

1836

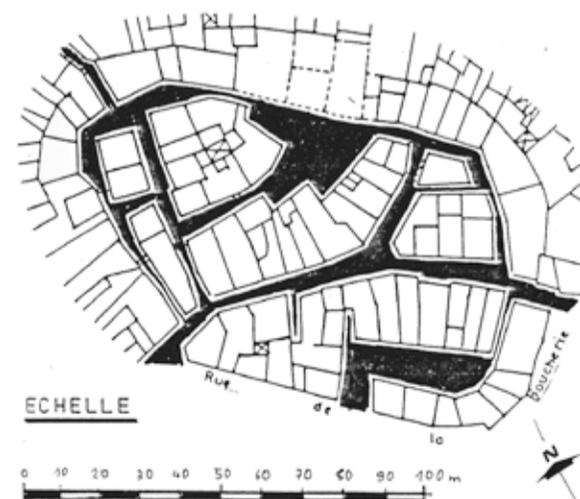
La démolition d'une seule maison suffit à créer une petite place qui permet d'aérer le tissu urbain.

1883

La place s'agrandit sans pour autant s'organiser.

Création de "la place sans nom" par suppression d'écuries (1910). L'espace dégagé va servir de parking.

1975



1 Privés comme publics

### 4.04.3. Projection

Fort de ces constatations, notre propos est d'intervenir en traitant le sol à la manière d'un palimpseste<sup>2</sup>.

Le granit, traité en deux états, dévoile subtilement l'emprise du bâti préalablement présent sur la place.

Le passé vient structurer la place en lui redonnant une centralité. Il s'agit d'habiter de nouveau cet espace.

Le parti pris a été de conserver et valoriser le caractère minéral du centre bourg dans le dessin de la place. Les diverses appropriations, au sein des arrière-cours notamment, s'affirment et se distinguent ainsi d'autant plus.

Divers usages peuvent prendre place au sein de cet espace. Terrains de jeux, lieux de détente ou encore scènes de concert en plein air ; chacun peut y trouver sa place et habiter cet espace.

<sup>2</sup> Palimpseste : parchemin dont la première écriture, grattée ou lavée, a fait place à un nouveau texte (Dictionnaire Larousse)



0 10 m

Plan masse projeté - Place Michel Rolle



*Etat actuel - Place Michel Rolle*



*Etat projeté - Place Michel Rolle*

## Matérialité

Deux matérialités du granit ont été mise en œuvre. Elles témoignent d'une attention particulière portée au cœur de place. Ce dernier est recouvert de large dalles de granit (de 30 cm par 20 cm) avec une finition flammée<sup>3</sup> offrant une surface à la fois plane et rugueuse. Les abords, quant à eux, font l'objet d'une finition plus brute avec des pavés (de 10 cm par 10 cm) simplement débités et appareillés en alignement droit. Les stationnements conservés sont intégrés dans le dessin de l'ensemble avec la mise en œuvre de granit layé<sup>4</sup>.

L'emploi du granit fait référence aux revêtements de sol historiquement présents au niveau des rues et des places du centre bourg. Le matériau, progressivement colonisé par l'asphalte, fait aujourd'hui son retour dans les voiries réaménagées (rue de Goye notamment). Pierre résistante par excellence, le granit est présent sur les monts du Livradois et du Forez. Traditionnellement utilisé dans les constructions, il s'emploie en renfort au niveau des chaînages d'angles et des encadrements d'ouvertures (linteaux ou jambages).

Le traitement des sols se polisse aux abords des logements, avec l'emploi de galets extraits de la rivière de la Dore (sur une cinquantaine de centimètres).

Ce matériau est également présent historiquement sur les sols des rues. Quelques traces subsistent de cet usage

---

3 La finition flammée repose sur le choc thermique, apporté par le passage d'une flamme sur la surface du granit, qui provoque l'éclatement de sa couche superficielle

4 La finition layée consiste en un dressage de la surface à l'aide d'une laye (marteau de tailleur de pierres à un ou deux tranchants). Elle offre un aspect strié avec petites cassures d'éclatement parallèles

dans les "angles morts"<sup>5</sup> de la ville, rues peu passantes et isolées.

Enfin, l'interface entre le granit et les galets de la Dore met en scène l'écoulement des eaux.

Des gabions, constitués par les gravats issus de la restauration du sol de la place, offrent des assises de choix aux usagers. Leur poids seul suffisant à leur maintien, les gabions peuvent être déplacés au gré des besoins pour quelconque événement éphémère sur la place.

---

5 ZPPAUP, 6.2 p186

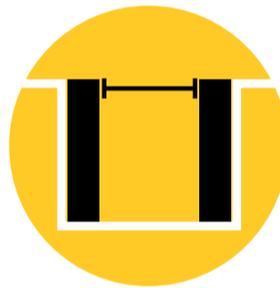
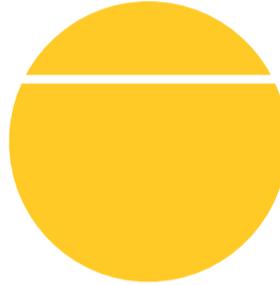


Différentes matérialités du granit

# Conclusion

-

-



# Conclusion générale

Ce projet de fin d'études est le fruit de deux rencontres.

Tout d'abord la rencontre, en troisième année de licence, de trois étudiants aux parcours variés<sup>1</sup>, qui se sont retrouvés autour des dynamiques de recherche sur le développement "soutenable" et l'habitat éco-responsable développées dans le cadre du master "Architecture et Cultures Constructives".

Ensuite la rencontre d'un territoire rural et de ses problématiques. Avec la découverte d'Ambert, son cadre paysager foisonnant et son riche patrimoine architectural et urbain en déshérence.

Ancré dans une démarche prospective, notre parti pris a été de penser une stratégie de résilience trouvant sa pertinence à différentes échelles, depuis le bâti jusqu'à l'urbain.

Notre postulat est qu'Ambert possède d'ores et déjà les outils de sa résilience.

En prenant racine sur les phénomènes de vacance des bâtis et de surinvestissement de la voiture en centre bourg, la "jachère urbaine" ouvre le champ de nombreux possibles. Elle constitue une réelle opportunité de renouvellement architectural et urbain en cohérence avec un développement soutenable.

Les scénarios développés dans le cadre de ce projet sont pour nous l'opportunité de convaincre et de sensibiliser dans l'idée que la stratégie puisse essaimer au delà du cœur historique, voire de la commune.

A travers ce projet, nous défendons une nouvelle manière de penser la ville, sa construction comme son évolution.

Face aux nouveaux paradigmes écologiques, économiques, énergétiques et sociétaux, particulièrement présents dans les communes rurales comme Ambert, il apparaît plus que jamais crucial de penser la ville en mouvement, en tâtonnement ; et d'accompagner ces tâtonnements au travers d'architectures suffisamment flexibles, malléables pour convoquer l'imprévisible et cultiver ainsi nos arts d'habiter.

Ce projet a été l'opportunité de nous confronter d'avantage aux questions de thermique en lien avec la rénovation énergétique. Nous nous sommes familiarisés avec une démarche tout d'abord, mais aussi avec différents outils de simulation<sup>2</sup>. Au contact de différents spécialistes, nous avons par ailleurs pu apprécier les différents enjeux liés à la programmation ainsi qu'au financement et à l'économie du projet. Nous avons ainsi exploré une approche globale du projet.

Ce projet de fin d'études, nous a permis de développer des thématiques qui nous étaient chères comme la rénovation énergétique, la flexibilité, ou encore les stratégies de réactivation de l'espace public.

---

1 (histoire de l'art, musique)

---

2 Logiciel ArchiWIZARD, outil de simulation thermique fourni par exNdo

Nous avons également découvert des modes d'habiter singuliers avec le logement kangourou et la colocation à projet solidaire. Ainsi que des associations œuvrant pour l'accès au logement particulièrement intéressantes, à l'image de "Habitat et Humanisme" et ALOJ<sup>3</sup>.

La collaboration établie avec la mairie d'Ambert nous a offert l'opportunité de nous inscrire dans un cadre de projet riche et concret. Nous avons pu confronter notre proposition aux retours de Gérard Mai, adjoint à l'urbanisme, à différentes reprises, et ainsi asseoir notre démarche en lien avec un acteur de la ville et de son développement.

Ce projet de fin d'études a été l'occasion de mettre en pratique nos compétences respectives et d'échanger/confronter nos visions de l'architecture avec enthousiasme.

Nos sensibilités pour la question de l'habiter au sens large et les enjeux liés à la rénovation énergétique n'ont fait que s'affirmer avec ce travail. Aussi, nous entendons poursuivre et approfondir ces réflexions dans nos pratiques professionnelles futures.

---

<sup>3</sup> ALOJ (: Association d'Aide au Logement des Jeunes) Association découverte dans le cadre de ce travail grâce à Guillaume Laffont, mais pas retenue dans le montage financier définitif

*Essaimage de la stratégie de jachère urbaine à l'échelle du centre bourg et au-delà*



La problématique de la requalification du cadre bâti existant au cœur de ce projet de fin d'étude s'inscrit dans une réflexion à plus long terme. En effet, ce travail a été une belle opportunité pour moi de "mettre en pratique" des questionnements initiés dans le cadre du mémoire de master 1, portant sur le rôle de l'architecte dans l'indispensable rénovation énergétique du cadre bâti, et notamment du logement. Cette problématique étroitement liée à la question du patrimoine fait aussi écho à un stage passé au sein de l'agence Multiple à Grenoble, ayant une expertise dans le domaine de la réhabilitation et du patrimoine.

Le cas concret d'Ambert et ses spécificités ainsi que l'équipe pédagogique du master ont constitué un cadre propice au développement d'un projet global embrassant toutes les dimensions de la "soutenabilité". Ainsi, ce projet de fin d'étude constitue une réelle synthèse des années précédentes, et me paraît être une bonne transition vers le "monde" professionnel. Les apports de la "propédeutique des matériaux" ainsi que les séminaires sur l'énergie de la première année de master m'ont été particulièrement utiles dans l'élaboration du projet.

Ce projet de fin d'étude, abordant les thématiques de l'habitat éco-responsable, des cultures constructives et de la réhabilitation énergétique, confirment mon envie d'orienter ma pratique professionnelle dans ces domaines.

La réalisation du présent mémoire concrétise la fin d'une période de formation, que j'ai pleinement vécue et appréciée depuis ces cinq dernières années. Ce mémoire vient conclure une succession de projets qui nous ont progressivement appris à nous confronter aux attendus du métier d'architecte.

J'en veux pour exemple les différentes réalisations concrètes qui nous ont été demandées, et qui ont été à chaque fois, l'occasion de nous sensibiliser et de nous former :

- aux enjeux d'une créativité sous tendue par de multiples contraintes (attention au programme, respect des délais, matériaux...)
- aux prises de positions personnelles (architecturales, environnementales, sociétales...)
- aux attendus d'une production de rendus de qualité (plans, maquettes jusqu'aux réalisations 'grandeurs nature'... )
- à la nécessité d'une communication adaptée à la transmission de notre travail, de nos postulats, face à des pairs, des experts ou encore des élus.

Le travail collaboratif - réalité constante du métier - a également été régulièrement stimulé durant ces années d'apprentissage. Source indéniable de dynamiques et de progressions individuelles et collectives, c'est aussi le lieu de formation au partage, à la confrontation de points de vue, à la négociation, à l'acceptation d'arbitrages, à la pression des interdépendances mutuelles.

C'est aussi et surtout une exigence d'organisation personnelle et plurielle, une école du respect des engagements et des temporalités des uns et des autres. En bref, une 'école' où l'on apprend à

se connaître soi et à ajuster sa place en continu dans le collectif.

Si j'ajoute aux travaux demandés par l'école les rendus que j'ai pu également produire dans le cadre de mes différents stages, c'est donc relativement confiante et déjà un peu aguerrie que j'ai vu s'annoncer la perspective du mémoire de fin de master.

'Dernière marche' du Master, la réalisation de ce mémoire me semblait pourtant très ambitieux : ici, plus de commande prédéfinie par des tiers; c'était à la rencontre d'un territoire inconnu - et relativement éloigné géographiquement - que ce travail nous conviait. Tout était à découvrir et à inventer, chaque instant de rencontre était d'autant plus précieux que nous ne pouvions à loisir séjourner sur le site, vérifier nos informations, valider nos hypothèses. Nous aurions également à travailler avec de nouveaux intervenants peu connus dans le cadre du projet jusqu'alors (économistes, professionnels de l'acoustique et de la thermique ).

Sur la base et la qualité de ce que nous pourrions observer, questionner, nous aurions à faire émerger une problématique, concevoir des réponses architecturales et urbaines et, in fine, donner à voir une nouvelle dimension de notre professionnalisme.

La conscience de ses multiples enjeux m'a alors guidé vers une recherche exigeante de partenaires: je pressentais - et je ne me suis pas trompée - que la force du groupe que nous allions constituer résidait avant tout dans la complémentarité de nos profils durant les différentes phases de clarification, d'idéation, de développement et de réalisation.

Aujourd'hui, à titre personnel, je suis satisfaite d'avoir mené à bout ce travail qui m'a permis de confronter l'ensemble de mes acquis de formation à une problématique et un site concrets; d'avoir su mettre à profit une approche conceptuelle basée sur l'attention au contexte dans toute sa globalité et toute sa complexité.

A titre d'exemple, j'ai pu mesurer à quel point les spécificités de la conception bioclimatique peuvent guider la conception et orienter nos choix vers un habitat toujours plus « léger » pour la planète comme pour ses occupants, et constater que la découverte approfondie des différents matériaux de construction en master 1 a trouvé tout son sens tant dans l'appréhension des systèmes constructifs que dans la matérialité du projet.

Par ailleurs, le re-questionnement concernant notre rapport au patrimoine bâti a pris une tonalité toute particulière pour moi au regard de mes trois années de licence en histoire de l'art. J'ai ainsi été amenée à me distancier d'une conception quelque peu muséale de notre patrimoine pour le mettre en perspective et élargir ainsi le champ des possibles.

Ce projet de fin d'études m'a enfin permis d'apprécier une approche constructive et collective de la conception et a conforté mon désir d'aller plus loin dans la mise en œuvre concrète du projet. J'ai mesuré les enjeux d'une maîtrise globale - de l'esquisse aux détails d'exécution, de la clarification à la communication. Et j'ai parallèlement apprécié à quel point cette maîtrise globale peut être soutenue par une organisation fine entre les différents collaborateurs.

J'ambitionne aujourd'hui de témoigner des compétences nécessaires à l'exercice du métier d'architecte et d'avoir fait preuve des capacités exploratoires et de l'inventivité requises pour progresser professionnellement. Cette reconnaissance est aujourd'hui essentielle à mes yeux pour conforter mon désir de poursuivre ma formation par l'obtention d'une HMO-NP, grâce à laquelle je pourrais privilégier ma sensibilité aux nouveaux usages, aux nouveaux visages de l'habiter autrement '(éco-construction, habitats participatifs).

En recherche active de mise en situation professionnelle pour mon HMO-NP, je suis pleinement consciente du seuil que je suis en train de franchir.

Différentes agences avec lesquelles je me sens 'en phase' semblent sensibles à mon cursus et à mes aspirations, toutefois les difficultés économiques actuelles sont aujourd'hui un obstacle pour un engagement formel, ce qui peut être décourageant. Mais la notoriété de l'ENSAG, la qualité de mon bagage et la relative facilité avec laquelle je peux présenter mes différents travaux sont réconfortants, et me poussent à croire à la réalisation prochaine de mes ambitions professionnelles.

Ce projet de fin d'étude fut, pour ma part, une belle expérience, aussi bien pédagogique qu'humaine.

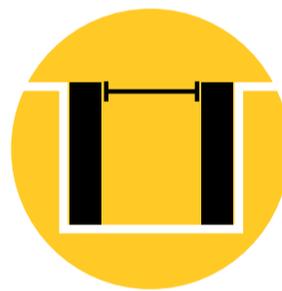
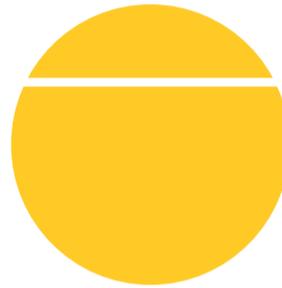
Tout d'abord, ce travail, mené conjointement avec mes deux partenaires, m'a été fortement bénéfique. Nos profils, aux parcours et sensibilités complémentaires, a permis d'avoir une approche plus approfondie et de donner une cohérence globale au projet en confrontant nos points de vue, nos expériences ou encore nos questionnements. Ce travail en équipe est d'autant plus intéressant qu'il reflète pleinement l'exercice futur de notre métier. Par ailleurs, j'en profite, par cette conclusion personnelle, pour remercier Lola et Pierre de cette année passée ensemble.

D'autre part, ce projet de fin d'étude marque à la fois l'aboutissement d'un an de travail sur un sujet spécifique, mais aussi de deux années de master effectuées au sein du studio "architecture et cultures constructives". Le choix de cette thématique dans le cadre de ma formation, s'est trouvé d'autant plus justifié et pertinent grâce à l'application concrète effectuée par le biais de ce travail où une réflexion à la fois architecturale, environnementale ou encore sociétale a été menée.

Enfin, en plus de conclure cinq années de formation, ce PFE marque aussi le début de notre vie professionnelle en tant qu'architecte. Cette vision post-diplôme reste cependant encore incertaine. Mon expérience professionnelle étant encore très limitée, il me semble plus raisonnable d'acquérir un minimum de pratique et de maturité avant d'effectuer

une HMO-NP. Pour ce faire, et dans le prolongement de ce PFE, je souhaiterais intégrer une agence de petite taille ayant une réflexion éco-responsable du métier et travaillant plus particulièrement sur des projets de réhabilitation. Par la suite, à plus ou moins long terme, et avec un objectif plus défini, je souhaiterais effectuer un DSA architecture de terre pour compléter ma formation dispensée au sein du master.

# Bibliographie



# Bibliographie

## Livres :

BOUCHAIN Patrick, Construire autrement, Paris, Ed .Actes Sud, 2006

BOURGEOIS Matthieu, BRONCHART Sophie, RIXEN Jean-François, Rénover en basse consommation, Paris, Ed. L'inédite et Deuxième édition, collection Hommes, Habitat, Environnement, 2010

CHOAY Françoise, Le patrimoine en question, Paris, Ed. du Seuil, 2009

COIGNET Jean & Laurent, La maison ancienne - Construction, diagnostic, interventions, Ed. Eyrolles, 2012

GUEZ Kristof, JANIN Pierre, JANIN Rémi, ALEXIS PERNET, RECEVEUR Hugo  
Clermont au loin - Chronique périurbaine, Éd. FUDO, 2011

LEVY Pierre, La rénovation écologique - Principes fondamentaux, exemples de mise en œuvre, Mens, Ed. Terre vivante, 2010

OLIVA Jean-Pierre, COURGEY Samuel, La conception bioclimatique : Des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation, Mens, Ed. Terre vivante, 2010

OLIVA Jean-Pierre, COURGEY Samuel, La conception bioclimatique: des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation, Mens, Ed. Terre vivante, 2006

PAQUOT Thierry, MASSON-ZANUSSI Yvette, STATHOPOULOS Marcus, «Alterarchitectures manifesto», Paris, Ed. Infolio, 2012

PHILIP Jean-Claude, BOUYAHBAR Fouad, MUZEAU Jean-Pierre, Guide pratique de la démolition des bâtiments, Paris, Ed Eyrolles, 2006

SOULIER Nicolas, Reconquérir les rues : exemples à travers le monde et pistes d'actions , Paris, Ed. Ulmer, 2012

## Mémoires :

FAYE Florent, GAILLARD Adrien, PAPERIN Noémie et VERNET Nicolas, Acupuncture, réhabilitation écologique et économique en centre ville rural, Projet de Fin d'Etude, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, Juin 2012

FONLUPT Pierre, Ambert - Etude et intervention en tissu urbain ancien, Travail Personnel de Fin d'Etude, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand, novembre 1986

JUAN Justine, NOTTER Marion, Panser la ville décroissante, un nouveau paradigme de développement urbain, Projet de Fin d'Etude, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles, Juin 2011

ROSSIGNEUX Valérie, Réinvestir les centres anciens - Entre intimité et urbanité : les différentes échelles d'intervention pour redynamiser le cœur de la ville d'Ambert, Travail Personnel de Fin d'Etudes, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand, septembre 2001

## Etudes :

DAVID André, Commune d'Ambert, Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), Rapport de présentation, Direction régionale des affaires culturelles Auvergne, service départemental de l'architecture et du patrimoine, du Puy de dôme, 2001

Etudes Actions, Ambert étude d'un référentiel foncier, Rapport final, 2012

## Articles :

CHOAY Françoise, De la démolition, L'Architecture d'aujourd'hui, n°386, 2011 nov/déc, p 118-133

FAUVE Charlotte, Pistes d'action pour rues vivantes, Ekologique, n°31, 2013 fév/mars, p 40-47

FAUVE Charlotte, Que le chantier soit fête, Ekologique, n°31, 2013 fév/mars, p 48-55

## Sites internet :

<http://www.recensement.insee.fr/>  
<http://www.linternaute.com/>

<http://www.anah.fr/>  
<http://www2.ademe.fr/>

<http://www.parc-livradois-forez.org/>  
<http://www.ville-ambert.fr/>

<http://www.habitat-humanisme.org/>  
<http://www.habitat-groupe.be/fiches/kangourou.html>

<http://www.collectifetc.com/>  
<http://estonœsunsolar.wordpress.com/>

## "HABITER AUTREMENT LES CENTRES BOURG"

### • Synthèse

[http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/pnrif\\_hacb\\_synthese\\_oct.2013-web.pdf](http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/pnrif_hacb_synthese_oct.2013-web.pdf)

### • Contributions par centres bourgs

\_ Cunlhat

<http://www.collectifetc.com/realisation/la-glace-a-la-fourme/>

\_ Châteldon

<http://www.au-poil.org/>

\_ La Monnerie-Le-Montel

<http://latelierdubourg.blogspot.fr/>

\_ Courpière

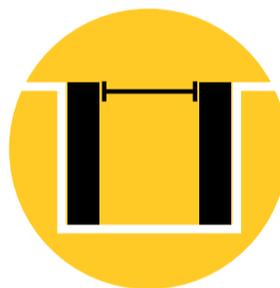
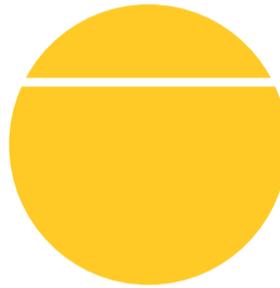
<http://cœur2courpiere.lamotrice.com/>

## STRUCTURE / DÉCONSTRUCTION

<http://proyectos4etsa.wordpress.com/2012/01/02/proyecto-domino-21-etsam-madrid-2004/>

<http://demolition.comprendrechoisir.com/>

-  
Table des  
illustrations  
-



# Table des illustrations

**L'ensemble des documents graphiques non répertoriés proviennent de sources personnelles.**

• **Page de garde** : Réalisation personnelle inspirée de l'artiste Andre Wholder

• **p14** : Carte issue du document de synthèse: Ambert, analyse du contexte ambertois, réalisé en 2012 par les étudiants grenoblois et lyonnais du master architecture et cultures constructives.

• **p22** : Photographie issue du site Internet: <http://velodanslescols.canalblog.com/archives/2013/12/30/28796236.html> (consulté le 08.06.2014)

• **p23** : Photographie issue du site Internet: <http://afl-emplois-familiaux.e-monsite.com/pages/le-service-prestataire.html> (consulté le 08.06.2014)

• **p26** : Carte issue du PFE Acuponcture (cf Bibliographie) reprise et adaptée.

• **p28** : Photographies de maryvonne Arnaud, issue du reportage photographique le dimanche de Marguerite publié dans la revue Local contemporain, n°2, 2005, p 54-58

• **p35** : Couverture du document de synthèse, "Habiter autrement les centres bourgs" réalisé par le Parc naturel du Livradois Forez

• **p36** : Photographie issue du site Internet: <http://3evision.mx/blog/las-fotos-a%C3%A9reas-klaus-leidorf> (consulté le 08.06.2014)

• **p37** : Photographie issue du site Internet: <http://artsetpub.com/2012/10/24/sarkis-a-la-chapelle-du-chateau-dangers/> (consulté le 08.06.2014)

• **p38** : Photographie issue du site Internet: <http://www.pinterest.com/McC39/garden-raised-beds/> (consulté le 08.06.2014)

• **p39** : *(de haut en bas)*

-Photographie 1 issue du site Internet: <http://www.publicspace.org/en/works/f250-passage-56-espace-culturel-ecologique/prize:2010> (consulté le 08.06.2014)

-Photographie 2 issue du site Internet: <http://cca-actions.org/fr/search-actions/38> (consulté le 08.06.2014)

-Photographies 3 et 4 issues du site Internet: <https://estonoesunsolar.wordpress.com/category/san-pablo/> (consulté le 08.06.2014)

• **p45** : *(de haut en bas)*

-Photographie issue du site Internet: <http://www.steelhollowsection.com/> (consulté le 08.06.2014)

-Photographie issue du site Internet: <http://corporate.arcelormittal.com/> (consulté le 08.06.2014)

• **p46** : *(de haut en bas)*

-Photographie issue du site Internet: <http://www.provost.fr/fr/rayonnage-charges-longues/528-cantipro-usage-exterieur-avec-auvent/> (consulté le 08.06.2014)

-Photographie issue du site Internet: <http://www.dupleix.fr/cantilever-395.html> (consulté le 08.06.2014)

• **p47** : *(de haut en bas et de gauche à droite)*

-Photographie issue du site Internet: <http://afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/house.php?house=145> (consulté le 08.06.2014)

-Photographie issue du site Internet: <http://www.idmmodular.com/la-empresa/idi/>

(consulté le 08.06.2014)

-Photographie issue du site Internet:  
<http://esadespacespublics.wordpress.com/category/documentation/page/8/>,  
(consulté le 08.06.2014)

- Photographie issue du site Internet:  
<http://www.philipperizotti.com> (consulté le 08.06.2014)

- **p99** : Dessin issue du TPE de FONLUPT Pierre (cf Bibliographie)

- **p104** : Photographie de droite issue du site Internet: <http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/arlanc.pdf> (consulté le 08.06.2014)

- **p114** : Photographies issues du site Internet: <http://nicolassoulier.net/> (consulté le 08.06.2014)

- **p115** : *(de haut en bas)*

-Photographies issues du site Internet:  
<http://www.paris.fr/accueil/sport/>  
(consulté le 22.04.2013)

-Photographie issue du site Internet:  
<http://chmararosinke.com/mobile-gastfreundschaft> (consulté le 08.06.2014)

-Photographie issue du site Internet: [http://detourdumonde.blogspot.fr/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://detourdumonde.blogspot.fr/2010_11_01_archive.html) (consulté le 08.06.2014)

- **p120** : photographie du bas issue d u site internet <http://www.google.com/earth/> (consulté le 08.06.2014)

- **p121** : photographie du bas issue d u site internet <http://www.google.com/earth/> (consulté le 08.06.2014)

- **p123** : Photographie issue du site Internet: <http://mathon.overblog.com/archive/2012-08/> (consulté le 08.06.2014)

- **p124** : Logo issue du site Internet: <http://www.ville-ambert.fr/> (consulté le 08.06.2014)

Photographie issue du site Internet: [http://www.lamontagne.fr/auvergne/actualite/departement/puy-de-dome/2013/01/25/le-pedibus-fait-marcher-les-ecoliers-d-ambert\\_1419233.html](http://www.lamontagne.fr/auvergne/actualite/departement/puy-de-dome/2013/01/25/le-pedibus-fait-marcher-les-ecoliers-d-ambert_1419233.html) (consulté le 08.06.2014)

- **p128** : Cartes issues du TPE de FONLUPT Pierre (cf Bibliographie)

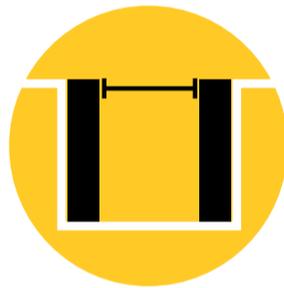
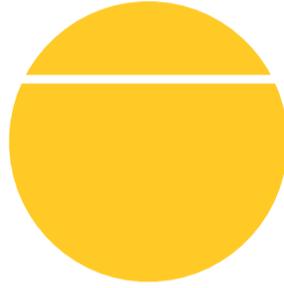
- **p131** : Photographie faisant référence au projet de Caruso st John à Kalmar, Suède accessible sur le site: <http://www.carusostjohn.com/projects/stortorget/> (consulté le 08.06.2014)

- **p152-154** : Cartes issues du TPE de FONLUPT Pierre (cf Bibliographie)

# Annexes

-

-



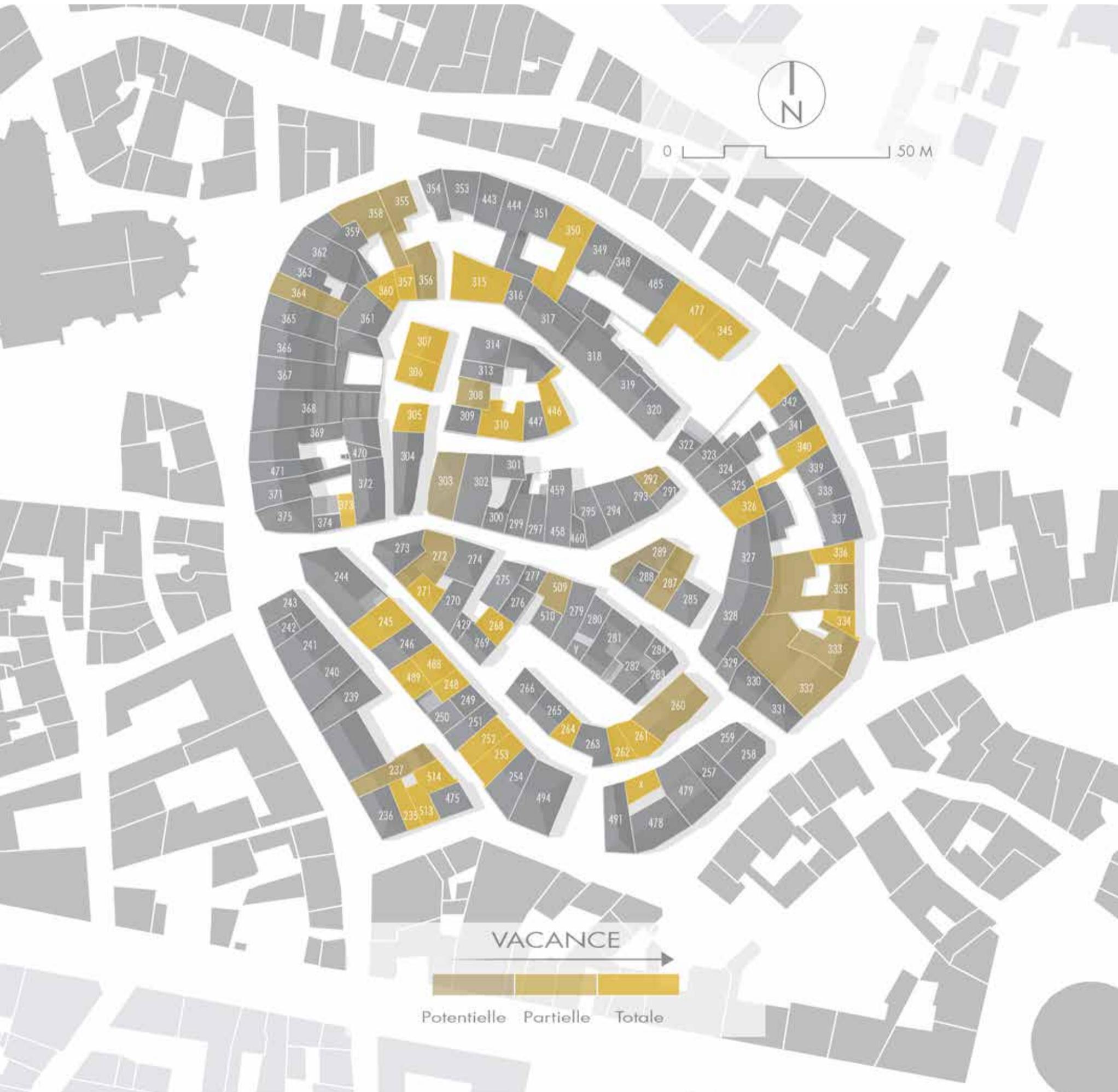
# ANNEXES

146

<b>Annexe 1.</b>	<b>Analyse</b>	<b>148</b>
1.01.	Vacance	148
1.02.	Intérêt patrimonial	149
1.03.	Vétusté	150
1.04.	Tableaux comparatifs des bâtiments vacants	151
1.05.	Evolution urbaine des places en centre bourg	153
<b>Annexe 2.</b>	<b>Détails structurels</b>	<b>156</b>
2.01.	Extension RDC	156
2.02.	Extension R+1	159
2.03.	Prolongements extérieurs	162
2.04.	KAPS / Isolation des fondations	163
2.05.	Belvédère / Fondations	164
<b>Annexe 3.</b>	<b>Dimensionnement structure</b>	<b>165</b>
<b>Annexe 4.</b>	<b>Thermique</b>	<b>168</b>
4.01.	Choix de l'isolant	168
4.02.	Charges énergétiques / Kangourou	169
4.03.	Charges énergétiques / Kaps	170
<b>Annexe 5.</b>	<b>Etudes solaires</b>	<b>171</b>
5.01.	Trait d'union	171
5.02.	Kaps	173
5.03.	Belvédère	175
<b>Annexe 6.</b>	<b>Localisation des matériaux employés</b>	<b>177</b>
<b>Annexe 7.</b>	<b>Economie du projet</b>	<b>178</b>
7.01.	Trait d'union	178
7.02.	Kaps	182
7.03.	Belvédère	185
<b>Annexe 8.</b>	<b>Scénarios mobilités</b>	<b>188</b>
<b>Annexe 9.</b>	<b>Cartes postales "ultra locales"</b>	<b>190</b>

# Annexe 1. Analyse

## 0.1.1. Vacance



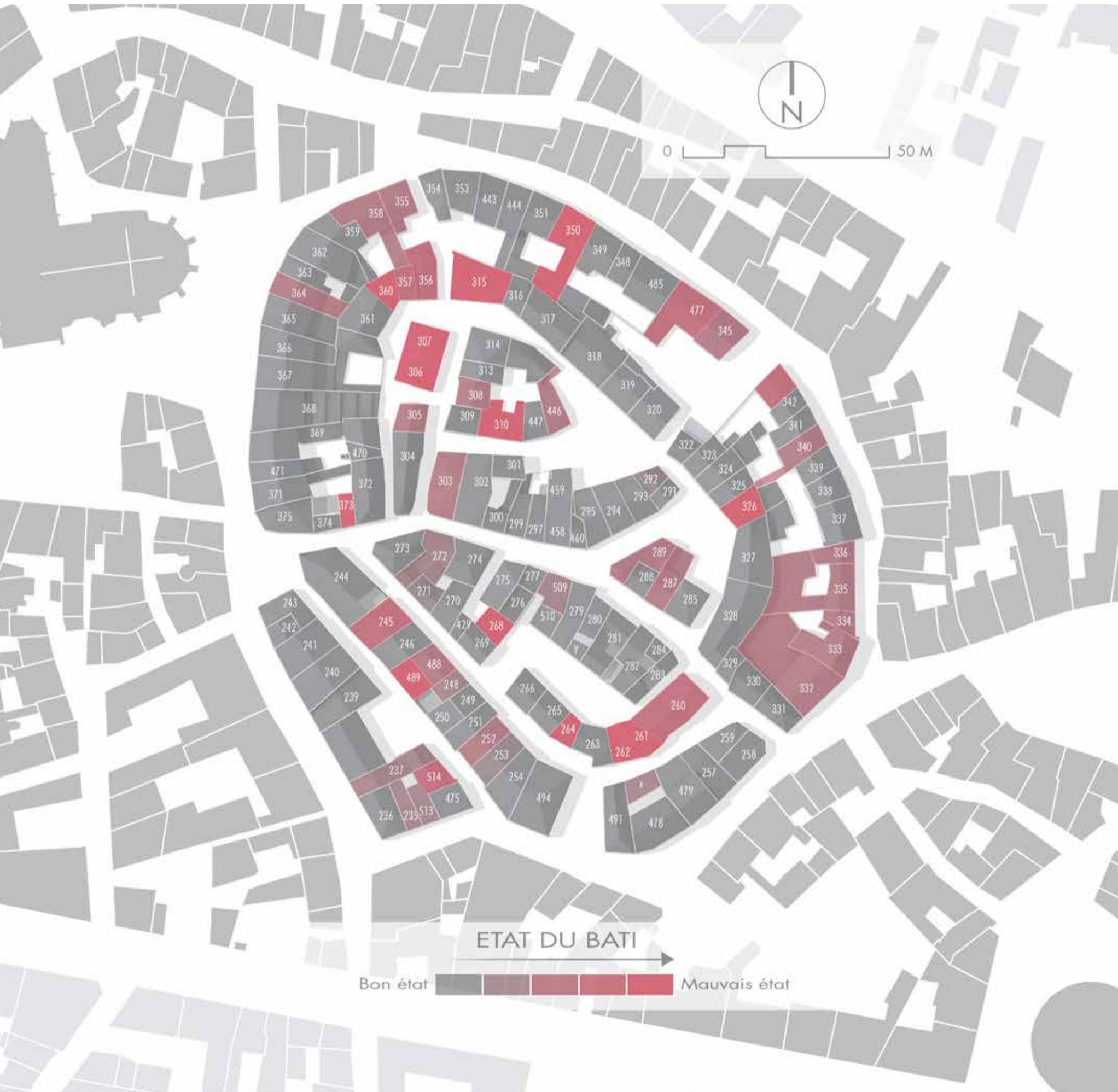
# Annexe 1. Analyse

## 0.1.2. Intérêt patrimonial



# Annexe 1. Analyse

## 0.1.3. Vétusté



# Annexe 1. Analyse

## 0.1.4. Tableau comparatif des bâtis vacants

N° parcelle	Vacance	- / 3	Etat du bati	- / 3	Patrimoine	- / 3	Hauteur du bati	Epoque du bati (siècle)	Fonction principale
335	Vacance partielle	2	Etat moyen	2	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Services
336	Vacance totale	3	Etat moyen	2	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
340	Vacance totale	3	Etat moyen	2	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
373	Vacance totale	3	Très délabré	3	Elément non identifié	0	R+1 (6-7m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
360	Vacance totale	3	Très délabré	3	Elément non identifié	0	R+1 (6-7m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
357	Vacance totale	3	Etat moyen	2,25	Elément non identifié	0	R+1 (6-7m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
356	Vacance partielle	2	Etat moyen	2,25	Elément non identifié	0	R+1 (6-7m)	XXe	Résidentiel individuel
315	Vacance totale	3	Très délabré	3	"Eléments représentatifs"	1	R+1 (6-7m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
253	Vacance totale	3	Bon état	1	"Dissonance architecturale"	0	R+2 (7-10m)	XXe siècle	Résidentiel individuel
252	Vacance totale	3	Etat moyen	2	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	XXe siècle	Résidentiel individuel
248	Vacance totale	3	Petits travaux	1,25	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
488	Vacance totale	3	Etat moyen	2	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
264	Vacance totale	3	Très délabré	3	"Dissonance architecturale"	0	R+1 (6-7m)	XXe	Activité
268	Vacance totale	3	Très délabré	3	Elément non identifié	0	R+1 (6-7m)	fin XVIIIe / début XIXe	Autre
303	Vacance potentielle	1	Etat moyen	2,25	Elément non identifié	0	R+3 (10-13m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel collectif
446	Vacance totale	3	Etat moyen	2,25	Elément non identifié	0	R+1 (6-7m)	XXe	Autre
310	Vacance totale	3	Très délabré	3	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
237	Vacance partielle	2	Petits travaux	1,5	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel collectif
514	Vacance totale	3	Grands travaux	2,5	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
513	Vacance totale	3	Petits travaux	1,5	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
235	Vacance totale	3	Petits travaux	1,5	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
306	Vacance totale	3	Très délabré	3	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel
307	Vacance totale	3	Très délabré	3	Elément non identifié	0	R+2 (7-10m)	fin XVIIIe / début XIXe	Résidentiel individuel

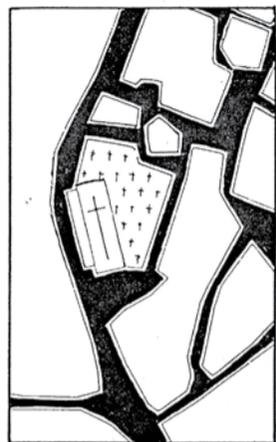
# Annexe 1. Analyse

## 0.1.4. Tableau comparatif des bâtis vacants

N° parcelle	Largeur (en m)	Longueur (en m)	Superficie (en m <sup>2</sup> )	Périmètre (en m)	Surface intérieure (en m <sup>2</sup> )	Orientations	N	E	S	O	Nb. Facades	Relation au bâti connexe
335	11,6	22,5	225,9	91,7	189,22	O // E		1		1	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
336	5,6	9,8	47,1	30,6	34,86	O // E	0,2	0,8	0,2	0,8	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
340	5,5	11,9	83	52	62,2	S-O // N-E	0,4	0,6	0,4	0,6	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
373	3,5	8,2	28,2	23	19	S // N	1		1		2	Batiment mitoyen des 2 côtés
360	3,2	9,3	43,3	28,1	32,06	S-E // N-O	0,6	0,8	0,2	0,4	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
357	4,2	7,5	35,9	25	25,9	S // N	0,9		1	0,1	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
356	5	12,3	79,3	39,3	63,58	S // N // E	0,8	1	1	0,2	3	Batiment mitoyen d'un seul côté
315	12,7	11,7	129,9	47,7	110,82	S // N // O	0,7	0,3	1	1	3	Batiment mitoyen d'un seul côté
253	5,4	12,9	72,1	38,7	56,62	S-O // N-E	0,5	0,5	0,5	0,5	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
252	5,2	12,9	66,4	35,9	52,04	S-O // N-E	0,5	0,5	0,5	0,5	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
248	4,7	7,9	37,3	25,4	27,14	S-O // N-E	0,5	0,5	0,5	0,5	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
488	8,9	12,6	112,7	42,9	95,54	S-O // N-E	0,5	0,5	0,5	0,5	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
264	6,5	7,8	33,8	24	24,2	S-O // N-E	0,5	0,5	0,6	0,4	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
268	6,8	7,3	46,2	27,3	35,28	S-E // N-O	0,5	0,5	0,5	0,5	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
303	6,6	16,6	112,4	45,4	94,24	S // O // N	1,1	0	1,8	0,1	3	Batiment mitoyen d'un seul côté
446	6,2	13,3	67,2	43,9	49,64	S-E // N-E	0,3	1,1	0,6		2	Batiment mitoyen des 2 côtés
310	11,2	6,4	85	40	69	S // N	0,9	0,1	0,9	0,1	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
237	5,9	21,6	99,9	51,4	79,34	S-O // N-E	0,5	0,5	0,4	0,6	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
514	6,9	6,8	49,6	29,1	37,96	S-O // N-E	0,5	0,5	0,5	0,5	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
513	4,4	9,9	41,8	28	30,6	S-E	0,8	0,2	0,8	0,2	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
235	3,9	12,6	45,2	32,1	32,36	S-E	0,8	0,2	0,8	0,2	2	Batiment mitoyen des 2 côtés
306	9,8	7,1	67,8	33,4	54,44	S-O // O-N // E-S	0,2	0,7	0,9	1,2	3	Batiment mitoyen d'un seul côté
307	9,8	7,6	77	35,3	62,88	O-N // N-E // E-S	1	0,2	0,9	0,9	3	Batiment mitoyen d'un seul côté

# Annexe 1. Analyse

## 0.1.5. Evolution urbaine des places en centre bourg



≈ 1750



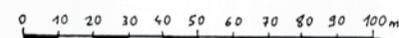
1790

Disparition des  
bâtiments  
religieux

### Place du Pontel



ECHELLE:



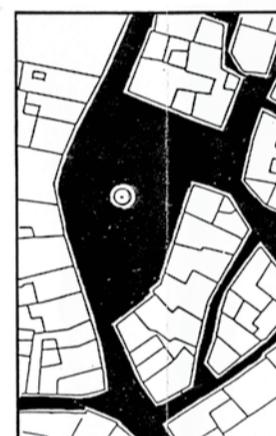
1836

Réorganisation  
du sommet de la  
place



1883

Une fontaine  
pour centre de  
la place



1975

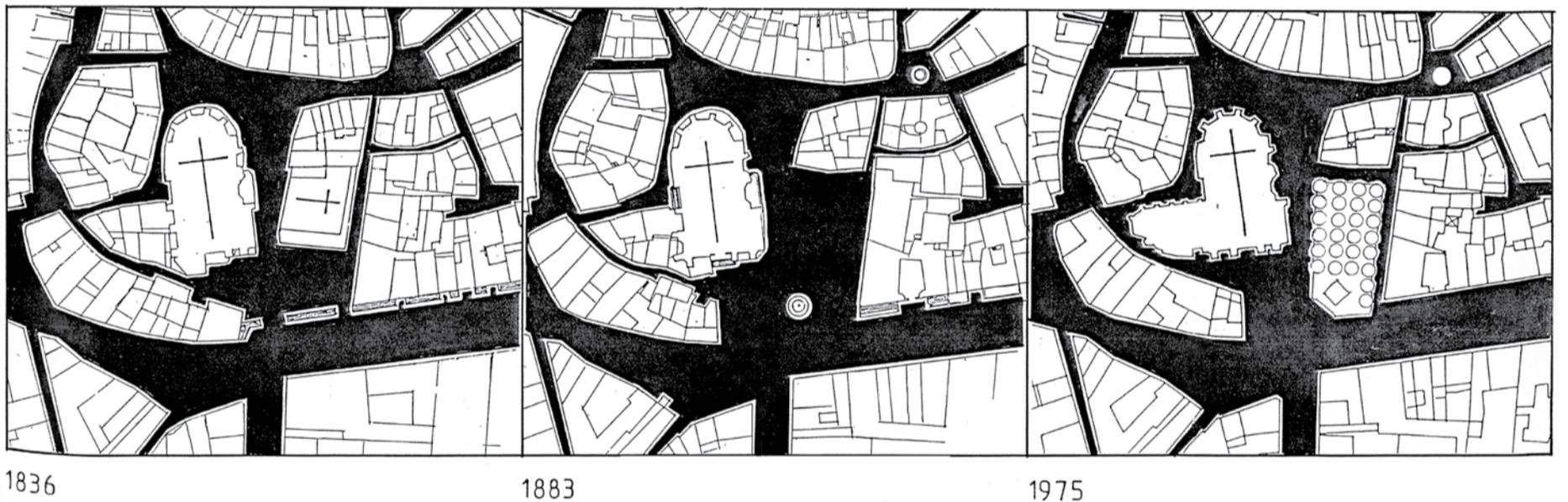
Ouverture vers  
la place de  
l'Hôtel de Ville



Place du Pontel aujourd'hui

# Annexe 1. Analyse

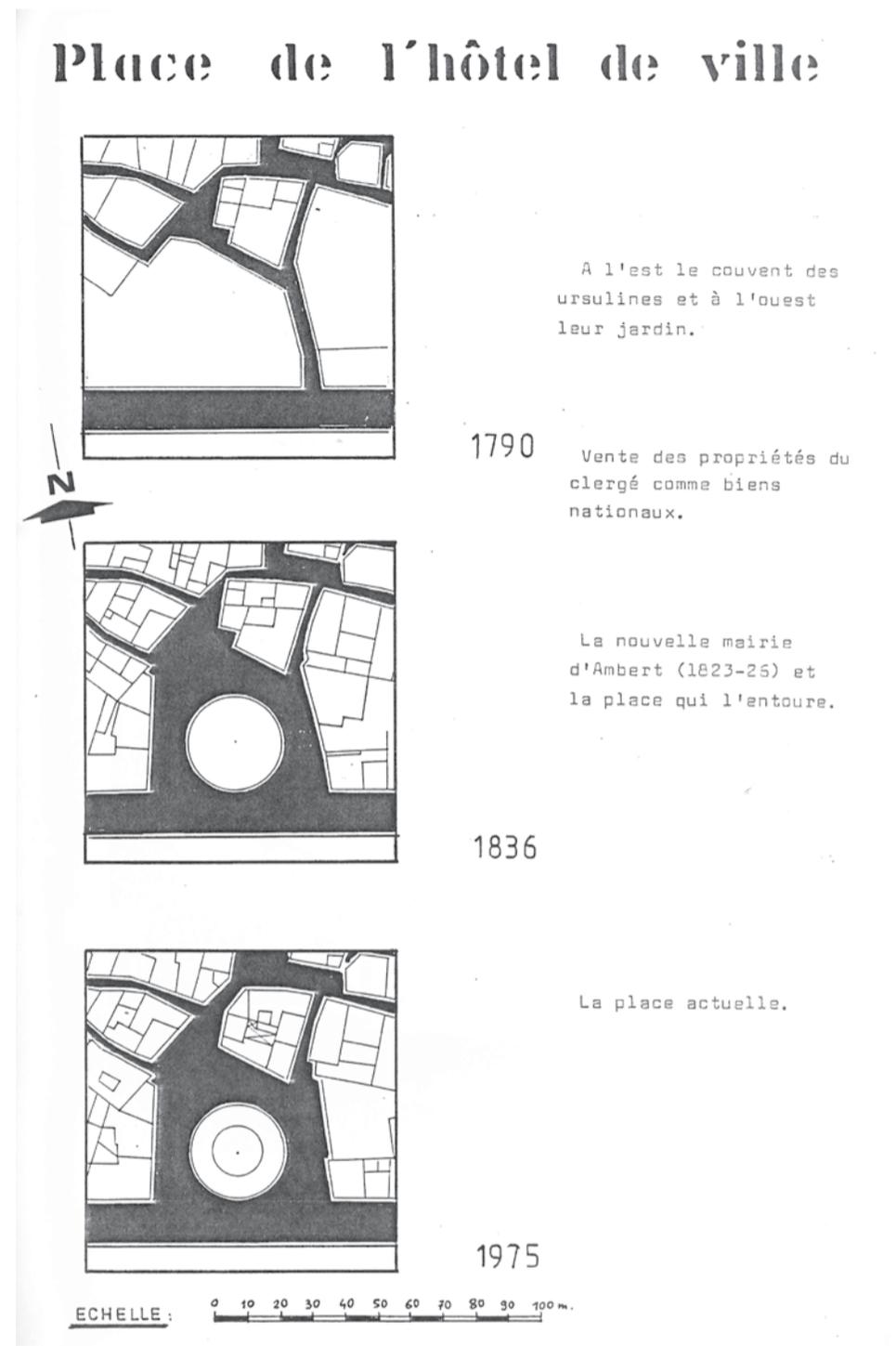
## 0.1.5. Evolution urbaine des places en centre bourg



Place Saint Jean aujourd'hui

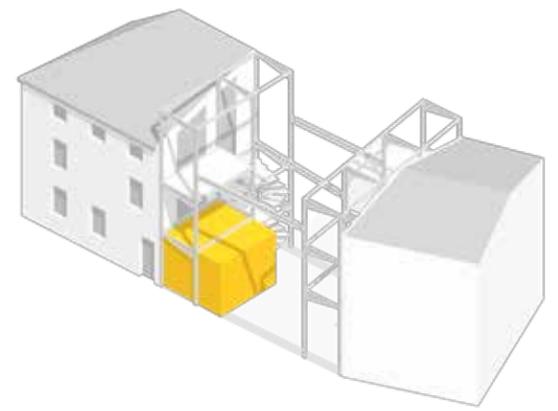
# Annexe 1. Analyse

## 0.1.5. Evolution urbaine des places en centre bourg



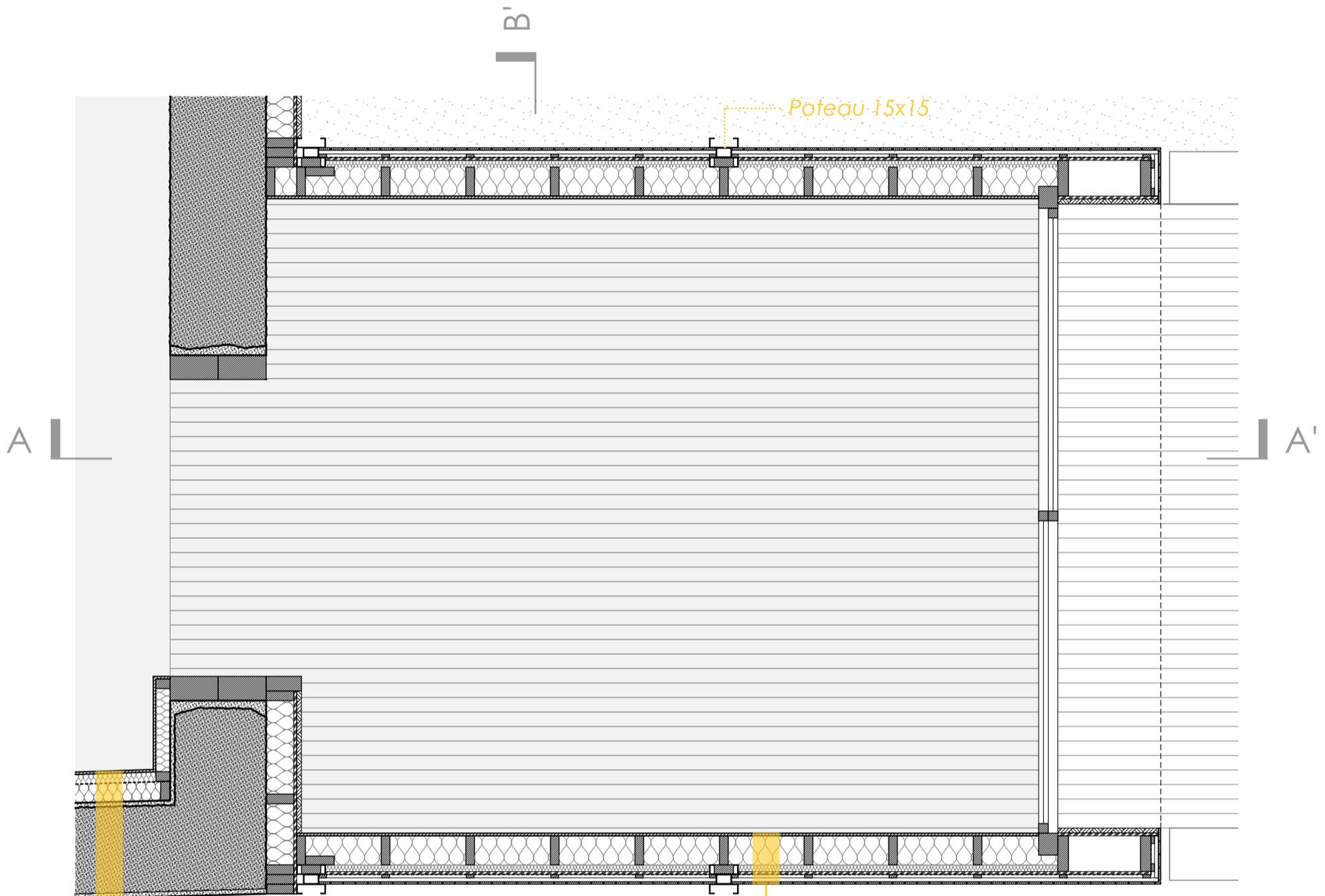
Place de l'hôtel de ville aujourd'hui

# Annexe 2. Détails structurels



## 0.2.1. Extension RDC / PLAN

0 |-----| 2 m



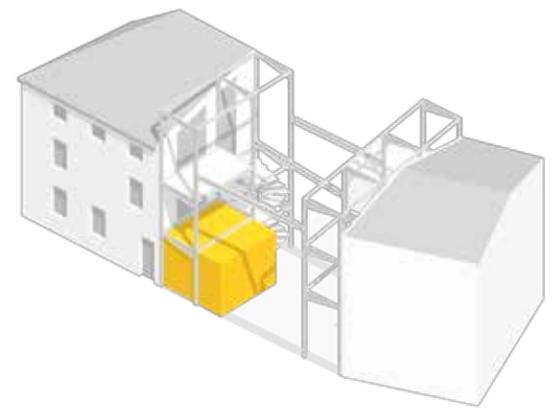
### MUR EXISTANT

- Plaque de Fermacell (12,5 mm)
- Isolant en ouate de cellulose en panneaux rigide (35 mm)
- Isolant en ouate de cellulose projetée humide (145 mm) / Montant d'ossature en Douglas (145x45mm)
- Enduit à la chaux (24 mm)
- Pisé (450 mm)
- Enduit à la chaux (23mm)

### MUR EXTENSION

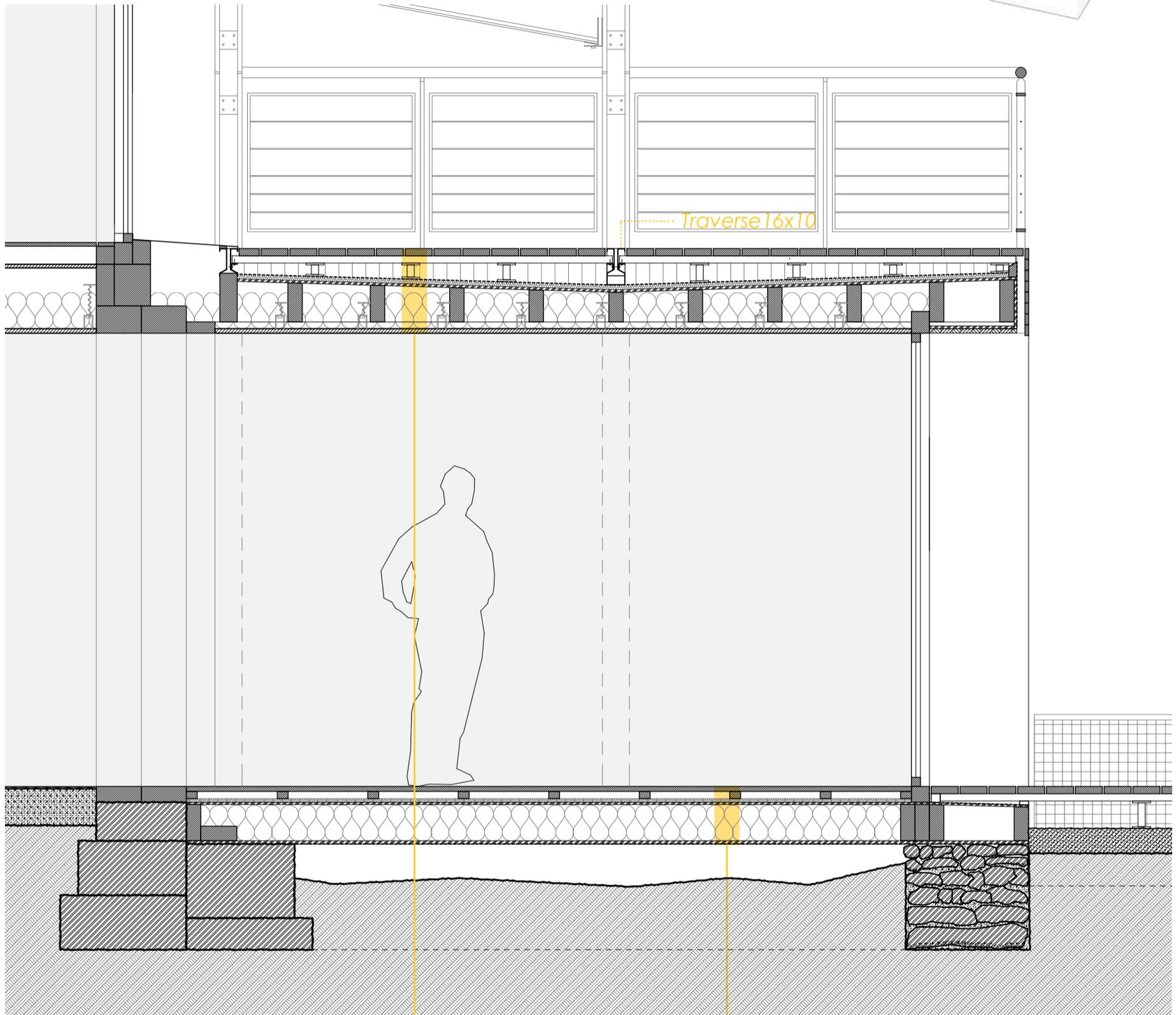
- Plaque de Fermacell (12,5 mm)
- Isolant en ouate de cellulose projeté humide (145 mm) / Montant d'ossature en Douglas (145x45mm)
- Isolant en ouate de cellulose en panneaux rigide (35 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Pare-pluie
- Lattes verticales en bois (18x40 mm)
- Contre-lattes horizontale en bois (20x40 mm)
- Bardage plein en mélèze (60x12mm)

# Annexe 2. Détails structurels



## 0.2.1. Extension RDC / COUPE AA'

0 |-----| 2 m



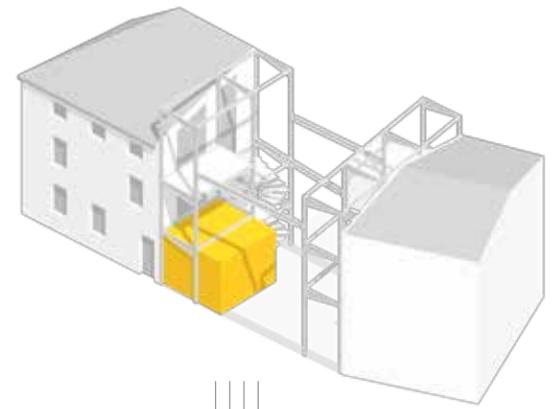
### TOITURE-TERRASSE

- Lames de bois (40 mm)
- Lambourdes (40x60 mm)
- Plots réglables
- Membrane d'étanchéité
- Isolant incompressible (25 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose insufflée (200 mm)
- / Montant d'ossature en Douglas (165x80mm)
- Suspentes acoustiques
- Frein-Vapeur
- Plaque de Fermacell (2 x 12,5 mm)

### PLANCHER BAS

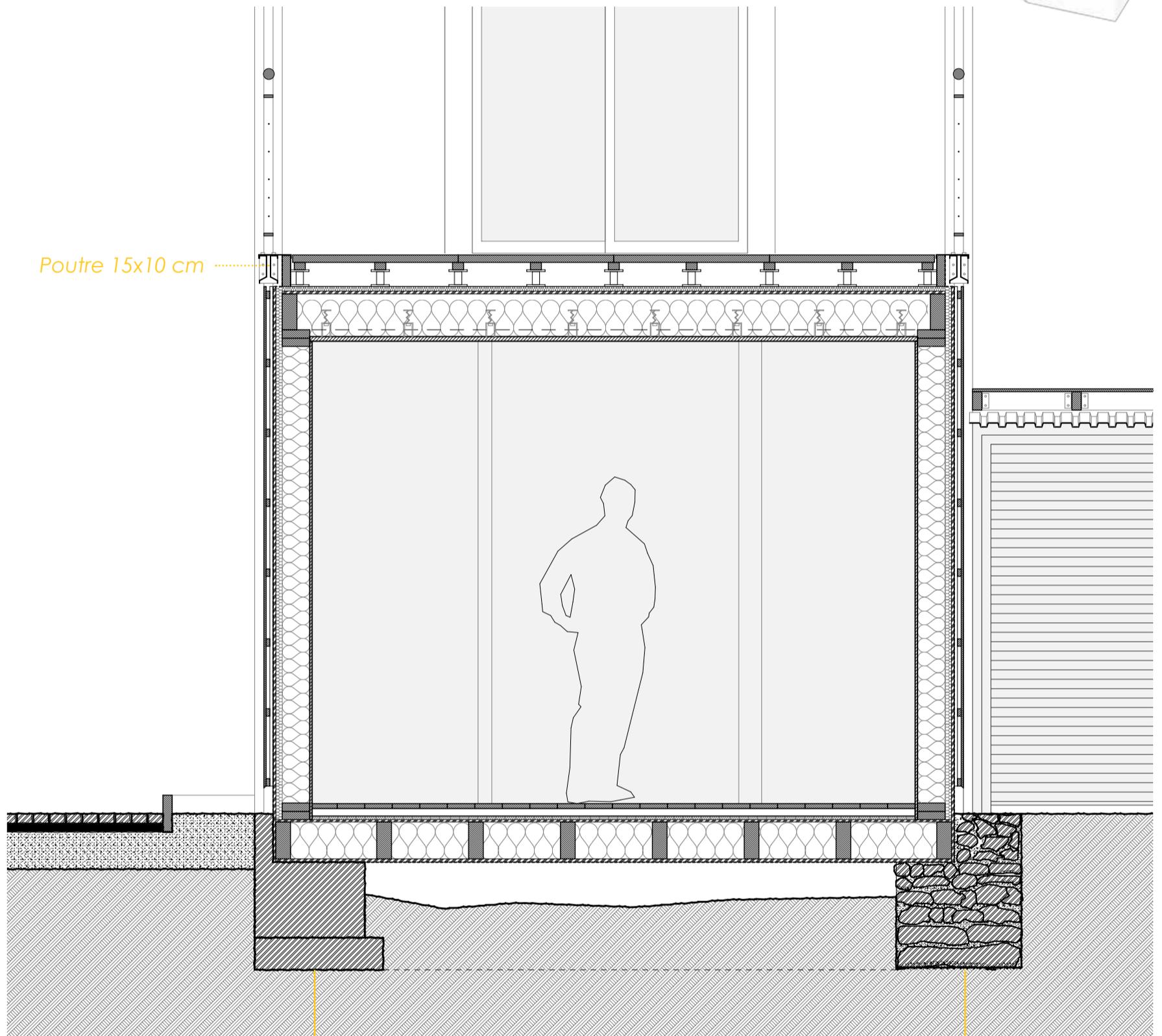
- Lames de bois (27 mm)
- Lambourdes (40x60 mm)
- Isolant incompressible (20 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose (200 mm) /
- Montant d'ossature en Douglas (200x80 mm)
- Panneaux OSB (18 mm)
- Pare-pluie

# Annexe 2. Détails structurels



## 0.2.1. Extension RDC / COUPE BB'

0 |-----| 2 m



Poutre 15x10 cm

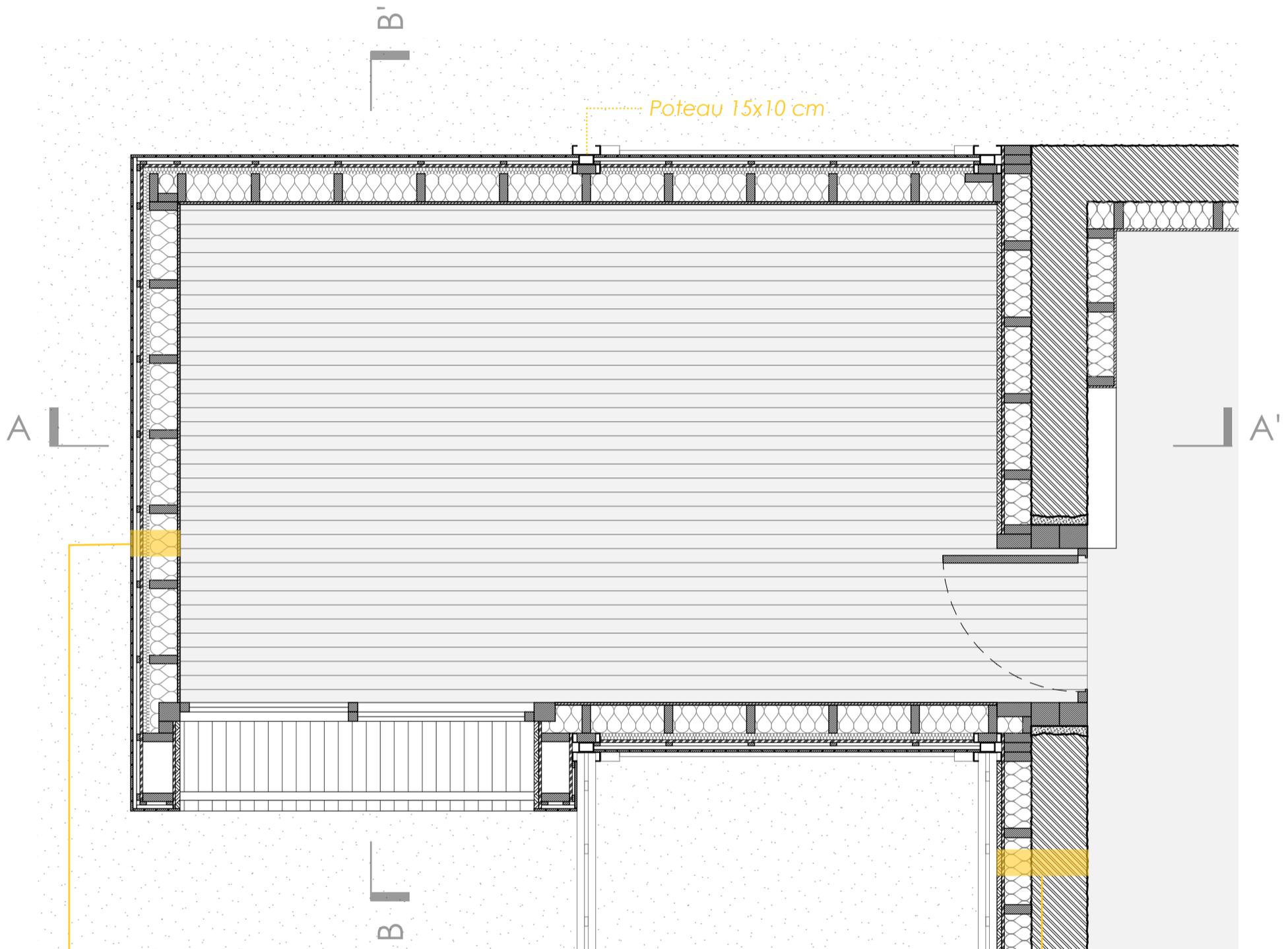
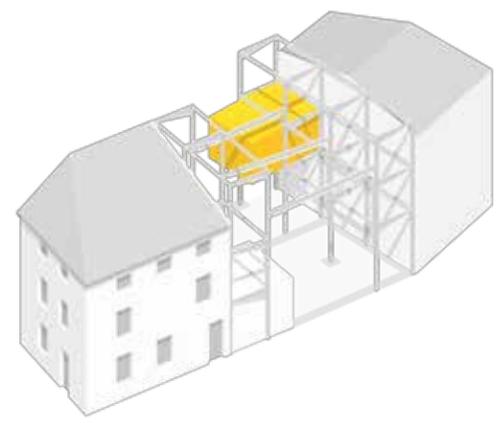
Fondations  
existantes

Fondations  
cyclopéennes

# Annexe 2. Détails structurels

## 0.2.2. Extension R+1 / PLAN

0 |-----| 2 m



### MUR EXTENSION

- Plaque de Fermacell (12,5 mm)
- Isolant en ouate de cellulose projeté humide (145 mm) / Montant d'ossature en Douglas (145x45mm)
- Isolant en ouate de cellulose en panneaux rigide (35 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Pare-pluie
- Lattes verticales en bois (18x40 mm)
- Contre-lattes horizontale en bois (20x40 mm)
- Bardage plein en mélèze (60x12mm)

### MUR PIGNON

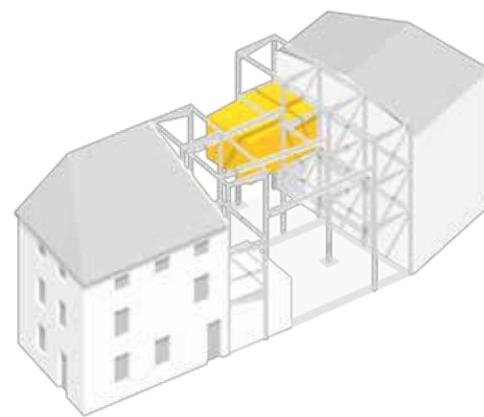
- Enduit à la chaux (25 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose projeté humide (145 mm) / Montant d'ossature en Douglas (145x45 mm)
- Mur en béton (300 mm)

# Annexe 2. Détails structurels

## 0.2.2. Extension R+1 / COUPE AA'

0 |-----| 2 m

Coupe AA'



### MUR EXTENSION

- Plaque de Fermacell (12,5 mm)
- Isolant en ouate de cellulose projeté humide (145 mm) /
- Montant d'ossature en Douglas (145x45mm)
- Isolant en ouate de cellulose en panneaux rigide (35 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Pare-pluie
- Lattes verticales en bois (18x40 mm)
- Contre-lattes horizontale en bois (20x40 mm)
- Bardage plein en mélèze (60x12mm)

### TOITURE-TERRASSE

- Lames de bois (40 mm)
- Lambourdes (40x60 mm)
- Plots réglables
- Membrane d'étanchéité
- Isolant incompressible (25 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose insufflée (200 mm)
- / Montant d'ossature en Douglas (165x80mm)
- Suspentes acoustiques
- Frein-Vapeur
- Plaque de Fermacell (2 x 12,5 mm)

### PLANCHER BAS

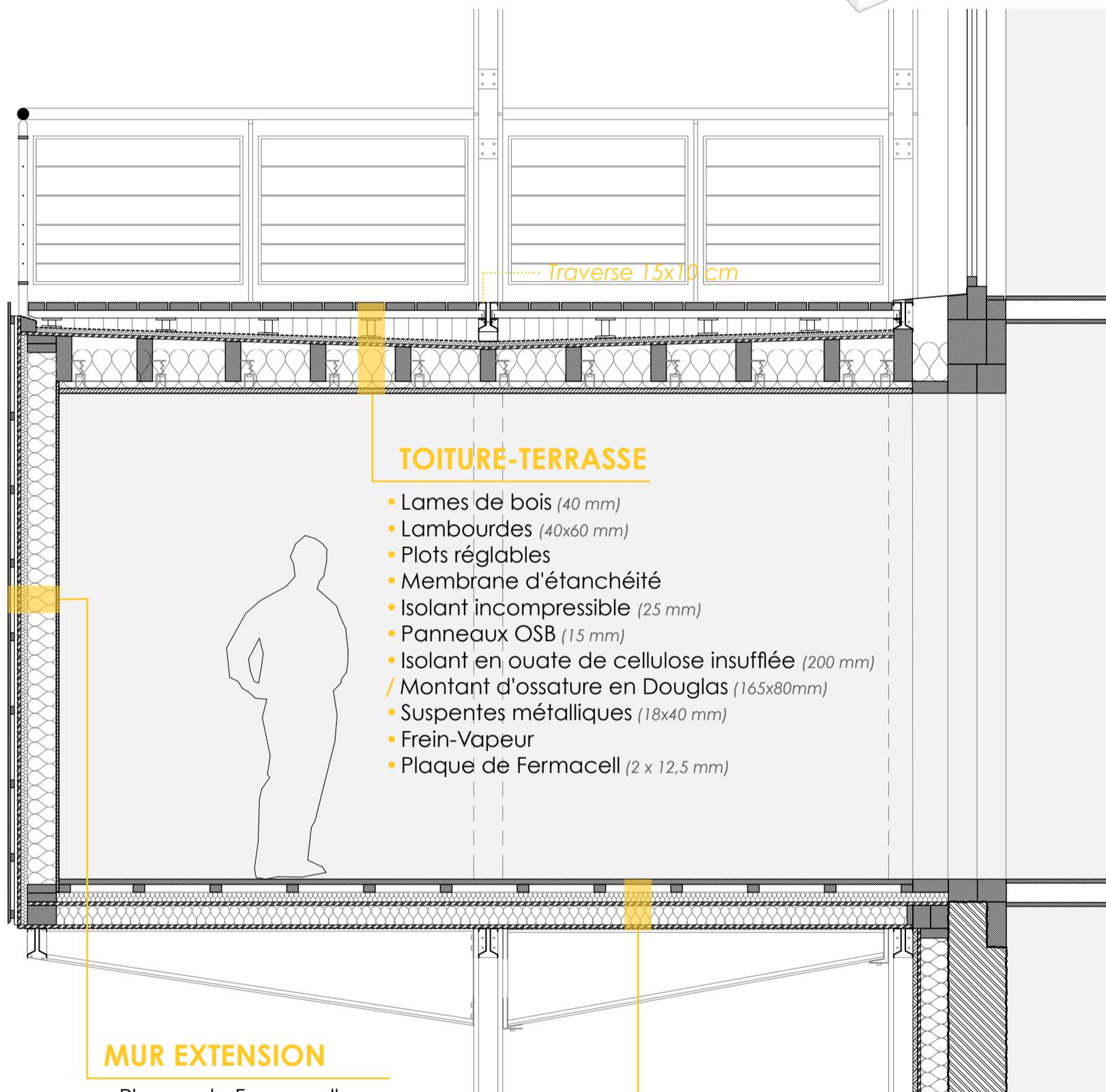
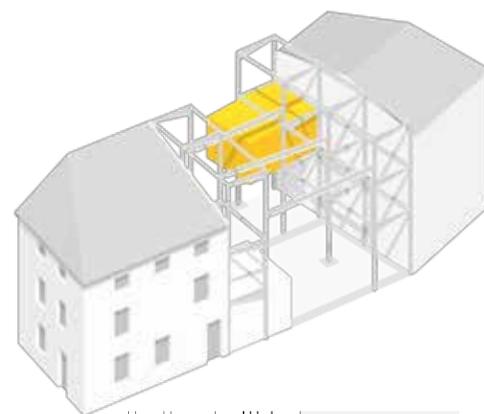
- Lames de bois (27 mm)
- Lambourdes (40x60 mm)
- Isolant incompressible (50 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose (100 mm) /
- Montant d'ossature en Douglas (100x80 mm)
- Panneaux OSB (18 mm)
- Pare-pluie

Poutre

# Annexe 2. Détails structurels

## 0.2.2. Extension R+1 / COUPE BB'

0 |-----| 2 m



### TOITURE-TERRASSE

- Lames de bois (40 mm)
- Lambourdes (40x60 mm)
- Plots réglables
- Membrane d'étanchéité
- Isolant incompressible (25 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose insufflée (200 mm)
- / Montant d'ossature en Douglas (165x80mm)
- Suspentes métalliques (18x40 mm)
- Frein-Vapeur
- Plaque de Fermacell (2 x 12,5 mm)

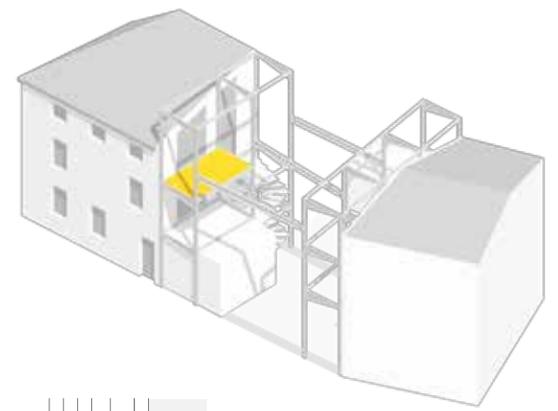
### MUR EXTENSION

- Plaque de Fermacell (12,5 mm)
- Isolant en ouate de cellulose projeté humide (145 mm) /
- Montant d'ossature en Douglas (145x45mm)
- Isolant en ouate de cellulose en panneaux rigide (35 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Pare-pluie
- Lattes verticales en bois (18x40 mm)
- Contre-lattes horizontale en bois (20x40 mm)
- Bardage plein en mélèze (60x12mm)

### PLANCHER BAS

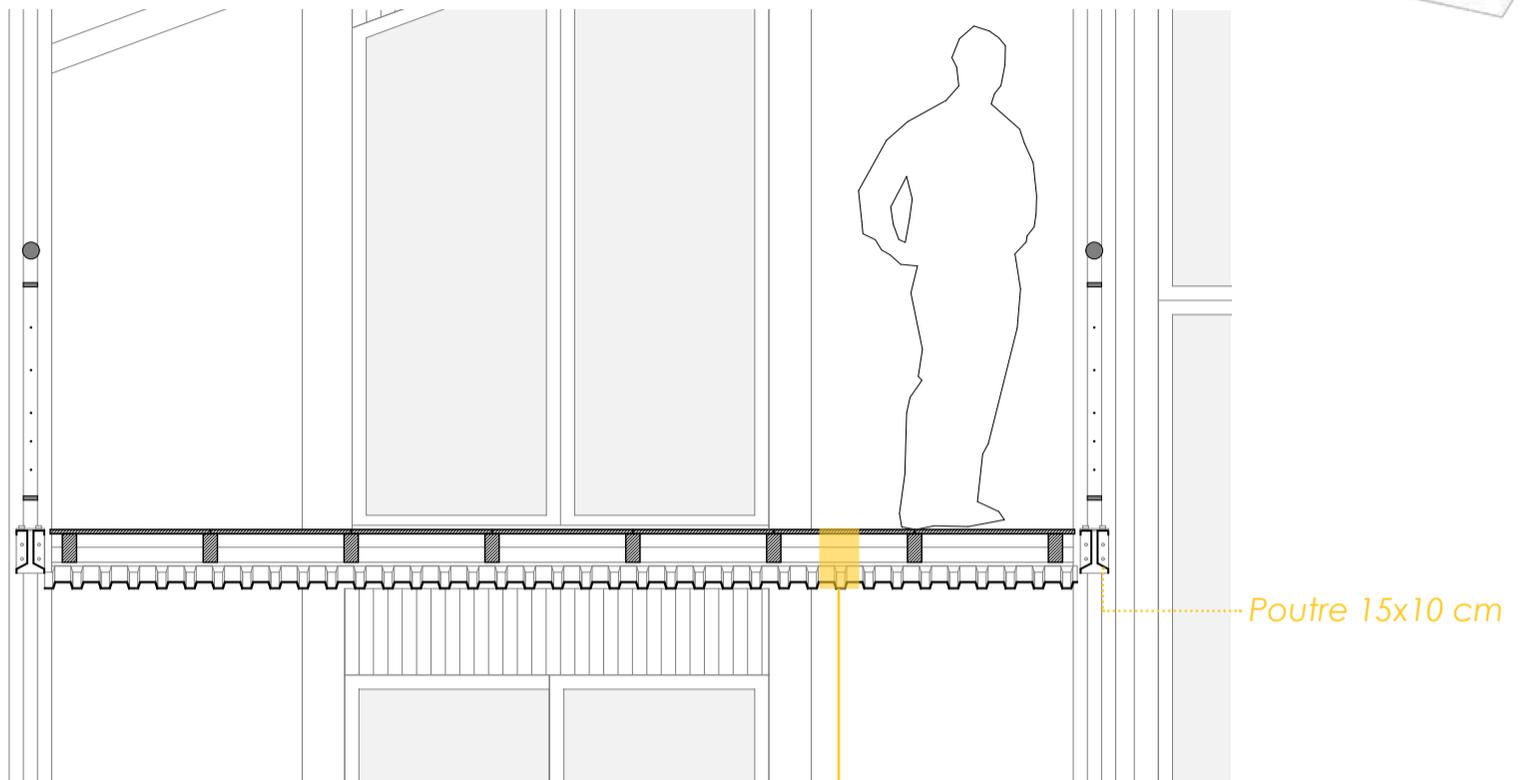
- Lames de bois (27 mm)
- Lambourdes (40x60 mm)
- Isolant incompressible (50 mm)
- Panneaux OSB (15 mm)
- Isolant en ouate de cellulose (100 mm) /
- Montant d'ossature en Douglas (100x80 mm)
- Panneaux OSB (18 mm)
- Pare-pluie

# Annexe 2. Détails structurels



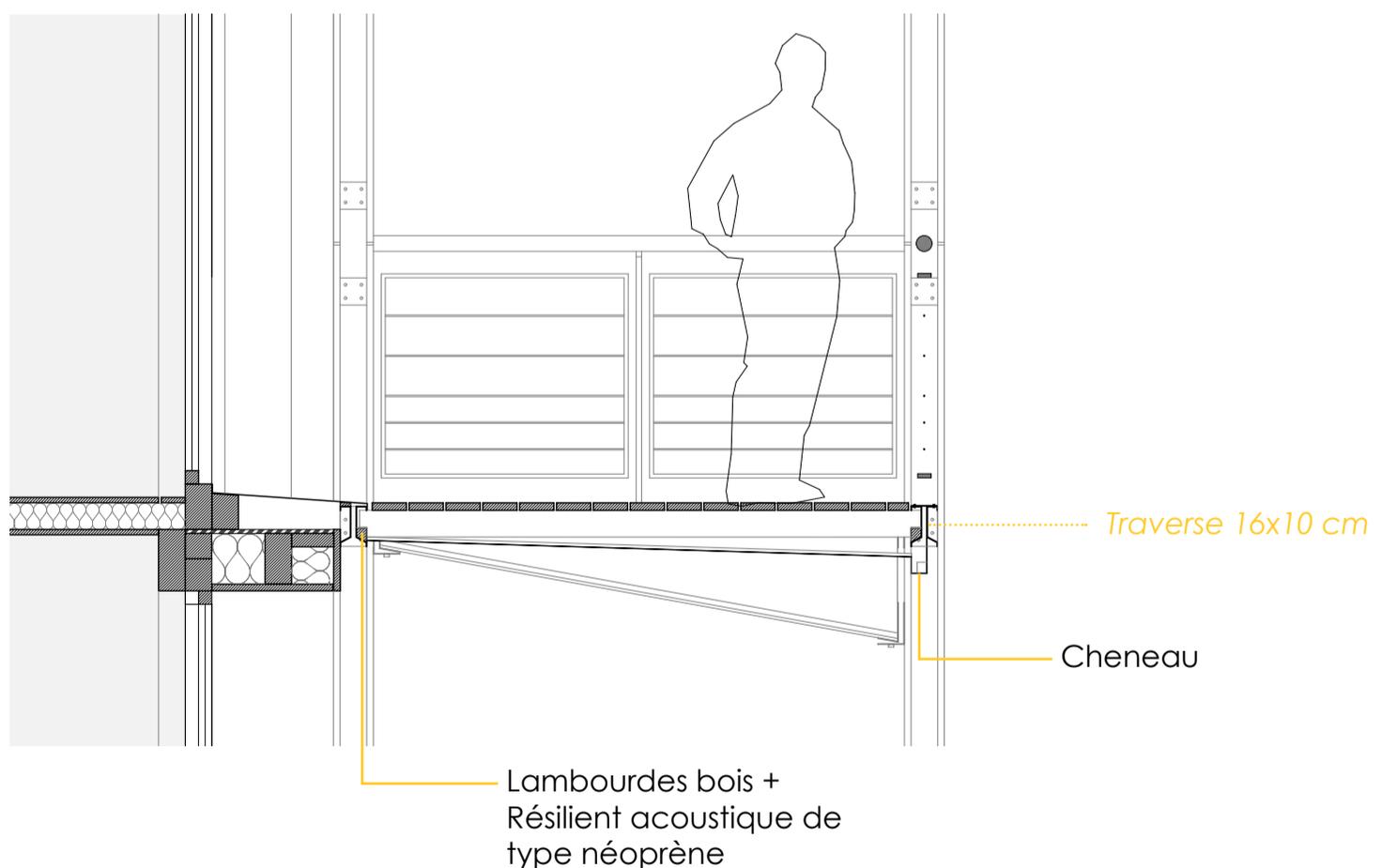
## 0.2.3. Prolongements extérieurs / COUPES

0 |-----| 2 m



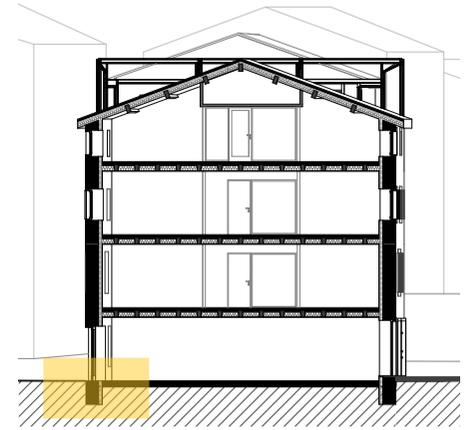
### PLANCHER BAS

- Lames de bois (40 mm)
- Solives en bois (100x50 mm) sur résilient acoustique de type néoprène
- Bac acier



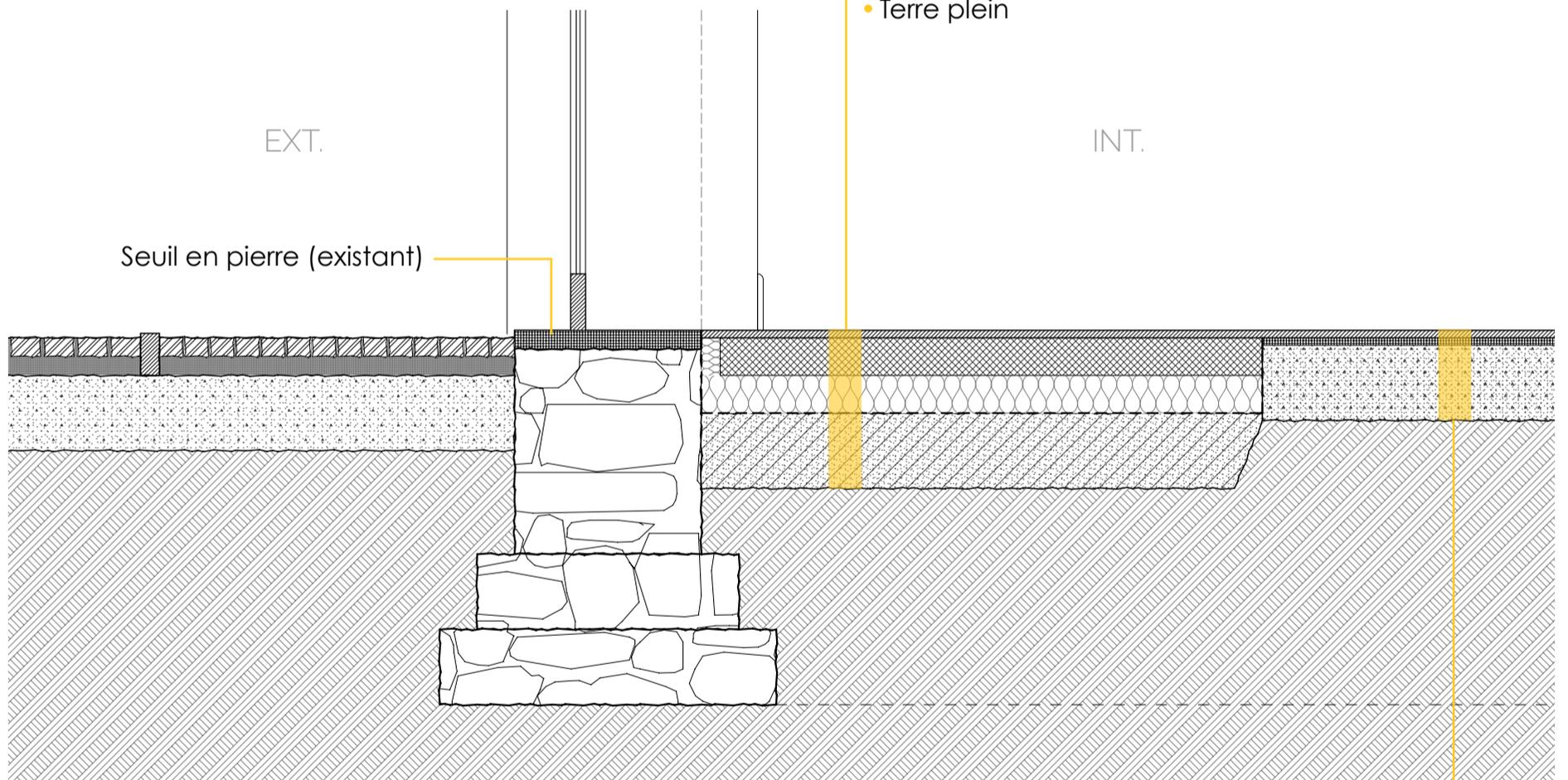
# Annexe 2. Détails structurels

## 0.2.4. KAPS / ISOLATION DES FONDATIONS



### ISOLATION DU SOL PÉRIPHÉRIQUE

- Parquet bois massif (20 mm)
- Chape de béton (100 mm)
- Isolation thermique sous chape (100mm)
- Film anti-remontées capillaires
- Herrisson (250 mm)
- Terre plein

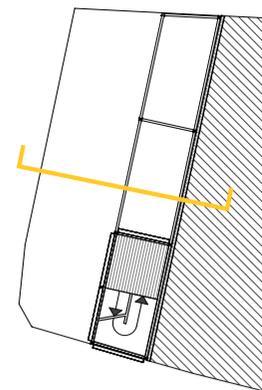


### SOL EXISTANT

- Parquet bois massif (nouveau) (20 mm)
- Carreaux de terre cuite (20 mm)
- Chape de mortier maigre (200mm)
- Terre plein

# Annexe 2. Détails structurels

## 0.2.5. Belvédère / FONDATIONS

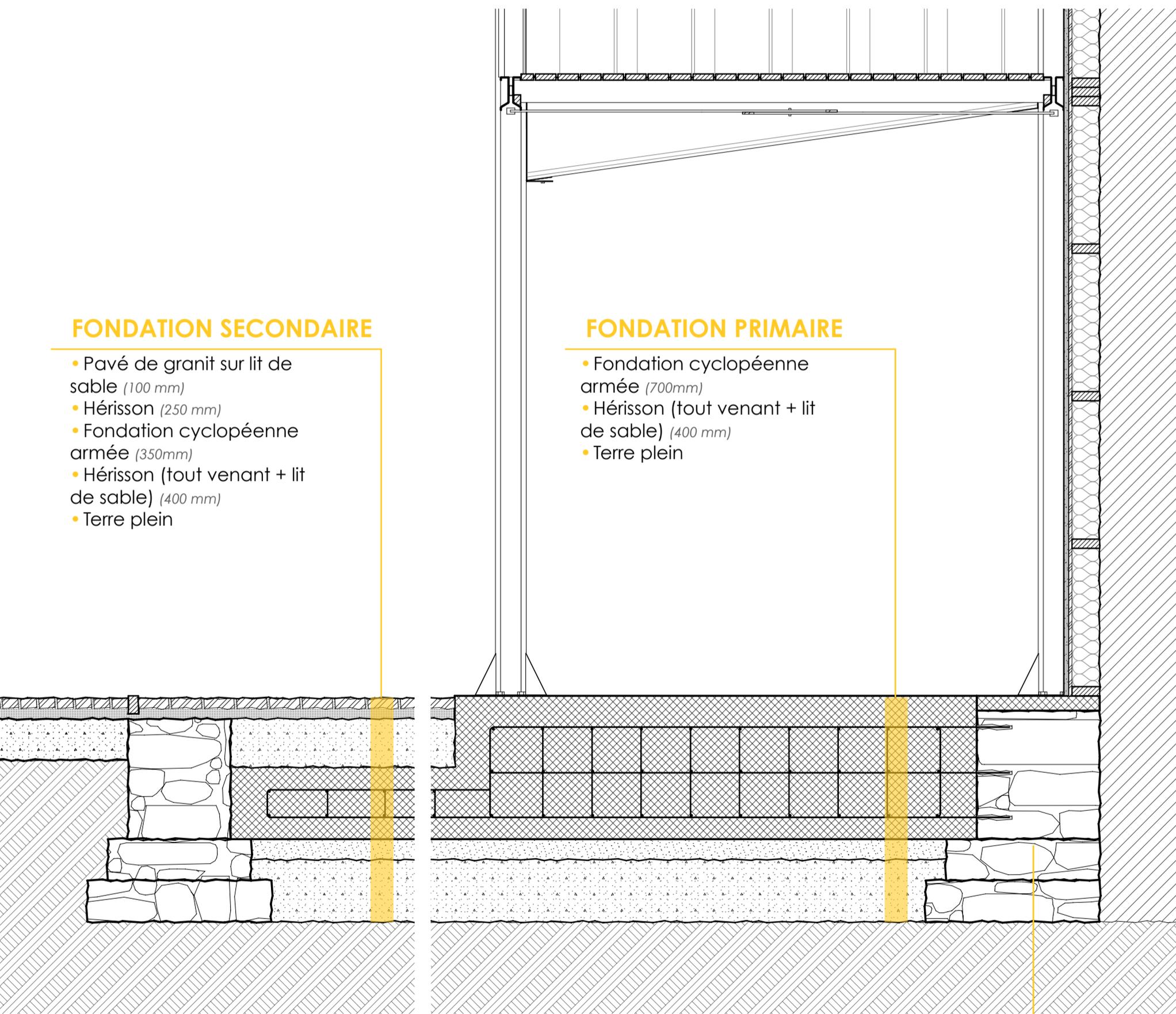


### FONDATION SECONDAIRE

- Pavé de granit sur lit de sable (100 mm)
- Hérisson (250 mm)
- Fondation cyclopéenne armée (350mm)
- Hérisson (tout venant + lit de sable) (400 mm)
- Terre plein

### FONDATION PRIMAIRE

- Fondation cyclopéenne armée (700mm)
- Hérisson (tout venant + lit de sable) (400 mm)
- Terre plein



Fondation existante

# Annexe 3. Dimensionnement structure

Afin de dimensionner les poteaux nous avons effectué des calculs à l'état limite ultime (ELU).

## Dimensionnement des poteaux

Nous avons tout d'abord déterminé la descente de charge maximum sur les poteaux les plus sollicités pour chacun des projets.

Nous avons effectué ce calcul en prenant en compte un poids propre de  $150 \text{ kg/m}^2$ . Et un coefficient de sécurité de  $1,35^1$ . Concernant les charges d'exploitation, nous avons considéré un poids de  $300 \text{ kg/m}^2$  pour les logements et  $500 \text{ kg/m}^2$  pour l'équipement public du belvédère, et des coefficients de sécurité,  $1,5^2$  pour les logements et  $5^3$  pour le belvédère.

Nous avons ainsi déterminé des descentes de charges équivalentes à 7.5 tonnes pour le scénario "trait d'union", 16.8 tonnes pour le scénario "Kaps" et enfin 35.7 tonnes pour le "belvédère".

Une fois ces descentes de charges obtenues, nous avons calculé les charges maximales admissibles en compression simple et en flambement, sur la section de poteau courante (de 15cm par 15cm).

Les charges maximales admissibles en compression simple étant fonction de la surface section et de la contrainte caractéristique de compression du

matériau. Et les charges maximales admissibles en flambement étant calculées à l'aide de la formule d'Euler et étant fonction du module de Young du matériau, du plus petit moment d'inertie de la section ainsi que de la longueur de flambement de l'élément.

Nous avons ainsi pu déterminer une charge maximale admissible de 10.8 tonnes.

Ce résultat nous a amené à repenser notre structure. Nous avons pris le parti d'optimiser au mieux la matière, en conservant les sections courantes autant que possible et en venant investir lorsque cela est nécessaire le vide dessiné dans le profil des poteaux par un profilé tubulaire. Ce profilé associé à la section courante permettant d'atteindre une charge maximale admissible de 58.4 tonnes

## Dimensionnement des traverses

Concernant le dimensionnement des traverses, nous avons effectué un calcul de la déformée en prenant en compte une traverse sur deux points d'appui avec une charge uniformément répartie. Ce calcul étant fonction du module de young, du moment d'inertie de la section, de la longueur considérée ainsi que la charge reprise.

Pour obtenir une flèche effective inférieure à la flèche maximale admise de  $1/350^e$  de la portée, nous avons redessiné le profilé en épaississant la tôle employée (en passant de 3 à 4 mm) et en augmentant la taille des ailettes du profilé afin d'augmenter le moment d'inertie.

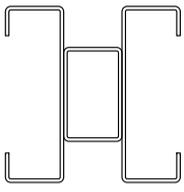
---

1 Coefficient donné par l'eurocode

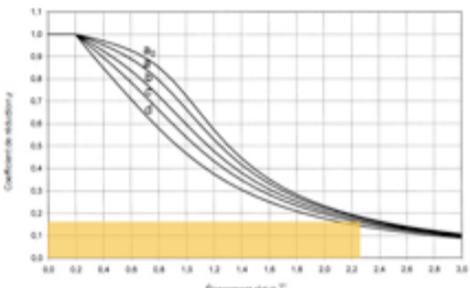
2 Coefficient préconisé selon la norme NF P06.001 concernant les logements

3 Coefficient préconisé selon la norme NF P06.001 concernant les espaces d'exposition

## Calcul de dimensionnement d'un poteau (section courante)

$$F = \frac{\pi^2 EI}{l_k^2}$$


**E acier** 2,1E+11 pa  
**E Béton** 2,10E+10 pa  
**E Bois** 1,60E+10 pa  
**E utilisé** 2,10E+11 pa

$$\bar{\lambda} = \frac{L_{cr}}{\pi} \times \sqrt{\frac{A}{I}} \times \sqrt{\frac{f_y}{E}}$$


Hauteur	5	m
Hauteur de flambement	4	m
l colonne ( plus faible)	4,91E-06	m 4

largeur colonne	0,16	m
Elancement	31	1/
l colonne suivant un axe	4,91E-06	m4
Charge critique	635997	N

63,6 Tonnes

<b>Contrainte</b>	Module Young	2,1E+11	pa
	S	8,90E-03	m2
	Contrainte	71460314,9	pa

71,46 Mpa

Rapport de contrainte

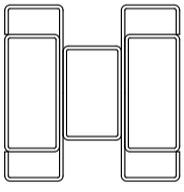
20,1%

<b>Elancement réduit</b>	Charge critique	635997	N
	$\lambda$	2,23E+00	Coef
Limite élastique		3,6E+08	pa
	Coef de réduction	0,17	
	Charge critique réduite	108119	N

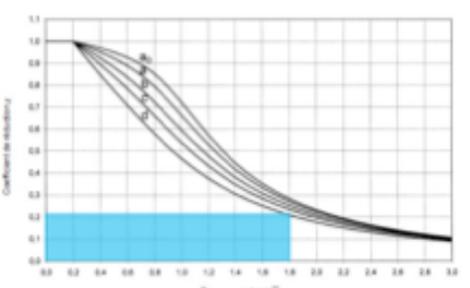
10,8 Tonnes

Charge compression simple		316,0	Tonnes
Charge critique de Euler	20%	63,6	Tonnes
Charge critique réduite	3%	10,8	Tonnes

## Calcul de dimensionnement d'un poteau (renforcé)

$$F = \frac{\pi^2 EI}{l_k^2}$$


**E acier** 2,1E+11 pa  
**E Béton** 2,10E+10 pa  
**E Bois** 1,60E+10 pa  
**E utilisé** 2,10E+11 pa

$$\bar{\lambda} = \frac{L_{cr}}{\pi} \times \sqrt{\frac{A}{I}} \times \sqrt{\frac{f_y}{E}}$$


Hauteur	5	m
Hauteur de flambement	4	m
l colonne ( plus faible)	2,26E-05	m 4

largeur colonne	0,16	m
Elancement	31	1/
l colonne suivant un axe	2,26E-05	m4
Charge critique	2922217	N

292,2 Tonnes

<b>Contrainte</b>	Module Young	2,1E+11	pa
	S	2,60E-02	m2
	Contrainte	112392980,3	pa

112,39 Mpa

Rapport de contrainte

31,7%

<b>Elancement réduit</b>	Charge critique	2922217	N
	$\lambda$	1,78E+00	Coef
Limite élastique		3,6E+08	pa
	Coef de réduction	0,2	
	Charge critique réduite	584443	N

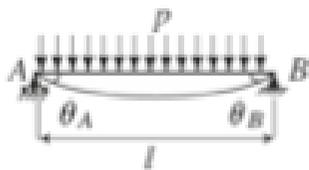
58,4 Tonnes

Charge compression simple		923,0	Tonnes
Charge critique de Euler	32%	292,2	Tonnes
Charge critique réduite	6%	58,4	Tonnes

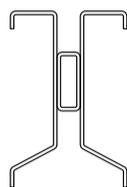
## Calcul de dimensionnement d'une traverse

Poids propre  
Surcharge  
Cef poid Propre  
Coef surcharge  
l de chargement  
S

80 Kg  
150 Kg  
1,35  
1,5  
1,07 m  
35 cm2



Hauteur	0,16	m
Ymax	0,1	m
I Poutre	1,1E-06	m4
I cm4	145	



$M_{Max} = \frac{pl^2}{8}$	Charge (N/ml)	3563,1	N/m
	Mf max N.cm	4280	N.m
	Elancement	19	
	I statique	3,1	m
	L total portée	4	m

E acier  
E Béton  
E Bois  
E utilisé  
Chargement/m2  
Chargement/ml

2,1E+11 pa  
1,00E+10 pa  
1,60E+10 pa  
2,10E+11 pa  
3330 N/m2  
3563,1 N/ml

$v(l/2) = -\frac{5pl^4}{384EI}$	Module Young	2,1E+11	Mpa
	v	1,41E-02	m
		295184405,2	pa
		295,18	Mpa
	Flèche	14,07	mm
Déformé	220		

Conclusion		Contrainte admissible au centre (300 Mpa) conditions d'appuis ordinaires		
Poids au ml	27,30 Kg	Poid Poutre	88,02 kg	% de raid 4%

## Nuance d'acier

SYMBOLES PRINCIPAUX    SYMBOLES ADDITIONNELS

**S 355**

**JO WP**

Acier de construction

Limite d'élasticité minimale

Énergie de rupture

Résistance à la corrosion atmosphérique

# Annexe 4. Thermique

## 0.4.1. Choix de l'isolant

Le choix des isolants mis en œuvre dans le projet a fait l'objet d'une attention particulière.

Suite à différentes études comparatives, l'emploi de la ouate de cellulose s'est révélé particulièrement intéressant pour ce projet.

Tout d'abord, la ouate de cellulose a une conductivité thermique (coefficient lambda) de  $0,38 \text{ W/m.K}^1$ , ce qui est performant, au regard des isolants couramment employés (ces derniers évoluant dans des fourchettes entre  $0,035$  et  $0,05 \text{ W/m.K}$ ). Ce lambda permet de mettre en œuvre des épaisseurs d'isolant moindres pour une résistance thermique (R) efficace<sup>2</sup> ce qui est particulièrement intéressant en rénovation thermique avec une isolation par l'intérieur.

Issu du recyclage de vieux journaux, la ouate de cellulose constitue par ailleurs un isolant avec un bon bilan environnemental. L'isolant totalise ainsi, pour un kilogramme de matière, une énergie primaire non renouvelable de  $7,43 \text{ MJ}^3$  et des émissions de gaz à effet de serre de  $0,392 \text{ Kg}$ . Ce bilan environnemental est d'autant plus performant qu'un des principaux fabricants de ouate de cellulose a un lieu de production à  $65 \text{ km}$  d'Ambert<sup>4</sup>, ce qui réduit considérablement les transports tout en valorisant une production locale.

---

1 J-P Oliva, Samuel Courgey, "l'isolation thermique écologique"

2  $R = e / \lambda$  (avec R en  $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$ ,  $\lambda$  en  $\text{W}/\text{m.K}$  et e en m)

3 Source: Tableur Ökobilanzdaten im Baubereich, janvier 2011

4 NR GAIA - Thiers

De plus, la ouate de cellulose est parmi les isolants les moins onéreux du marché avec un coût à  $175 \text{ €/m}^3$  (main œuvre comprise).

Pour l'ensemble des surfaces à isoler, la ouate de cellulose est mise en œuvre de trois manières et selon trois états :

- Elle est projetée humide au niveau des sols et des murs afin d'assurer une répartition homogène de l'isolation.



- Les faux plafonds, plus difficilement accessibles, sont quant à eux isolés en ouate de cellulose insufflée.



- Des panneaux semi-rigides de ouate de cellulose (Pan-terre)<sup>5</sup> ont été également employés en complément de l'isolation entre montants afin de réduire les ponts thermiques causés par ces derniers. Ces panneaux rigides ont une conductivité thermique sensiblement égale à la ouate de cellulose en vrac, avec  $0,40 \text{ W/m.K}$ . Leur bilan énergétique, bien que deux fois moins performant à la ouate de cellulose en vrac reste toute fois sans commune mesure avec bon nombre d'isolants du marché.



---

5 Panneaux minces, comprimés à chaud avec des fibres de lin faisant office de liant naturel

# Annexe 4. Thermique

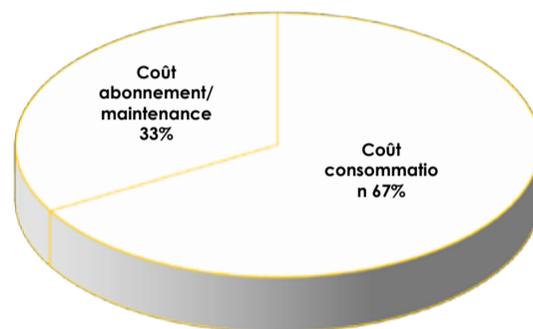
## 0.4.2. Charges énergétiques / KANGOUROU

### CHARGES ENERGETIQUES (pour la famille)

Postes	Consommation par poste	Modes de production	Répartition annuelle	Consommation répartie selon le mode de production	Coût du kWh	Coût annuel (en EF)	Coût mensuel (en EF)	Coût abonnement	Coût maintenance	Coût remplacement	Coût global mensuel	% des charges énergétiques mensuelles par rapport au revenu minimum du foyer
	kWh/m2 SHON/an		%	kWh/m2 SHON/an	€ TTC	€ TTC / an	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	
<b>Chauffage + ECS</b> <i>(Chaudière à condensation)</i>	84	Gaz	23%	19	0,06	127,01	10,58	5,75	15,66	9,78	41,77	<b>6,35%</b>
<b>Chauffage + ECS (PAC air/eau)</b>	29	Electricité	77%	22	0,14	316,17	26,35				26,35	
<b>Eclairage + Auxiliaires</b>	9	Electricité	100%	9	0,14	127,43	10,62	7,08			17,70	
<b>Autres usages</b>	8	Electricité	100%	8	0,14	113,27	9,44				9,44	
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>						<b>56,99</b>	<b>12,83</b>	<b>15,66</b>		<b>95,26</b>	

### CONSOMMATIONS GLOBALES EN ENERGIE PRIMAIRE

Consommations en EF	Modes de production	CEP	Conso répartie (en EP)	Consommations globale (en kWhEP/m2 SHON/an)
19	Gaz	1	19,32	<b>121</b>
39	Electricité	2,58	101,5	

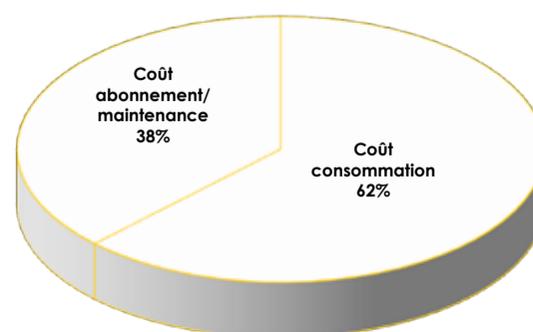


### CHARGES ENERGETIQUES (pour les personnes âgées)

Postes	Consommation par poste	Modes de production	Répartition annuelle	Consommation répartie selon le mode de production	Coût du kWh	Coût annuel (en EF)	Coût mensuel (en EF)	Coût abonnement	Coût maintenance	Coût remplacement	Coût global mensuel	% des charges énergétiques mensuelles par rapport au revenu minimum du foyer
	kWh/m2 SHON/an		%	kWh/m2 SHON/an	€ TTC	€ TTC / an	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	
<b>Chauffage + ECS</b> <i>(Chaudière à condensation)</i>	84	Gaz	23%	19	0,06	79,99	6,67	5,75	8,77	3,90	25,09	<b>3,07%</b>
<b>Chauffage + ECS (PAC air/eau)</b>	29	Electricité	77%	22	0,14	199,14	16,59				16,59	
<b>Eclairage + Auxiliaires</b>	9	Electricité	100%	9	0,14	80,26	6,69	7,08			13,77	
<b>Autres usages</b>	8	Electricité	100%	8	0,14	71,34	5,95				5,95	
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>						<b>35,89</b>	<b>12,83</b>	<b>8,77</b>		<b>61,40</b>	

### CONSOMMATIONS GLOBALES EN ENERGIE PRIMAIRE

Consommations en EF	Modes de production	CEP	Conso répartie (en EP)	Consommations globale (en kWhEP/m2 SHON/an)
19	Gaz	1	19,32	<b>121</b>
39	Electricité	2,58	101,5	



# Annexe 4. Thermique

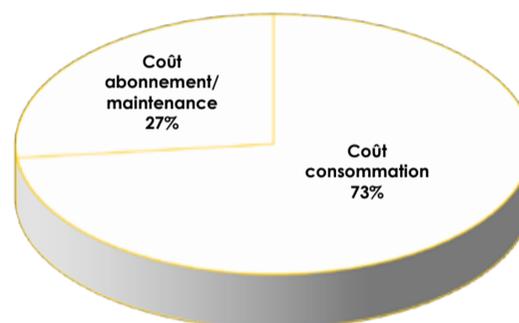
## 0.4.3. Charges énergétiques / KAPS

### CHARGES ENERGETIQUES (pour un apprenti, salaire de 500€)

Postes	Consommation par poste	Modes de production	Répartition annuelle	Consommation répartie selon le mode de production	Coût du kWh	Coût annuel (en EF)	Coût mensuel (en EF)	Coût abonnement	Coût maintenance	Coût remplacement	Coût global mensuel	% des charges énergétiques mensuelles par rapport au revenu minimum du locataire
	kWh/m2 SHON/an		%	kWh/m2 SHON/an	€ TTC	€ TTC / an	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	€ TTC / mois	
<b>Chauffage + ECS</b> <i>(Chaudière à condensation)</i>	75	Gaz	23%	17	0,06	41,39	3,45	1,15	2,19	4,88	11,67	<b>6,08%</b>
<b>Chauffage + ECS</b> <i>(PAC air/eau)</i>	25	Electricité	77%	19	0,14	99,49	8,29				8,29	
<b>Eclairage + Auxiliaires</b>	10	Electricité	100%	10	0,14	51,68	4,31	1,42			5,72	
<b>Autres usages</b> <i>(dont PV)</i>	9	Electricité	100%	9	0,14	46,51	3,88	0,50	2,00	6,11	12,49	
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>						<b>19,92</b>	<b>3,07</b>	<b>4,19</b>		<b>30,40</b>	

### CONSOMMATIONS GLOBALES EN ENERGIE PRIMAIRE

Consommations en EF	Modes de production	CEP	Conso répartie (en EP)	Consommations globale (en kWhEP/m2 SHON/an)
17	Gaz	1	17,25	<b>116</b>
38	Electricité	2,58	98,7	



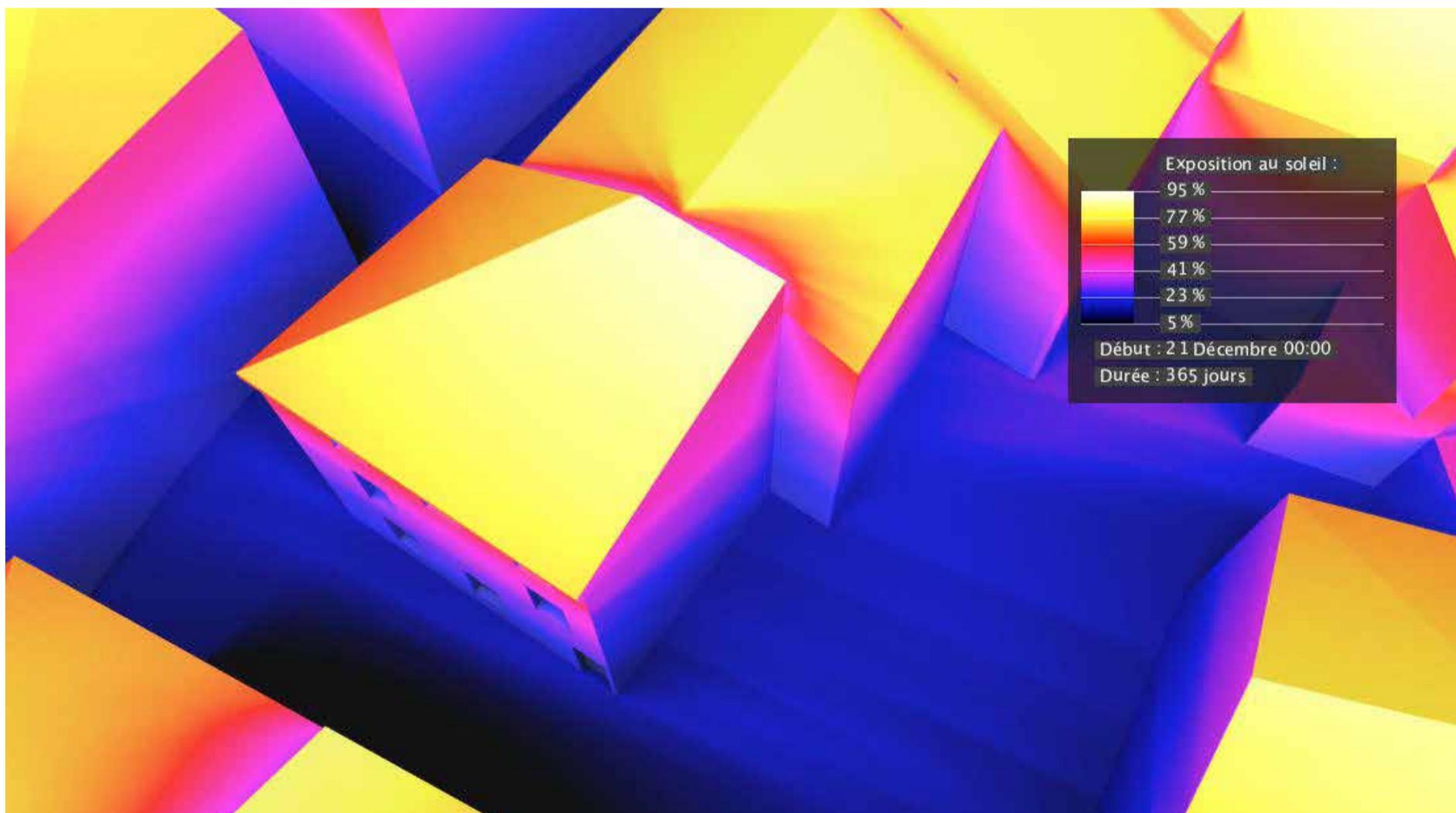
## Annexe 5. Etudes solaires

Afin de déterminer au mieux les espaces les plus propices à la mise en place de prolongements extérieurs et à la création d'ouvertures ; et de mesurer

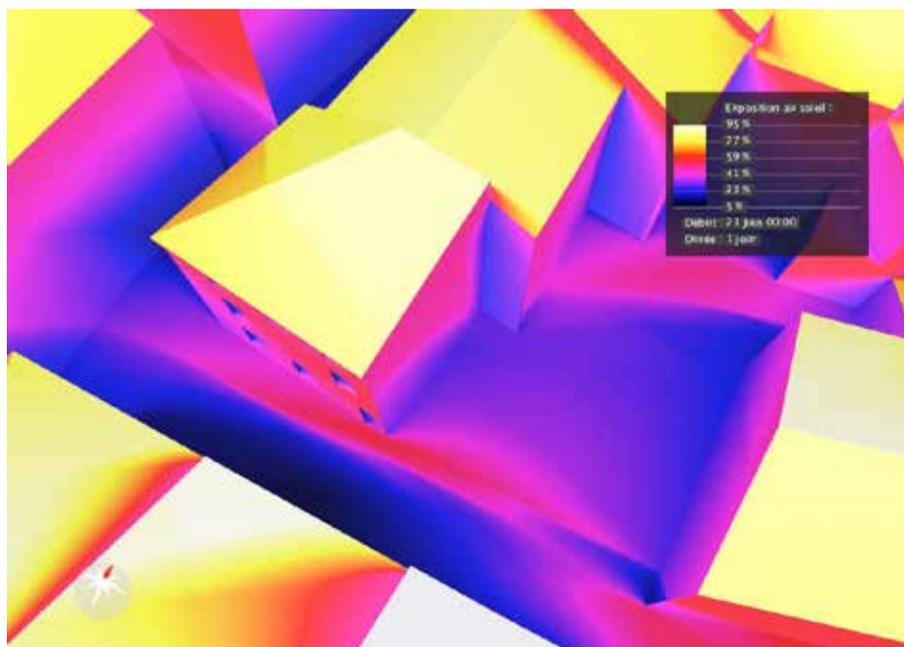
l'impact des masques solaires engendrés par les interventions, nous avons réalisé des études d'ensoleillement de la parcelle tout au long de l'année à l'aide du logiciel ArchiWIZARD.

### 0.5.1. Trait d'union

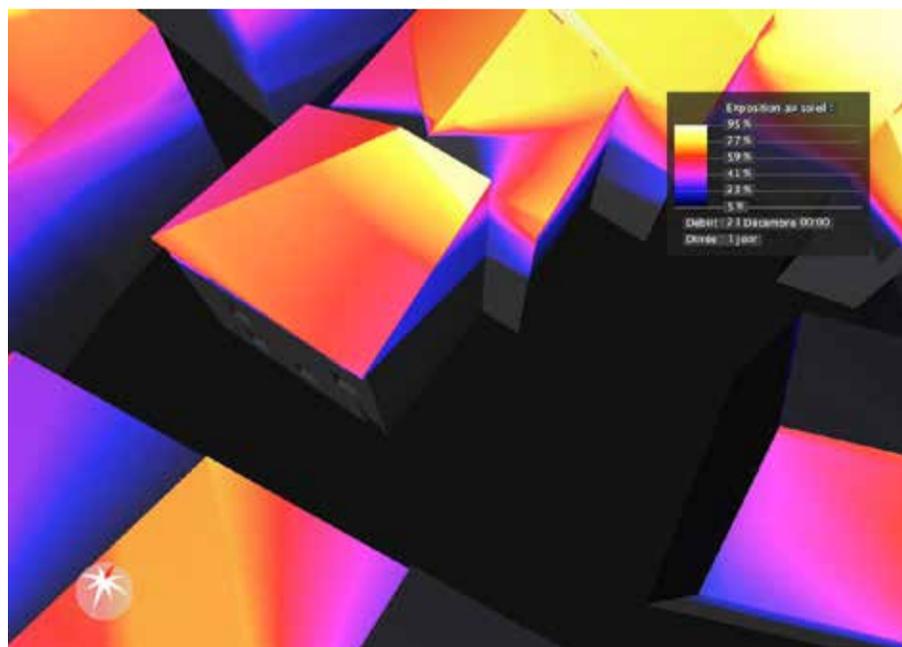
Après démolition



Moyenne annuelle de l'exposition



Exposition au 21 juin

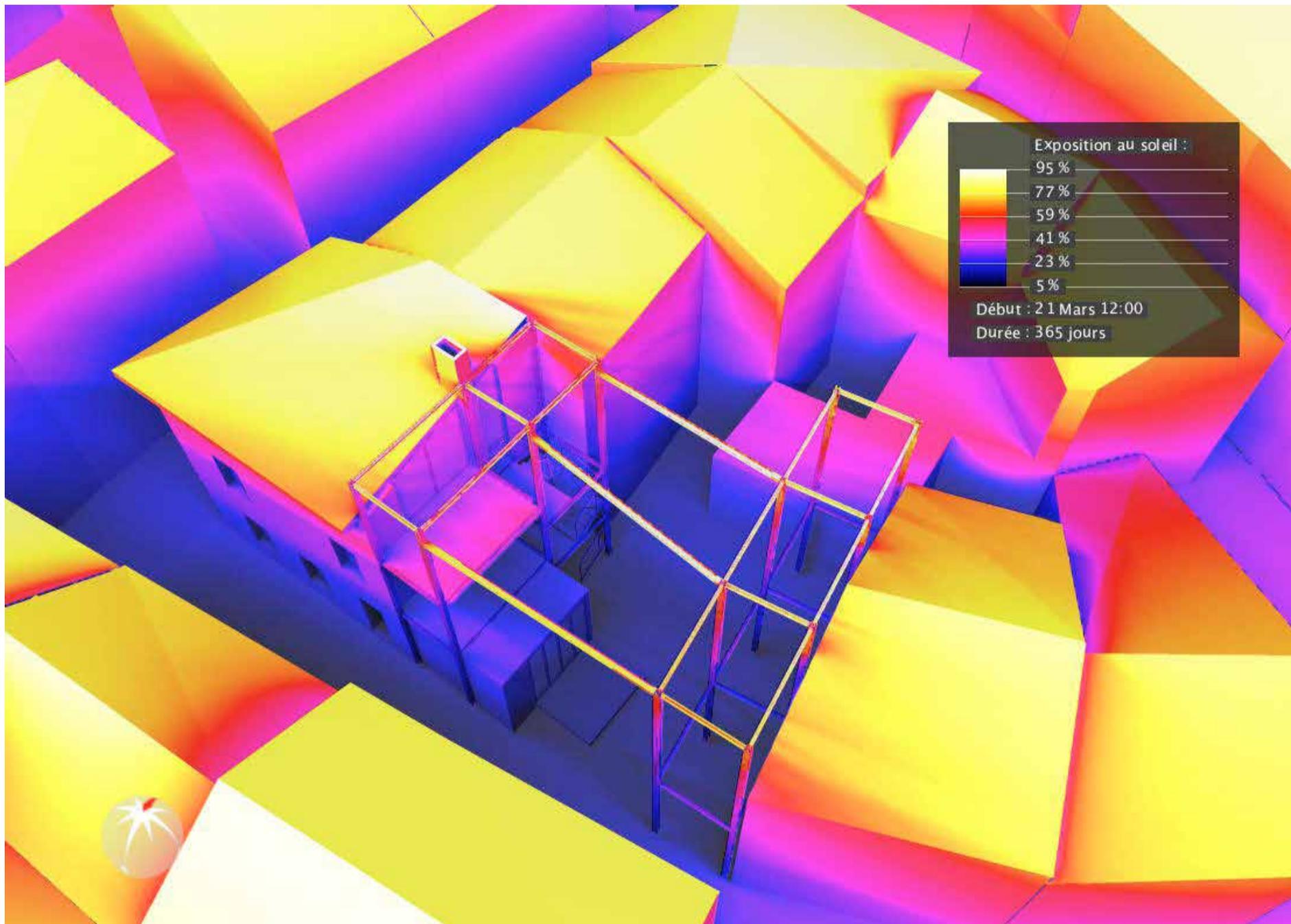


Exposition au 21 décembre

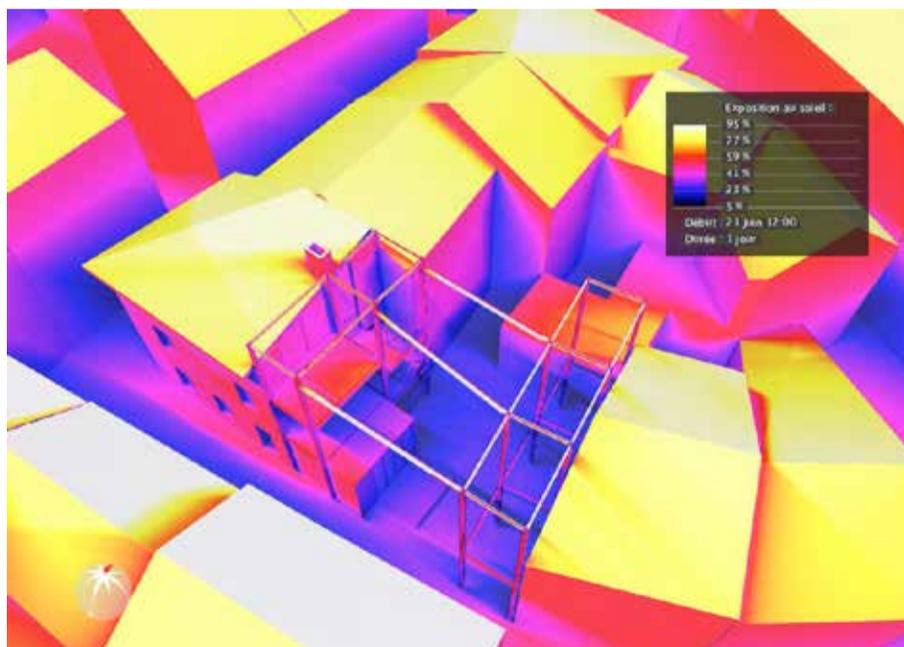
# Annexe 5. Etudes solaires

## 0.5.1. Trait d'union

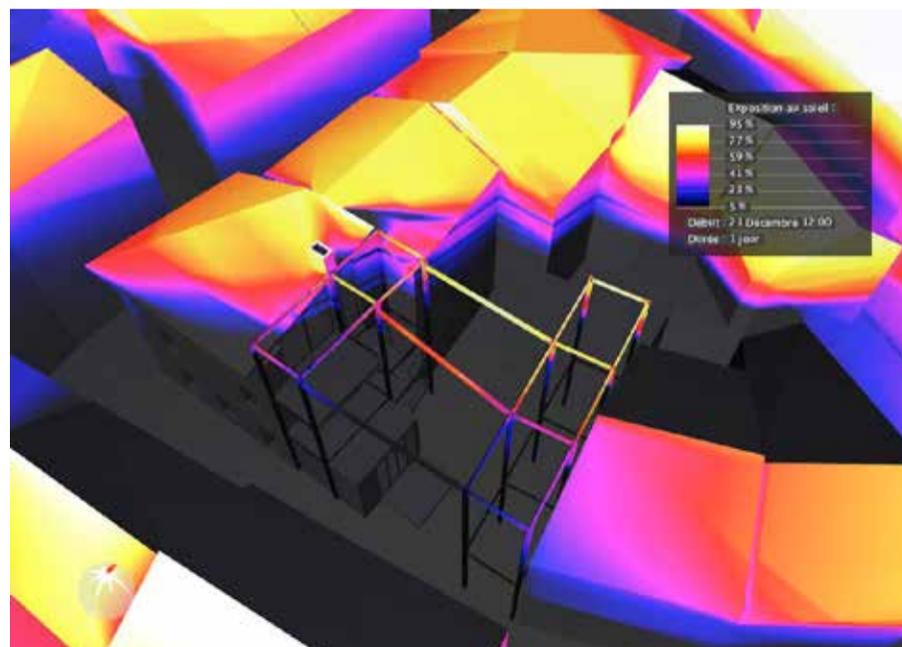
Après intervention



Moyenne annuelle de l'exposition



Exposition au 21 juin

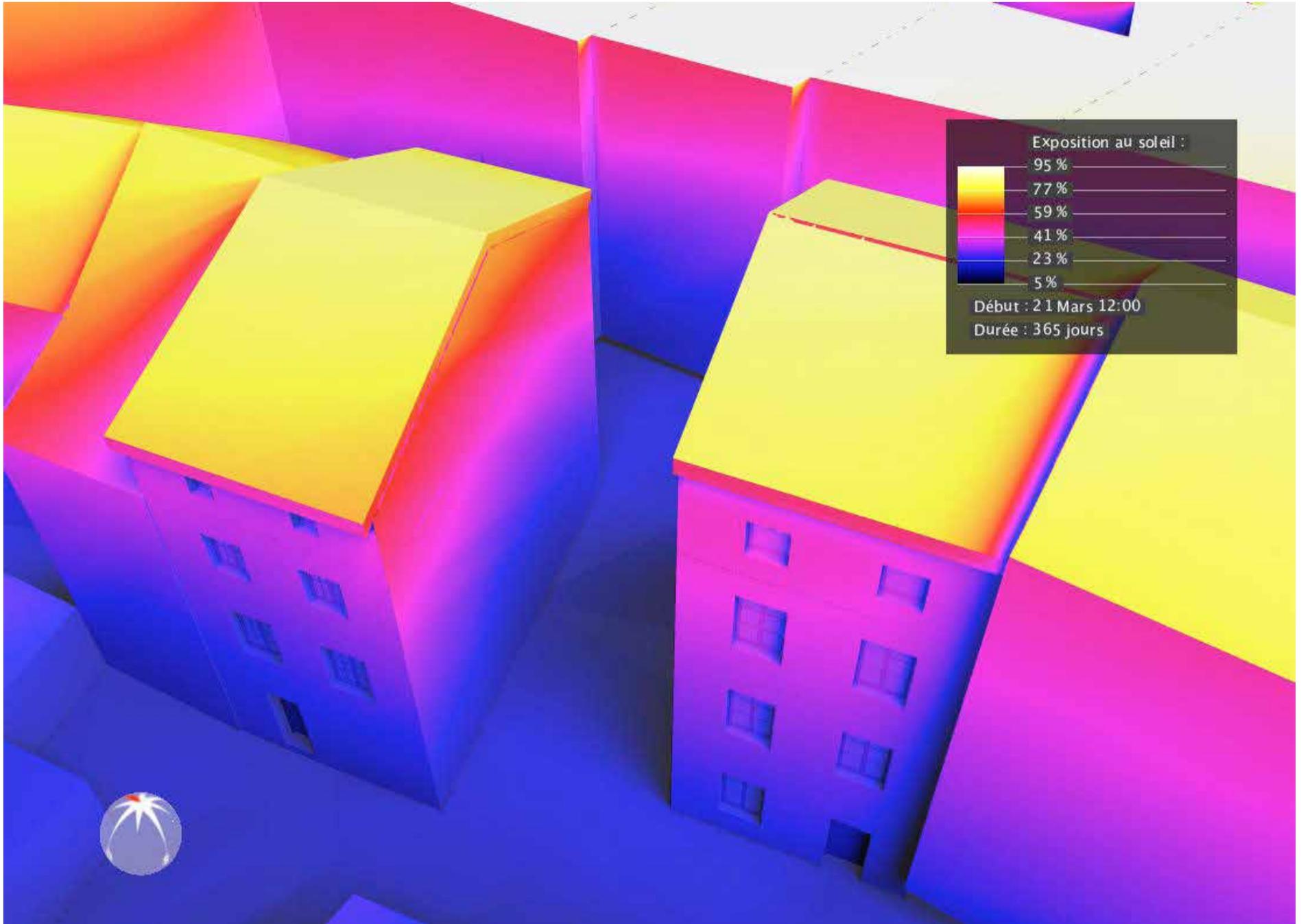


Exposition au 21 décembre

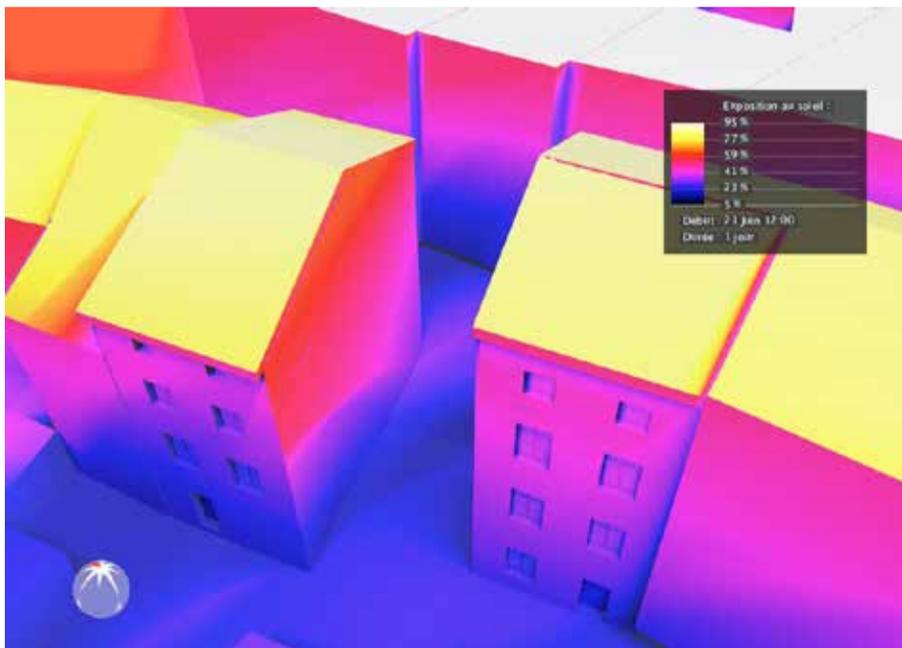
# Annexe 5. Etudes solaires

## 0.5.2. Colocation à projets solidaires

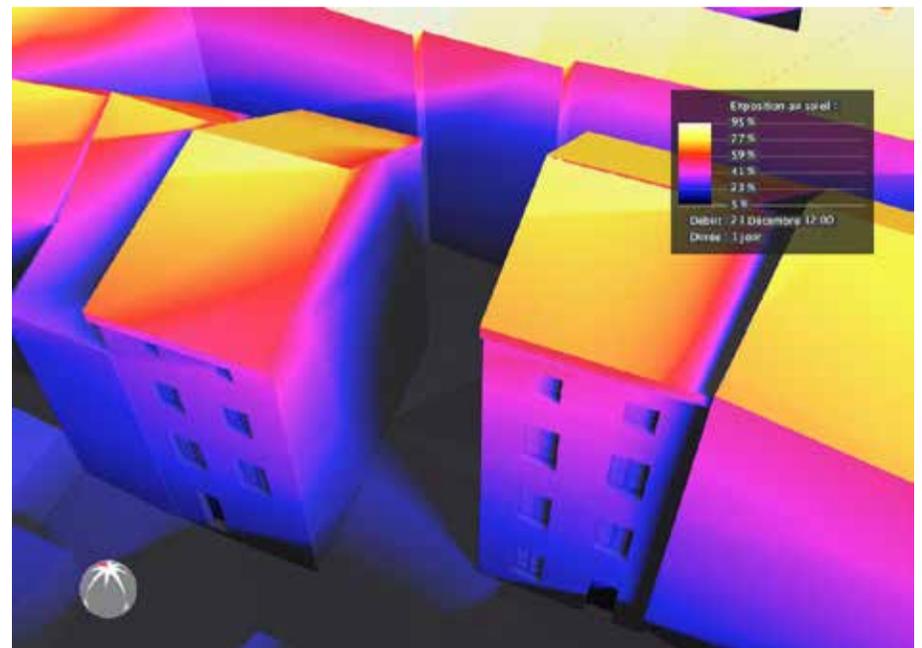
Après démolition



Moyenne annuelle de l'exposition



Exposition au 21 juin

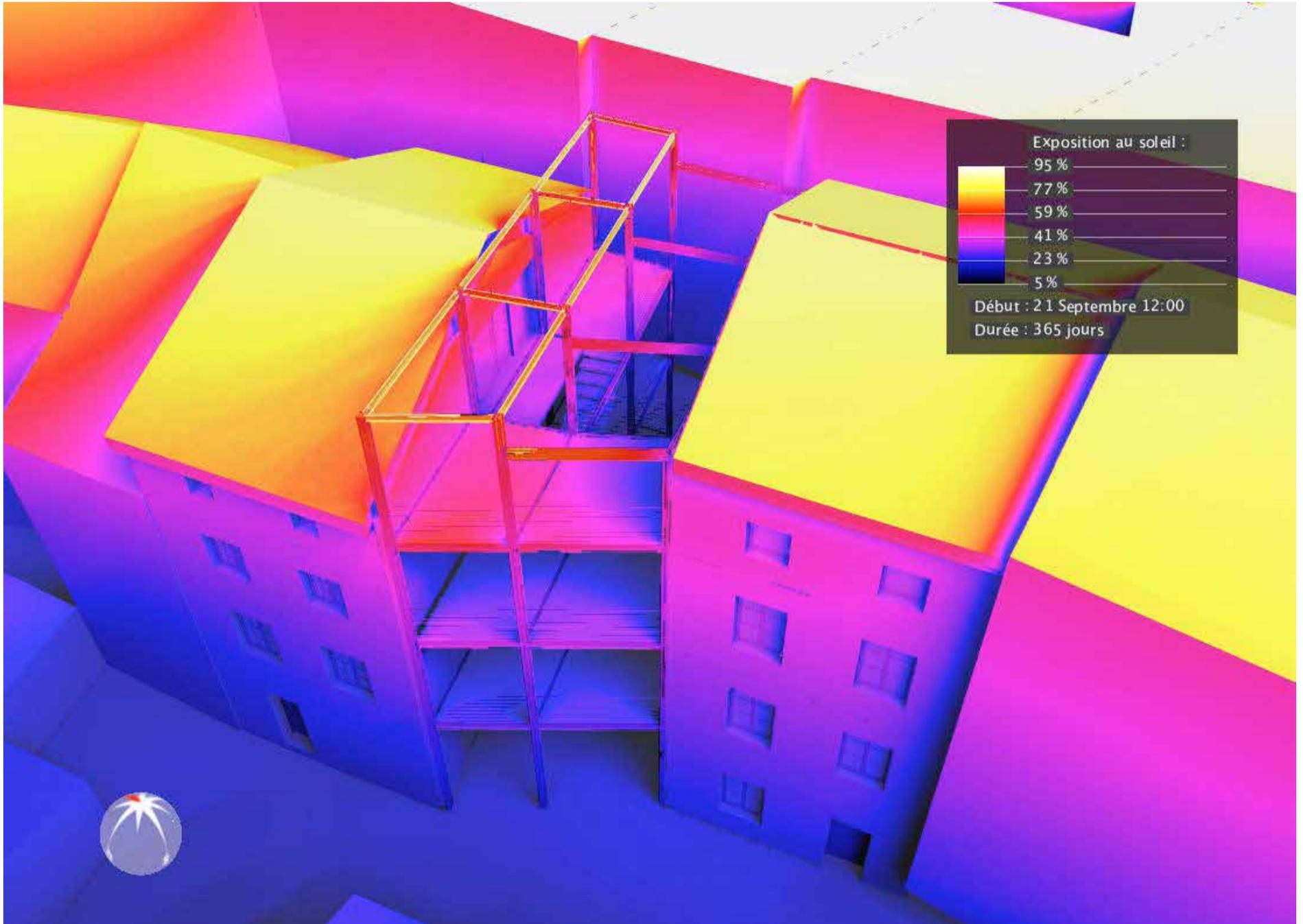


Exposition au 21 décembre

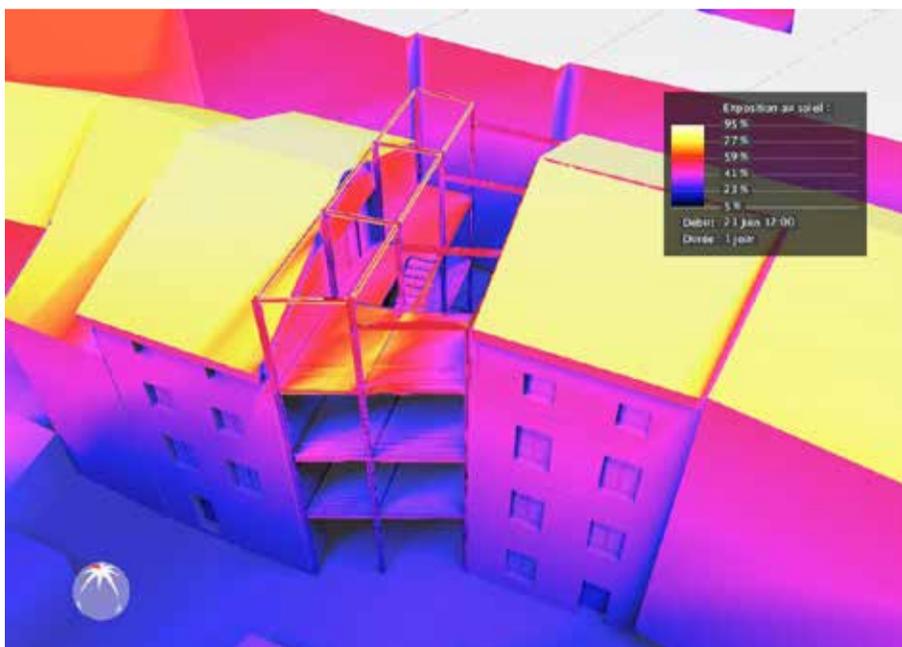
# Annexe 5. Etudes solaires

## 0.5.2. Colocation à projets solidaires

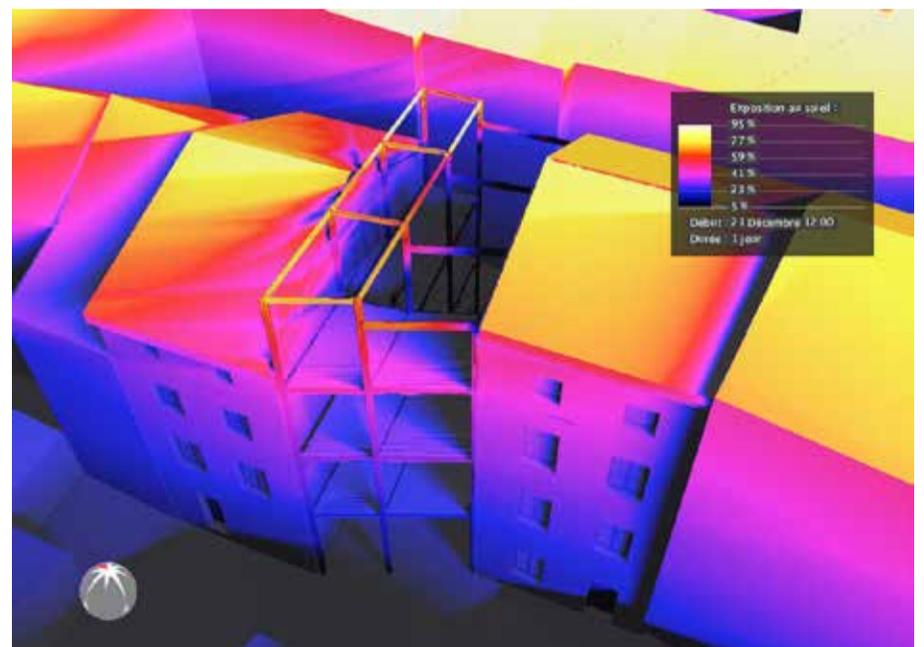
Après intervention



Moyenne annuelle de l'exposition



Exposition au 21 juin

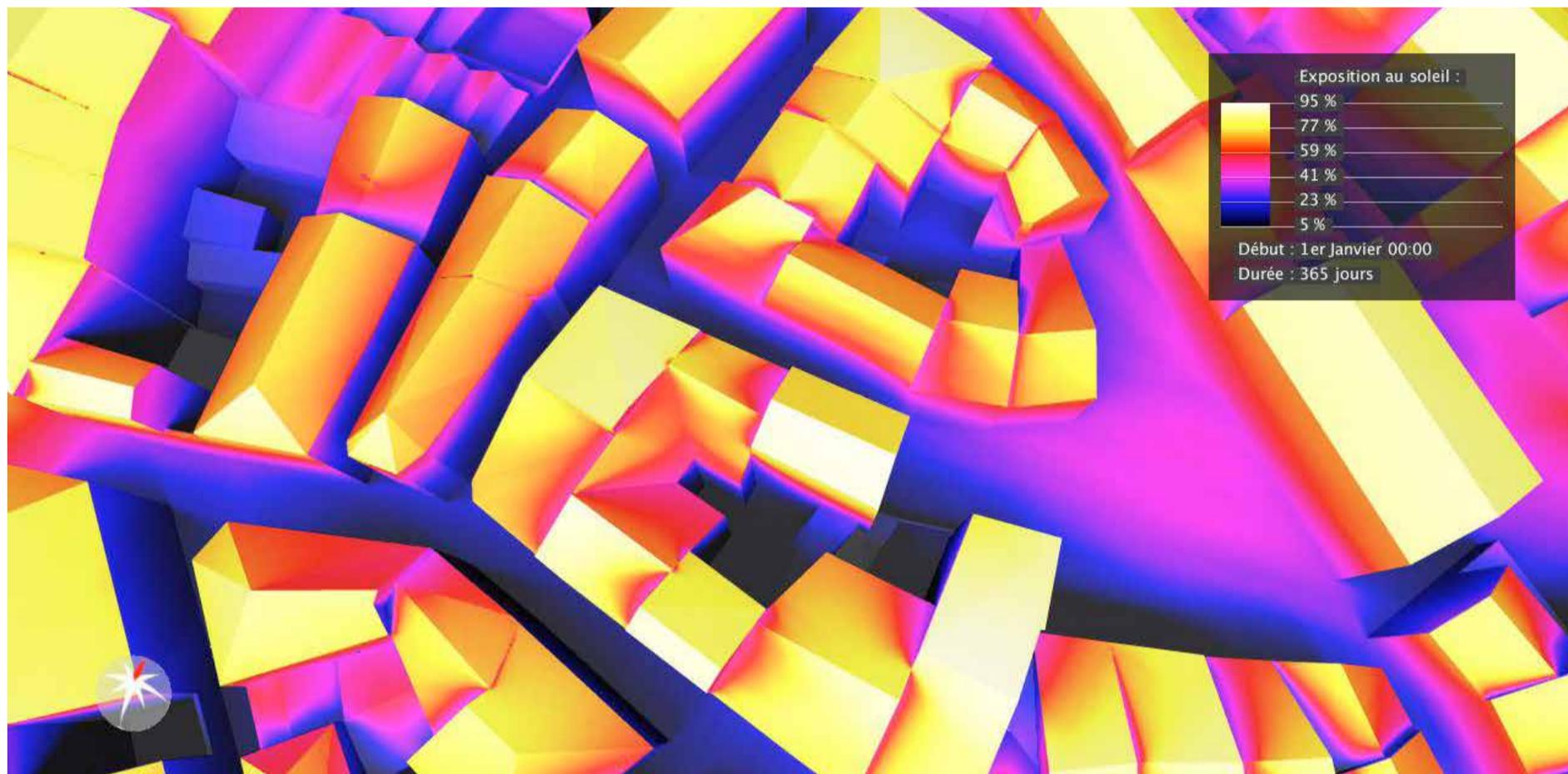


Exposition au 21 décembre

# Annexe 5. Etudes solaires

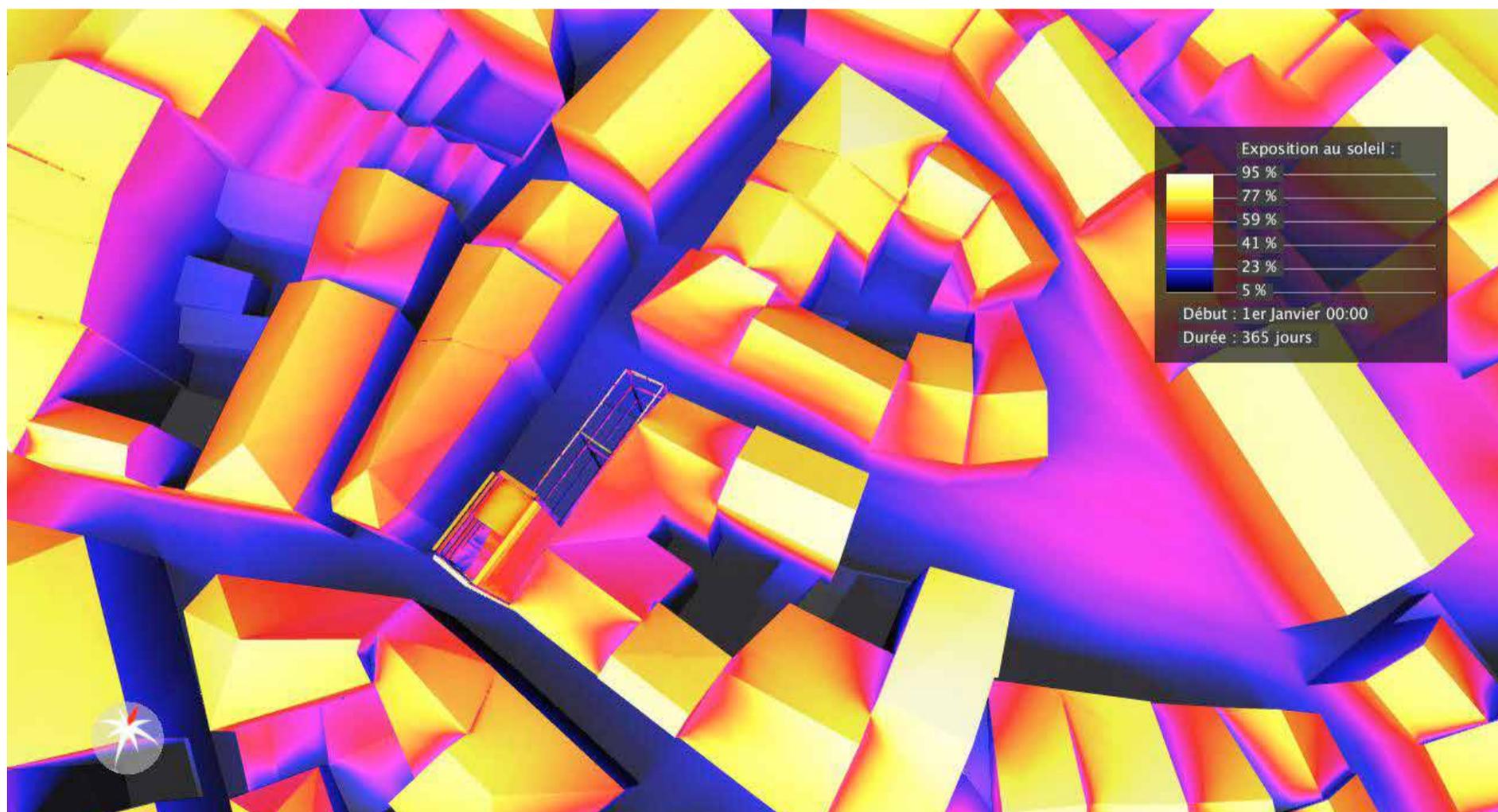
## 0.5.3. Belvédère

Existant



Moyenne annuelle de l'exposition

1<sup>ère</sup> phase

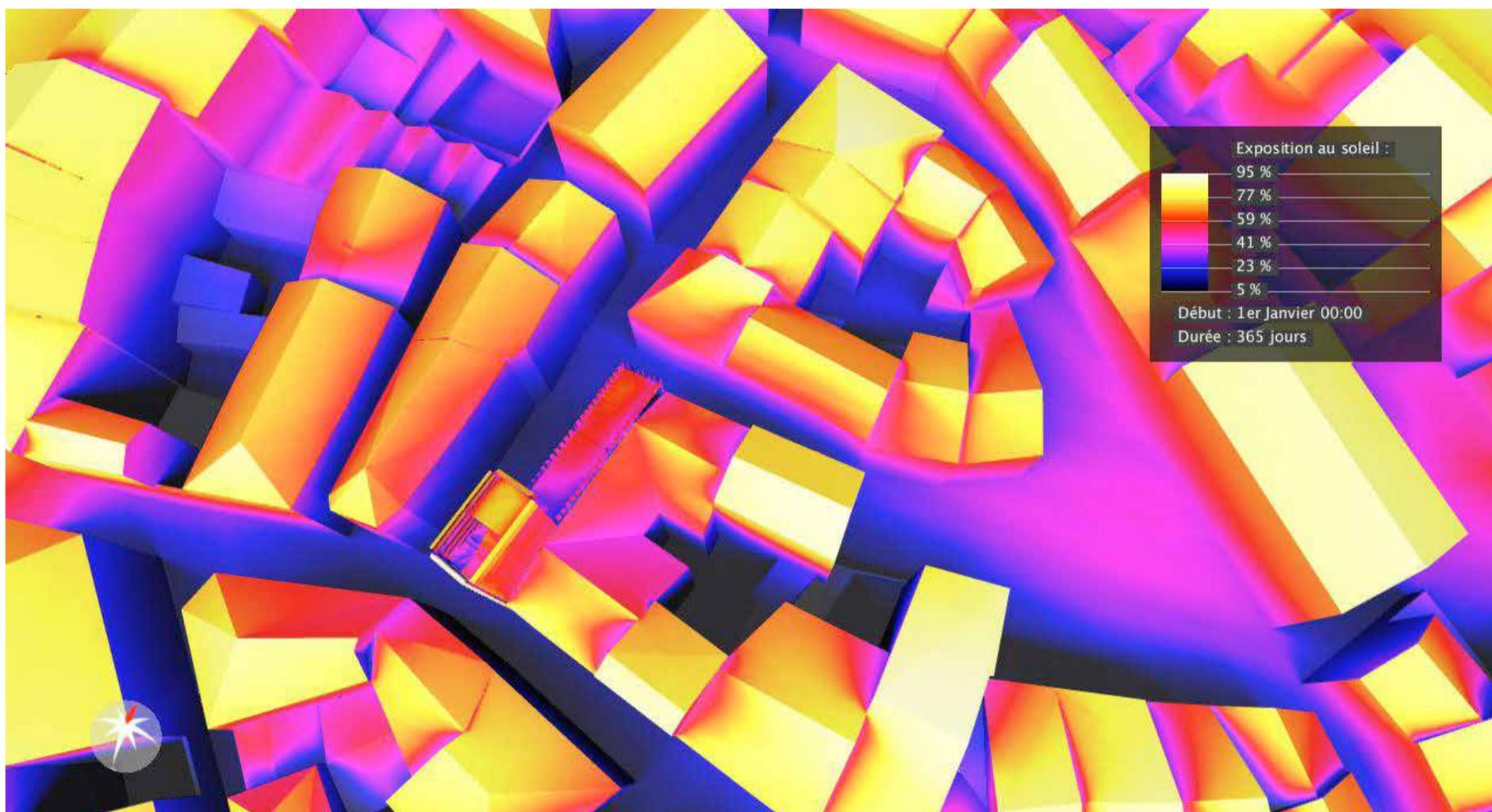


Moyenne annuelle de l'exposition

# Annexe 5. Etudes solaires

## 0.5.3. Belvédère

2<sup>nd</sup> phase



Moyenne annuelle de l'exposition

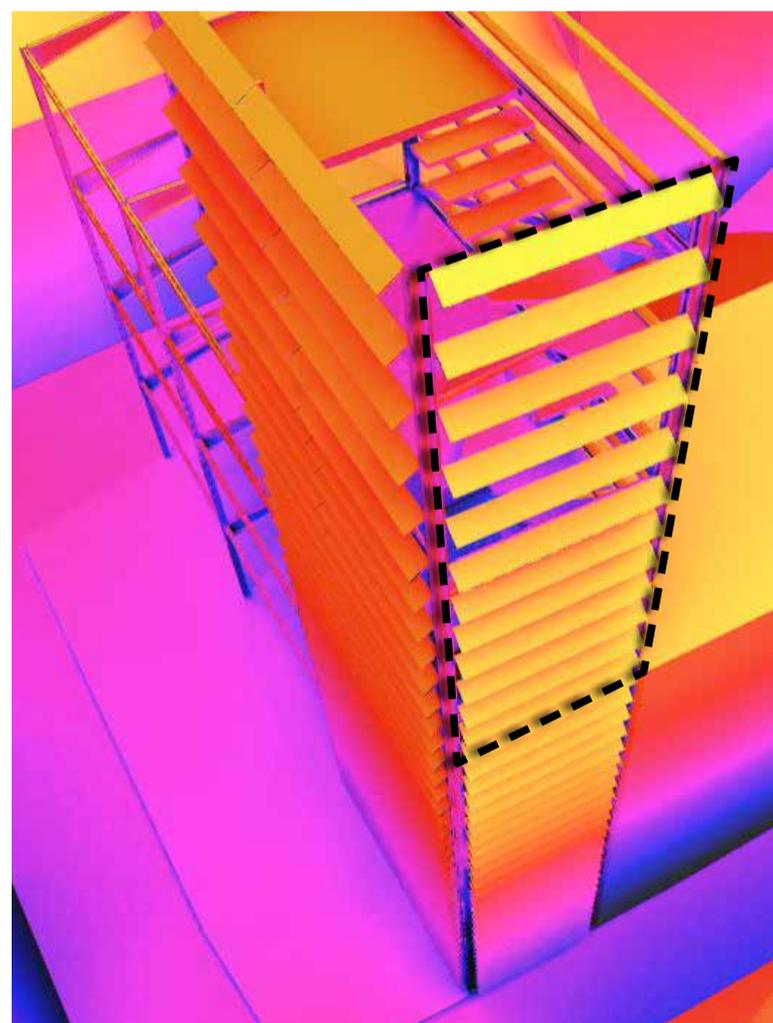
### LAMES PHOTOVOLTAIQUES<sup>1</sup>

BESOINS = 2100 kWh/an comprenant:

- Recharge 10 VAE 1 fois/jour soit 880 kWh/an
- Eclairage LED bornes-vélo 12h/jour, soit 50 kWh/an
- Eclairage belvédère 6h/jour soit 430 kWh/an
- Eclairage espaces d'exposition 6h/jour soit environ 780 kWh/an

### APPORTS PHOTOVOLTAIQUES

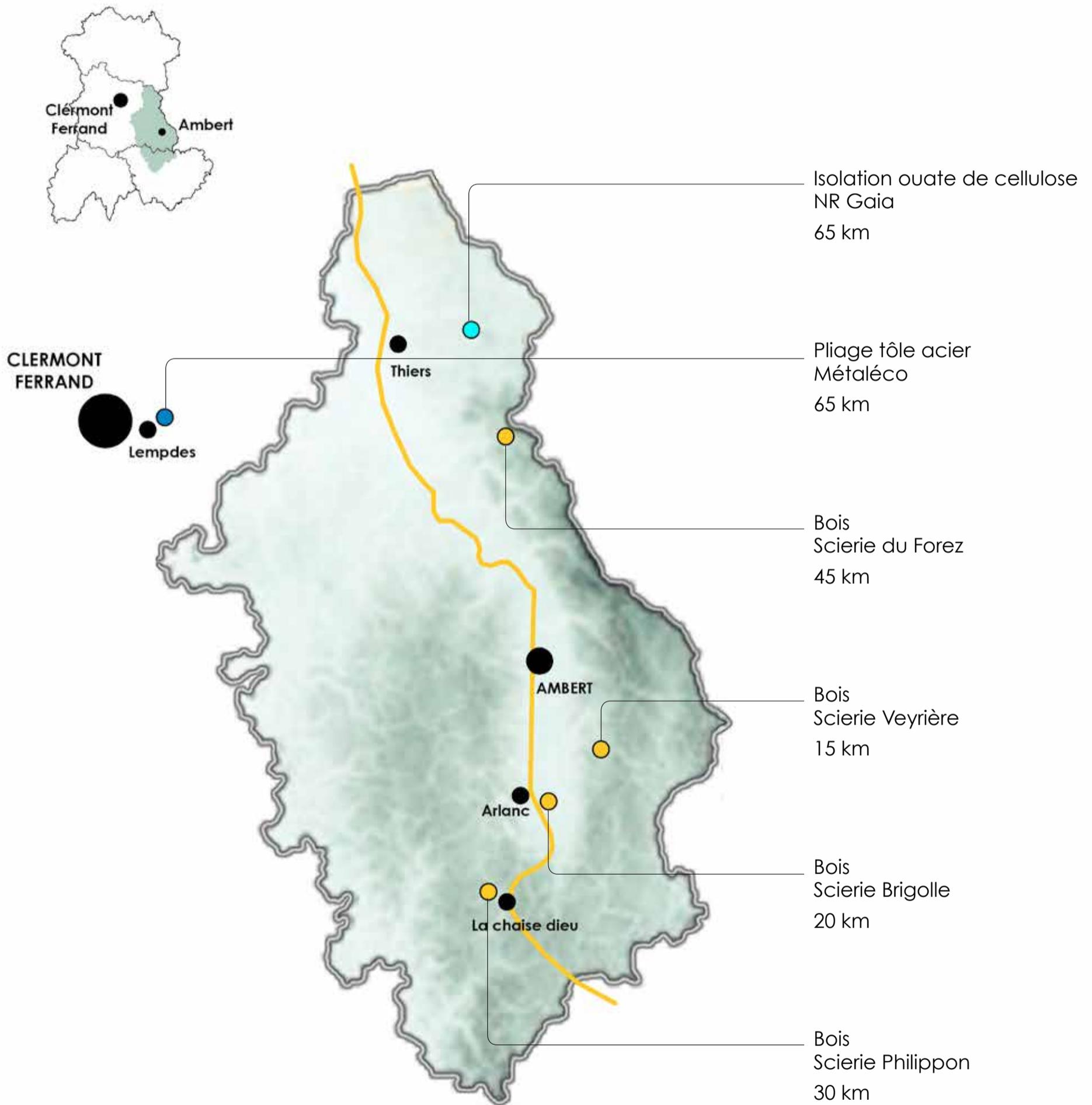
Intégralités des besoins couverts par 13 m<sup>2</sup> (2 kWc) de panneaux répartis sur 18 lames en façade sud (azimut 16° ; inclinaisons 40°).



Moyenne annuelle de l'exposition

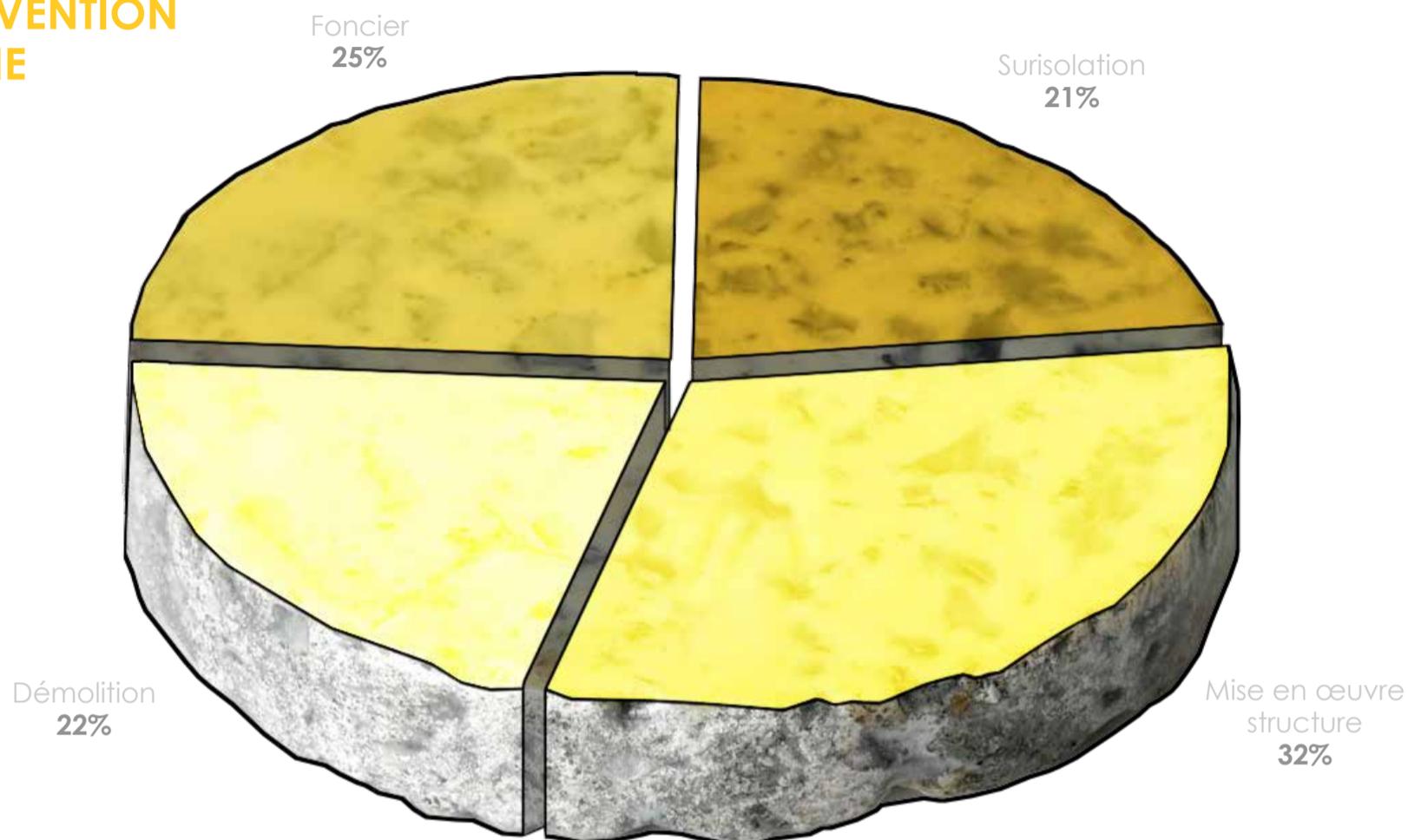
<sup>1</sup> Calculs réalisés à l'aide de l'outil de simulation d'isonible sur le site: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>

# Annexe 6. Localisation des matériaux employés

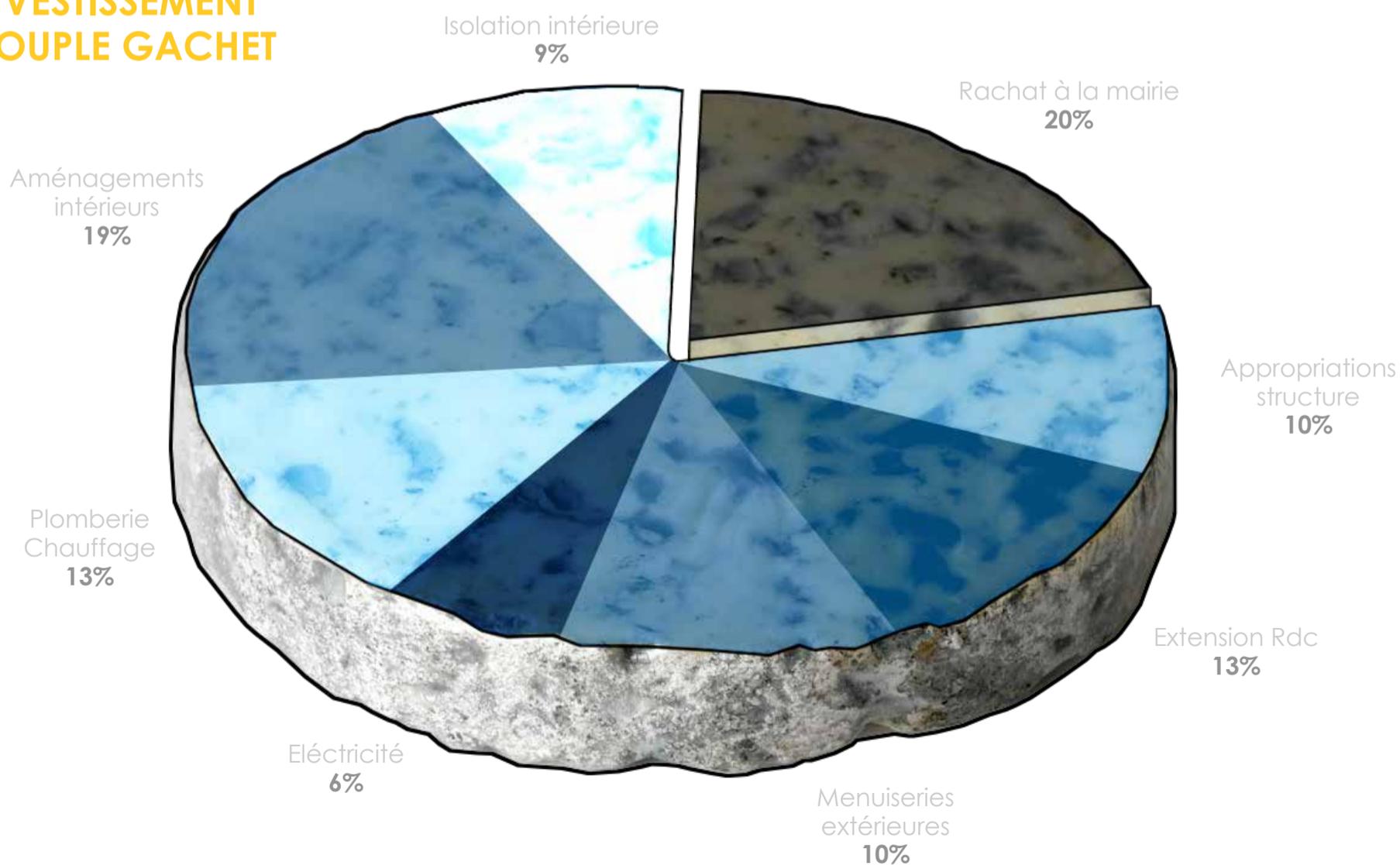


[voir page 70]

### INTERVENTION MAIRIE



### INVESTISSEMENT COUPLE GACHET



		Prix HT	Prix TTC																				
<b>1</b>	<b>TERRASSEMENT</b>	<b>721,00</b>	<b>865,20</b>																				
1,1	Décapage mécanique terre végétale	€/m2 94,00	7,00 € 658,00																				
1,2	Réalisation d'un hérisson	€/m2 9,00	7,00 € 63,00																				
<b>2</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER</b>	<b>2 010,00</b>	<b>2 412,00</b>																				
2,2	Clôture de chantier	€/ml 19,50	20,00 € 390,00																				
2,3	Benne de chantier	€/ms 2,00	210,00 € 420,00																				
2,4	Location nacelle 12m	€/ms 2,00	600,00 € 1 200,00																				
<b>3</b>	<b>ESPACES VERTS - CLOTURE - PORTAIL</b>	<b>421,00</b>	<b>505,20</b>																				
3,1	Espaces verts et arborés	€/m² 65,00	5,00 € 325,00																				
3,2	Gabions	€/m² 8,00	12,00 € 96,00																				
<b>4</b>	<b>GROS ŒUVRE</b>	<b>23 651,00</b>	<b>28 381,20</b>																				
<b>4,1</b>	<b>Fondations</b>		<b>661,00</b>																				
4,11	Réalisation de fondations cyclopéennes 0 cm d'épais en réemployant les pierres des fondations préexistantes et en les liant à l'aide de chaux/sable	€/m3 8,30	50,00 € 415,00																				
4,12	Réalisation de soutènement en gabions pour la terrasse du RDC	€/ml 8,20	30,00 € 246,00																				
<b>4,3</b>	<b>Démolition bâti mitoyen</b>		<b>14 490,00</b>																				
4,31	Démolition intégrale bâti mitoyen	€/m² 207,00	70,00 € 14 490,00																				
<b>4,2</b>	<b>Création ouverture</b>		<b>8 500,00</b>																				
4,22	Création d'une ouverture sur toute la hauteur du mur mitoyen	€/U 1,00	8 500,00 € 8 500,00																				
<b>5</b>	<b>CHARPENTE METALLIQUE METALLERIE</b>	<b>28 924,01</b>	<b>34 708,81</b>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Décomposition de la structure</th> <th>type</th> <th>Longueur (ml) / unités</th> <th>Kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poteaux structures</td> <td>0,3 mm</td> <td>130,2ml</td> <td>2453</td> </tr> <tr> <td>Poutres encastrement</td> <td>0,3 mm</td> <td>23 unités</td> <td>834,14</td> </tr> <tr> <td>Traverses</td> <td>0,4 mm</td> <td>92,4ml</td> <td>1088</td> </tr> <tr> <td>Buttons</td> <td>0,3 mm</td> <td>17,6ml</td> <td>455,93</td> </tr> </tbody> </table>		Décomposition de la structure	type	Longueur (ml) / unités	Kg	Poteaux structures	0,3 mm	130,2ml	2453	Poutres encastrement	0,3 mm	23 unités	834,14	Traverses	0,4 mm	92,4ml	1088	Buttons	0,3 mm	17,6ml	455,93		
Décomposition de la structure	type	Longueur (ml) / unités	Kg																				
Poteaux structures	0,3 mm	130,2ml	2453																				
Poutres encastrement	0,3 mm	23 unités	834,14																				
Traverses	0,4 mm	92,4ml	1088																				
Buttons	0,3 mm	17,6ml	455,93																				
<b>5,1</b>	<b>Structure acier tôle pliée</b>		<b>18 022,01</b>																				
5,11	Montants ossature	€/kg 4 831,05	3,60 € 17 391,77																				
5,12	Assemblages poutres	€/kg 46,00	10,44 € 480,24																				
5,13	Assemblages butons	€/kg 6,00	25,00 € 150,00																				
<b>5,2</b>	<b>Métallerie</b>		<b>10 102,00</b>																				
5,21	Escalier métallique à quart tournant (garde corps compris)	€/U 2,00	2 500,00 € 5 000,00																				
5,22	Paliers (habillage bois)	€/m² 5,00	250,00 € 1 250,00																				
5,23	Terrasses (habillage bois)	€/m² 8,00	250,00 € 2 000,00																				
5,23	Garde corps câbles métalliques	€/ml 21,00	12,00 € 252,00																				
<b>5,3</b>	<b>Gestion eaux pluviales</b>		<b>800,00</b>																				
5,31	Descente EP	€/ml 17,00	40,00 € 680,00																				
5,32	Dauphin	€/U 2,00	60,00 € 120,00																				
<b>6</b>	<b>STRUCTURE EXTENSION</b>	<b>13 612,00</b>	<b>16 334,40</b>																				
<b>6,1</b>	<b>Toiture terrasse (de l'intérieur vers l'extérieur)</b>																						
6,11	Parement intérieur en Fermacell 125mm (peinture comprise)	€/m² 28,00	45,00 € 1 260,00																				
6,12	Suspentes résilientes pour traitement acoustique fixées sur solives	€/m² 14,00	40,00 € 560,00																				
6,13	Isolation ouate de cellulose	€/m² 14,00	35,00 € 490,00																				
6,14	Solivage douglas	€/ml 65,60	35,00 € 2 296,00																				
6,15	Contreventement OSB 15 mm	€/m² 17,50	15,00 € 262,50																				
6,16	Isolant incompressible	€/m² 15,50	30,00 € 465,00																				
6,17	Membrane PVC	€/m² 15,50	35,00 € 542,50																				
6,18	Plots (reprise de pente, tous les 500mm)	€/m² 15,50	15,00 € 232,50																				
6,19	Caillebotis en lame de douglas (4 cm) sur contrelattes	€/m² 15,50	75,00 € 1 162,50																				
6,191	Jonction bâti principal (tôle acier 5mm)	U 1,00	75,00 € 75,00																				
6,192	Retour chaux (extrémité extérieure)	U 1,00	100,00 € 100,00																				
6,193	Cheneaux zinc	U 2,00	10,00 € 20,00																				
		Coût au m2	325,00																				
<b>6,2</b>	<b>Plancher (de l'extérieur vers l'intérieur)</b>																						
6,21	Solivage douglas	€/ml 16,50	12,00 € 198,00																				
6,22	Plattelage inférieur type OSB 3 12mm	€/m² 16,50	20,00 € 330,00																				
6,23	Isolant ouate de cellulose entre solives	€/m² 14,00	35,00 € 490,00																				
6,24	Plattelage supérieur type OSB 3 12mm	€/m² 16,50	15,00 € 247,50																				
6,25	Isolant ouate de cellulose en panneaux rigides dense épaisseur 20mm sous lambourdes/parquet	€/m² 14,50	16,00 € 232,00																				
6,26	Parquet (y compris lambourdes)	€/m² 14,50	30,00 € 435,00																				
		Coût au m2	128,00																				
<b>6,3</b>	<b>Terrasse</b>																						
6,31	Plots (reprise de pente, tous les 500mm)	€/m² 6,40	15,00 € 96,00																				
6,19	Caillebotis en lame de douglas (4 cm d'épais) sur contrelattes	€/m² 8,70	75,00 € 652,50																				
		Coût au m2	128,00																				
<b>6,4</b>	<b>Structure extension (de l'intérieur vers l'extérieur)</b>																						
6,42	Parement intérieur en Fermacell 125mm (peinture comprise)	€/m² 22,80	45,00 € 1 026,00																				
6,43	Isolation en panneaux rigides de ouate de cellulose	€/m² 22,80	15,00 € 342,00																				
6,34	Ossature bois principale montants douglas 45 x 150mm, y compris lisse basse et lisse haute	€/m² 11,80	50,00 € 590,00																				
6,45	Contreventement OSB 150mm	€/m² 11,80	15,00 € 177,00																				
		Coût au m2	125,00																				
<b>6,5</b>	<b>Bardage</b>																						
6,51	Bardage vertical mélèze	€/m² 28,60	50,00 € 1 430,00																				

7 SURISOLATION		16 250,00	17 387,50
7,1	Sur isolation bâti famille Gachet, ouate de cellulose 150mm entre montant y compris structure contreventement et enduit chaux sur canisse	€/m² 55,00	125,00 € 6 875,00
7,1	Sur isolation bâti famille Torres, ouate de cellulose 150mm entre montant y compris structure contreventement et enduit chaux sur canisse	€/m² 75,00	125,00 € 9 375,00
9 MENUISERIES EXTERIEURES		13 500,00	14 445,00
<b>9,1 Cadre bois</b>			
9,11	Réalisation d'un cadre général bois sur l'intégralité de la percée	U 1,00	6 000,00 € 6 000,00
<b>9,2 Menuiseries</b>			
9,13	Menuiserie bois coulissante 2 vantaux (double vitrage faible émissivité) 3,1m x 2m50 (RDC ext)	U 1,00	2 500,00 € 2 500,00
9,14	Menuiserie bois coulissante 2 vantaux (double vitrage faible émissivité) 1,8m x 2m45 (R+1)	U 1,00	1 700,00 € 1 700,00
9,15	Menuiserie bois coulissante 2 vantaux (double vitrage faible émissivité) 1,8m x 2m65 (R+2)	U 1,00	1 800,00 € 1 800,00
9,3	Portes à 1 vantail	€/u 1,00	1 500,00 € 1 500,00
10 AMENAGEMENTS INTERIEURES		25 007,50	25 763,50
			25 007,50 25 763,50
10,2	Isolation par l'intérieur, 150mm ouate de cellulose entre montants ossature 50 x 150 mm (y compris lisse haute et basse et pare vapeur), parement fermacell 12,5mm peint	€/m² 120,00	90,00 € 10 800,00 11 556,00
10,1	Isolation phonique du plancher par la mise en place d'un faux plafond acoustique isolé par 200mm de ouate de cellulose avec deux plaques Fermacell 125mm soutenu par des suspentes acoustiques, peint en sous face	€/m² 37,20	150,00 € 5 580,00
10,4	Cloisons en panneaux de Fermacell épaisseur 12,5mm vissés sur ossature bois 4x6cm, remplissage ouate de cellulose 60mm, y compris peinture	€/m² 66,00	70,00 € 4 620,00
10,5	Habillage faïence pour douche d'angle	€/U 2,00	205,00 € 410,00
10,6	Portes de distribution récupérées (cf gros œuvre)	€/U 4,00	40,00 € 160,00
10,7	Portes de distribution coulissantes	€/U 1,00	300,00 € 300,00
10,8	Réalisation d'un plancher à l'emplacement de la trémie d'escalier existante en R+1	€/m² 3,50	125,00 € 437,50
10,9	Réalisation d'un escalier entre le R+1 et le R+2	€/U 1,00	2 700,00 € 2 700,00
11 PLOMBERIE SANITAIRE		6 410,00	7 692,00
11,1	Bac à douche céramique 80 x 80	€/U 2,00	500 € 1 000,00
11,3	Toilette	€/U 2,00	350 € 700,00
11,4	Lavabo vasques à encastrer 120cm (meuble compris)	€/U 1,00	400 € 400,00
11,5	Lavabo récupérés sur l'existant	€/U 1,00	40 € 40,00
11,6	Éviers 2 bacs 112x50 (meuble compris)	€/U 1,00	400 € 400,00
11,7	Éviers récupérés sur l'existant	€/U 1,00	40 € 40,00
11,8	Portes de douches fixes	€/U 2,00	205 € 410,00
<b>11,9 Raccordements</b>			
11,91	Alimentations EC/EF	€/U 9,00	190 € 1 710,00
11,92	Évacuation EU/EV	€/U 9,00	190 € 1 710,00
12 CHAUFFAGE + ECS + VMC		8 600,00	9 280,00
<b>12,1 Chauffage + ECS</b>			
12,11	Chaudière hybride couplant une PAC air/eau et une chaudière gaz	€/U 1,00	8 000,00 € 8 000,00
12,12	Mise en œuvre des radiateurs récupérés sur l'existant	€/U 6,00	50,00 € 300,00
<b>12,3 VMC</b>			
12,31	Vmc autoréglable	€/U 1,00	300,00 € 300,00
13 ELECTRICITE		6 446,00	7 735,20
<b>13,1 Installation</b>			
13,11	Tableau électrique (TGBT)	€/u 2,00	900,00 € 1 800,00
13,12	Mise à la terre	€/u 1,00	200,00 € 200,00
13,13	Liaison équipotentielle	€/u 2,00	50,00 € 100,00
<b>13,2 Prises</b>			
13,21	Prise 16A	€/u 35,00	55,00 € 1 925,00
13,22	Prise réseau RJ45	€/u 5,00	55,00 € 275,00
13,23	Prise 20A	€/U 4,00	65,00 € 260,00
13,24	Prise 32A	€/U 2,00	115,00 € 230,00
13,25	Prise courant monophasée 220V 2P+T étanche (extérieur)	€/U 2,00	73,00 € 146,00
<b>13,3 Éclairage</b>			
13,31	éclairage central (1 commande+1 pt DCL)	€/u 9,00	69,00 € 621,00
13,32	éclairage central (2 commandes+2 pts DCL)	€/u 1,00	164,00 € 164,00
13,33	éclairage central extérieur (1 commande+1 pts DCL)	€/u 3,00	115,00 € 345,00
<b>13,4 Système de sécurité incendie</b>			
13,41	Détecteur automatique de chaleur	€/U 2,00	190,00 € 380,00
<b>MONTANT DES TRAVAUX HT</b>		<b>145 552,51 €</b>	
<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC</b>		<b>165 510,01 €</b>	
FRAIS ANNEXES TECHNIQUES (Pris en charge par Habitat et Humanisme)		18 332,73	

MAITRISE D'OEUVRE	10,0%	14 555,25
BET STRUCTURE	3,0%	1 250,19
BET FLUIDES	4,0%	344,00

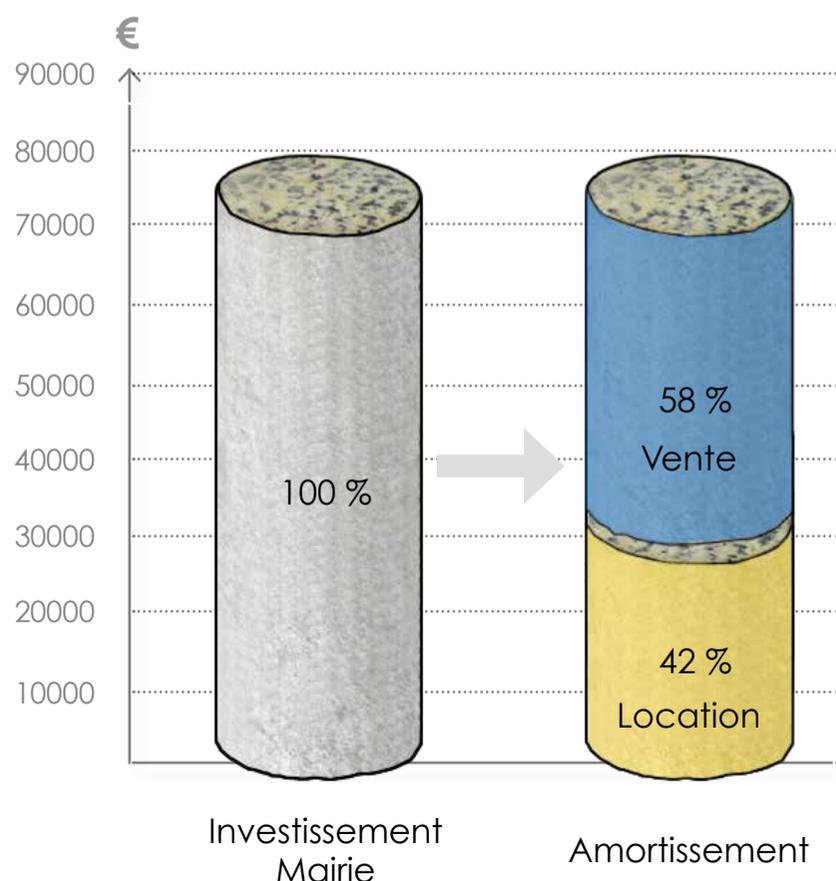
### Subventions propriétaire bailleur

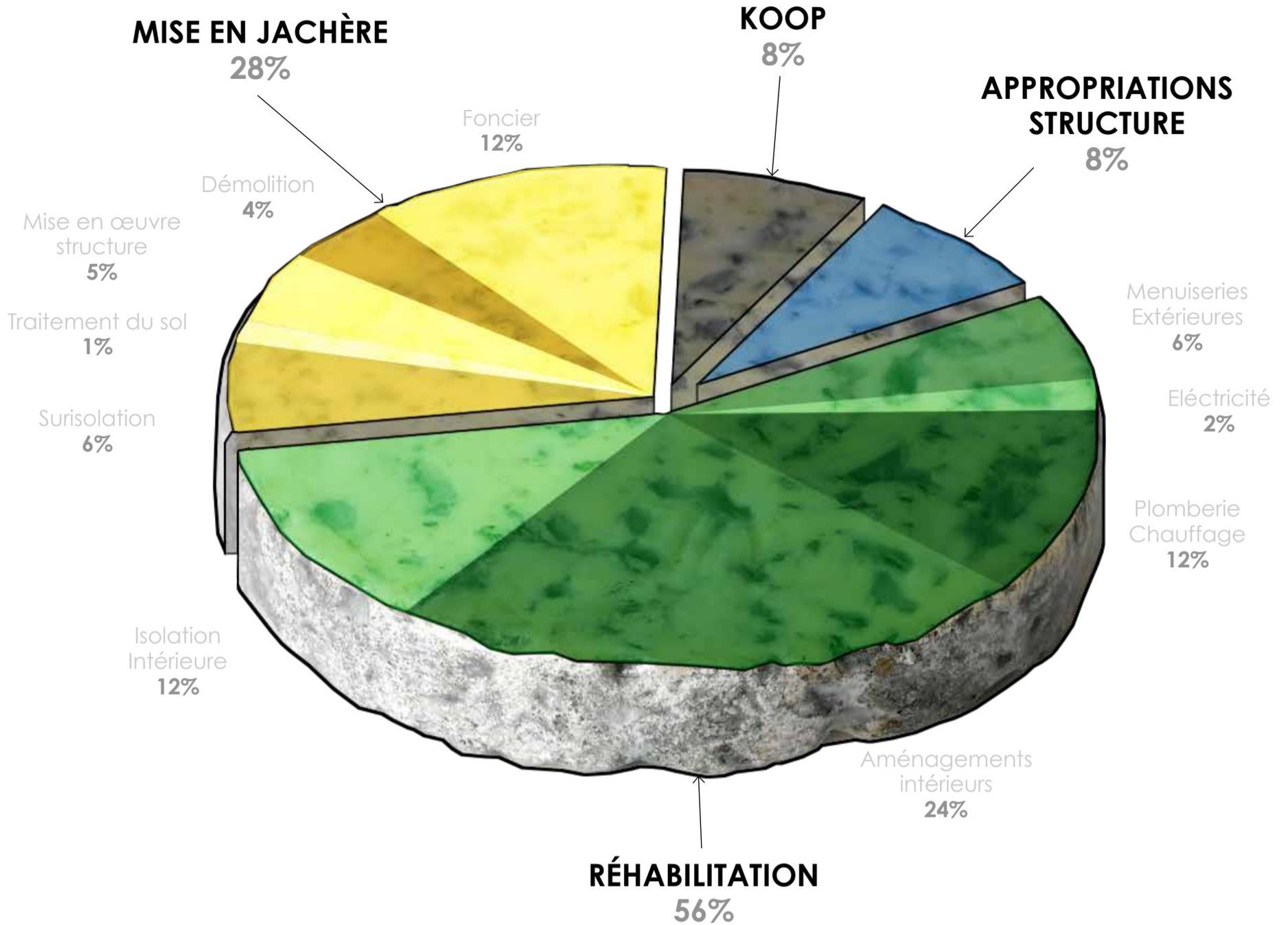
_ANAH (25% pour 60 000€ de plafond travaux subventionnables)	15000
_Prime ANAH dispositif de réservation au profit de public prioritaires	2000
_Aide complémentaire ADIL 63	2000
<b>Crédit d'impôt développement durable appliqué à un bouquet de travaux (plafonné à 16 000 euros de dépenses)</b>	<b>4000</b>
_Installation chaudière hybride avec PAC air / eau et chaudière gaz à condensation	
_Réalisation isolation thermique	

<b>MONTANT DES TRAVAUX HT Aides déduites</b>	<b>110 052,51 €</b>
<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC Aides déduites</b>	<b>130 010,01 €</b>
<b>FONCIER (frais de notaire compris)</b>	<b>20 000,00 €</b>
<b>MONTANT TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier compris et Aides déduites</b>	
<b>150 010,01 €</b>	
<b>RATIO SUR SHON</b>	<b>887,11 €</b>

<b>MONTANT TTC à la charge de la _ MAIRIE</b>	<b>80 977,51 €</b>
<b>MONTANT TTC à la charge des _ GRAND-PARENTS</b>	<b>94 521,26 €</b>

## INVESTISSEMENT ET AMORTISSEMENT DE L'OPÉRATION PAR LA MAIRIE





				Prix HT	Prix TTC
<b>1</b>	<b>TERRASSEMENT</b>			<b>840,00</b>	<b>1 008,00</b>
1,1	Décapage mécanique terre végétale	€/m2	60,00	7,00 €	420,00
1,2	Réalisation d'un hérisson	€/m2	60,00	7,00 €	420,00
<b>2</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER</b>			<b>582,00</b>	<b>698,40</b>
2,1	Clôture de chantier	€/ml	6,10	20,00 €	122,00
2,2	Benne de chantier	€/ms	1,00	210,00 €	210,00
2,3	Location nacelle 12m	€/ms	2,00	600,00 €	250,00
<b>3</b>	<b>ESPACES VERTS – TRAITEMENT SOLS</b>			<b>6 350,00</b>	<b>7 620,00</b>
3,1	Espaces verts et arborés	€/m²	130,00	5,00 €	650,00
3,2	Pavés	€/m²	60,00	95,00 €	5 700,00
<b>4</b>	<b>GROS ŒUVRE</b>			<b>33 650,00</b>	<b>40 380,00</b>
4,1	Fondations			<b>150,00</b>	<b>180,00</b>
4,11	Réalisation de fondations cyclopéennes _ 100 cm d'épais en réemployant les pierres des fondations préexistantes et en les liant à l'aide de chaux/sable	€/m3	3,00	50,00 €	150,00
4,2	Démolition bâti mitoyen			<b>16 500,00</b>	<b>19 800,00</b>
4,21	Démolition intégrale du bâti mitoyen	€/m²	220,00	75,00 €	16 500,00
4,3	Création ouverture			<b>17 000,00</b>	<b>20 400,00</b>
4,31	Création d'une ouverture sur toute la hauteur du mur mitoyen	U	2,00	8 500,00 €	17 000,00

5 CHARPENTE METALLIQUE METALLERIE		51 362,99		61 635,59	
<b>Décomposition de la structure</b>		type	Longueur (ml) / Unités	Kg	
Poteaux structures		0,3mm	141,2ml	2660,2	
Poutres encastrement		0,3mm	16 unités	580,27	
Traverses		0,4mm	88ml	1036,2	
Buttons		0,3mm	23,9ml	619,13	
<b>5,1 Structure acier tôle pliée</b>					18 258,99
5,11	Montants ossature	€/U	4 895,81	3,60 €	17 624,91
5,12	Assemblages poutres	€/U	32,00	10,44 €	334,08
5,13	Assemblages butons	€/kg	12,00	25,00 €	300,00
<b>5,2 Métallerie</b>					32 104,00
5,21	Escalier métallique droit (garde corps compris) y compris marches de reprise de hauteur	€/U	3,00	1 200,00 €	3 600,00
5,22	Terrasses / Palliers (habillage bois)	€/m²	112,00	250,00 €	28 000,00
5,23	Garde corps câbles métalliques	€/ml	42,00	12,00 €	504,00
<b>5,3 Gestion eaux pluviales</b>					1 000,00
5,31	Descente EP	€/ml	22,00	40,00 €	880,00
5,32	Dauphin	€/U	2,00	60,00 €	120,00
<b>6 SURISOLATION</b>					30 625,00
6,1	Sur isolation, ouate de cellulose 150mm entre montant y compris structure contreventement et enduit chaux sur canisse	€/m²	245,00	125,00 €	30 625,00
<b>7 MENUISERIES EXTERIEURES</b>					34 250,00
<b>7,1 LOGEMENTS</b>					28 250,00
<b>7,11 Cadre bois</b>					
7,111	Réalisation d'un cadre général bois sur l'intégralité de la percée	€/U	2,00	6 000,00 €	12 000,00
<b>7,12 Menuiseries</b>					
7,121	Menuiserie bois un vantail	€/U	3,00	350,00 €	1 050,00
7,122	Menuiserie bois un vantail	€/U	10,00	480,00 €	4 800,00
7,123	Menuiserie bois un vantail	€/U	4,00	350,00 €	1 400,00
7,13	Portes d'entrée (vitrée) à 1 vantail	€/U	6,00	1 500,00 €	9 000,00
<b>7,2 KOOP's</b>					6 000,00
7,21	Devantures	€/U	2,00	3 000,00 €	6 000,00
<b>8 AMENAGEMENTS INTERIEURES</b>					164 612,00
<b>8,1 LOGEMENTS</b>					143 599,00
8,11	Isolation par l'intérieur, 150mm ouate de cellulose entre montants ossature 50 x 150 mm (y compris lisse haute et basse et pare vapeur), parement fermacell 12,5mm peint	€/m²	647,50	90,00 €	58 275,00
8,12	Isolation phonique du plancher par la mise en place d'un faux plafond acoustique isolé par 200mm de ouate de cellulose 70mm avec deux plaques Fermacell 125mm soutenu par des suspentes acoustiques, y compris peinture	€/m²	153,40	150,00 €	23 010,00
8,13	Cloisons sur rail, 2 panneaux de Fermacell de part et d'autre remplissage ouate de cellulose, y compris peinture	€/m²	148,80	80,00 €	11 904,00
8,14	Habillage faïence pour douche d'angle	€/U	5,00	205,00 €	1 025,00
8,15	Portes de distribution	€/U	16,00	260,00 €	4 160,00
8,16	Réalisation d'un plancher chauffant collaborant bois-béton	€/m²	301,50	150,00 €	45 225,00
<b>8,2 KOOP's</b>					21 013,00
8,21	Cloisons sur rail, 2 panneaux de Fermacell de part et d'autre remplissage ouate de cellulose 70mm, y compris peinture	€/m²	39,60	80,00 €	3 168,00
8,22	Isolation par l'intérieur, 150mm ouate de cellulose entre montant d'ossature 50 x 150 mm (y compris lisse haute et basse et pare vapeur), parement fermacell 12,5mm peint	€/m²	192,50	90,00 €	17 325,00
8,23	Portes de distribution	€/U	2,00	260,00 €	520,00
<b>9 PLOMBERIE SANITAIRE</b>					18 285,00
<b>9,1 LOGEMENTS</b>					15 265,00
9,11	Bac à douche céramique 80 x 80	€/U	5,00	500 €	2 500,00
9,12	Toilette	€/U	6,00	350 €	2 100,00
9,13	Lavabos vasques à encastrer 120cm (meuble compris)	€/U	6,00	400 €	2 400,00
9,14	Éviers 2 bacs 112x50 (meuble compris)	€/U	1,00	400 €	400,00
9,15	Portes de douches fixes	€/U	5,00	205 €	1 025,00
<b>9,16 Raccordements</b>					
9,161	Alimentations EC/EF	€/U	18,00	190 €	3 420,00
9,162	Évacuation EU/EV	€/U	18,00	190 €	3 420,00
<b>9,2 KOOP's</b>					3 020,00
9,21	Toilette	€/U	2,00	350 €	700,00
9,22	Lavabos vasques à encastrer 120cm (meuble compris)	€/U	2,00	400 €	800,00
<b>9,23 Raccordements</b>					
9,231	Alimentations EC/EF	€/U	4,00	190 €	760,00
9,232	Évacuation EU/EV	€/U	4,00	190 €	760,00
<b>10 CHAUFFAGE + ECS + VMC</b>					41 600,00
<b>10,1 LOGEMENTS</b>					40 600,00
<b>10,11 Chauffage + ECS</b>					
10,12	Chaudière hybride couplant une PAC air/eau et une chaudière gaz	€/U	2,00	9 000,00 €	18 000,00
<b>10,2 VMC</b>					
10,21	Vmc autoréglable	€/U	2,00	300,00 €	600,00

# Annexe 4. Economie du projet

# KAPS

10,3	Panneaux solaires	€/m²	22,00	1 000,00 €	22 000,00	
10,4	KOOP's				1 000,00	1 200,00
10,41	Radiateur haute température	€/U	5,00	200,00 €	1 000,00	
<b>11</b>	<b>ELECTRICITE</b>				<b>11 172,00</b>	<b>13 406,40</b>
11,1	COMMUN				2 300,00	2 760,00
11,11	Installation					
11,112	Tableau électrique (TGBT)	€/u	2,00	900,00 €	1 800,00	
11,113	Mise à la terre (15ml)	€/u	2,00	200,00 €	400,00	
11,114	Liaison équipotentielle	€/u	2,00	50,00 €	100,00	
11,2	LOGEMENTS				6 159,00	7 390,80
11,21	Prises					
11,211	Prise 16A	€/u	47,00	55,00 €	2 585,00	
11,212	Prise réseau RJ45	€/u	7,00	55,00 €	385,00	
11,213	Prise 20A	€/u	2,00	65,00 €	130,00	
11,214	Prise 32A	€/U	2,00	115,00 €	230,00	
11,215	Prise courant monophasée 220V 2P+T étanche (extérieur)	€/U	2,00	73,00 €	146,00	
11,22	Éclairage					
11,221	éclairage central (1 commande+1 pt DCL)	€/u	21,00	69,00 €	1 449,00	
11,222	éclairage central (2 commandes+2 pts DCL)	€/u	1,00	164,00 €	164,00	
11,223	éclairage central extérieur (1 commande+1 pts DCL)	€/u	6,00	115,00 €	690,00	
11,23	Système de sécurité incendie					
11,231	Détecteur automatique de chaleur	€/U	2,00	190,00 €	380,00	
11,3	KOOP's				2 713,00	3 255,60
11,31	Prises					
11,311	Prise 16A	€/u	24,00	55,00 €	1 320,00	
11,312	Prise réseau RJ45	€/u	2,00	55,00 €	110,00	
11,32	Éclairage					
11,321	éclairage central (1 commande+1 pt DCL)	€/u	5,00	69,00 €	345,00	
11,322	éclairage central (2 commandes+2 pts DCL)	€/u	2,00	164,00 €	328,00	
11,323	éclairage central extérieur (1 commande+1 pts DCL)	€/u	2,00	115,00 €	230,00	
11,33	Système de sécurité incendie					
11,331	Détecteur automatique de chaleur	€/U	2,00	190,00 €	380,00	
<b>MONTANT DES TRAVAUX HT</b>					<b>393 328,99 €</b>	
<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC</b>					<b>449 313,04 €</b>	

<b>FRAIS ANNEXES TECHNIQUES</b>	<b>48 454,10</b>
---------------------------------	------------------

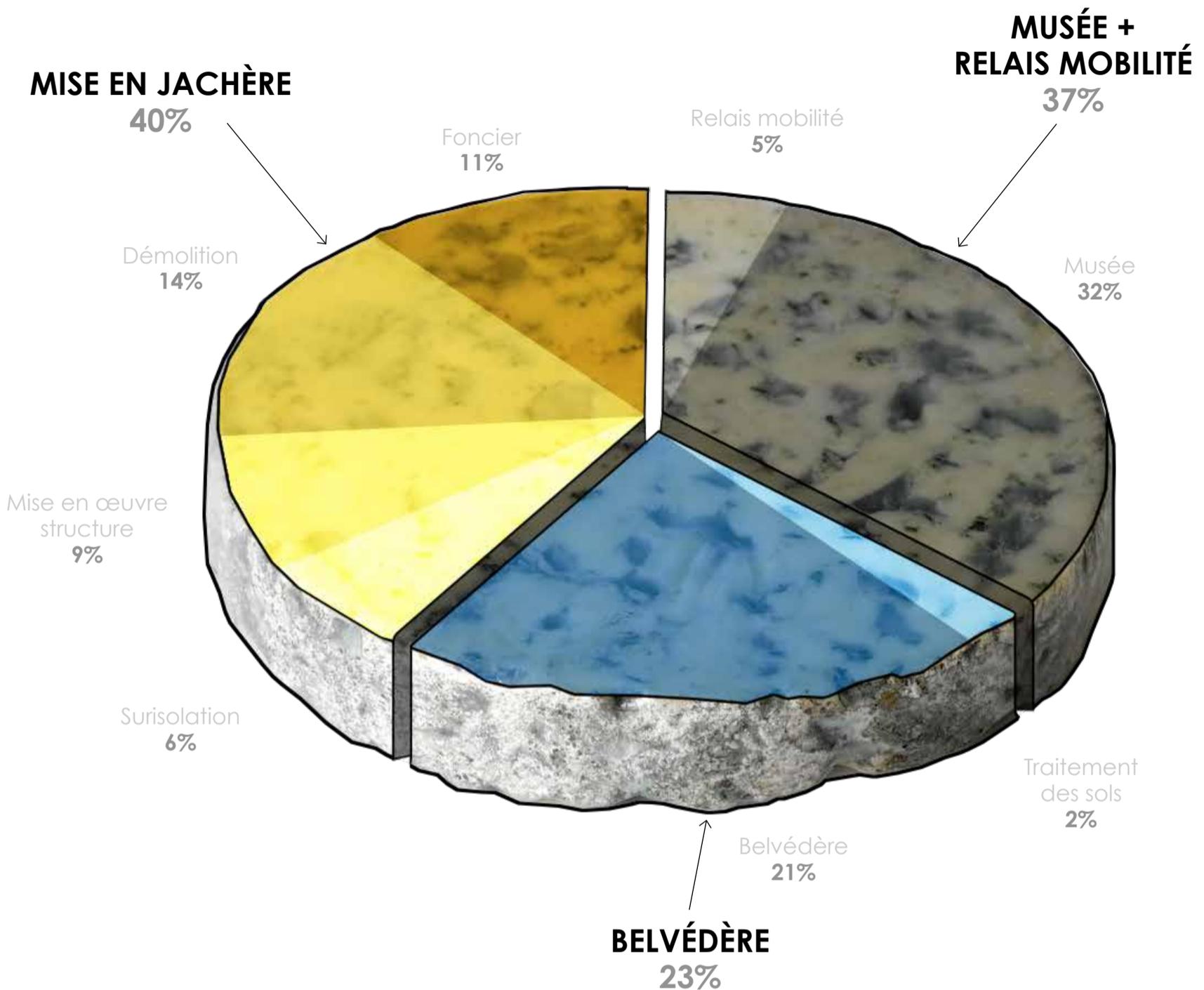
MAITRISE D'ŒUVRE	10,0%	39 332,90
BET STRUCTURE	3,0%	1 557,27
BET FLUIDES	4,0%	1 664,00
OPC	1,5%	5 899,93

<b>FONCIER (frais de notaire compris)</b>	<b>60 000,00 €</b>
---	--------------------

<b>MONTANT TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier compris</b>	<b>509 313,04 €</b>
---	---------------------

<b>MONTANT TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier et honoraires compris</b>	<b>557 767,15 €</b>
---	---------------------

<b>RATIO SUR SHON</b>	<b>1 089,39 €</b>
-----------------------	-------------------



				Prix HT	Prix TTC
<b>1</b>	<b>TERRASSEMENT</b>			<b>1 040,20</b>	<b>1 248,24</b>
1,1	Décapage mécanique terre végétale	€/m2	111,00	7,00 €	777,00
1,2	Réalisation d'un hérisson	€/m2	37,60	7,00 €	263,20
<b>2</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER</b>			<b>2 910,00</b>	<b>3 492,00</b>
2,2	Clôture de chantier	€/ml	28,50	20,00 €	570,00
2,3	Benne de chantier	€/ms	4,00	210,00 €	840,00
2,4	Location nacelle 20m	€/ms	2,00	750,00 €	1 500,00
<b>3</b>	<b>PAVEMENT SOL</b>			<b>5 418,00</b>	<b>6 501,60</b>
3,1	Pavés granit	€/m²	51,60	105,00 €	5 418,00
<b>4</b>	<b>GROS ŒUVRE</b>			<b>33 300,00</b>	<b>39 960,00</b>
4,1	<b>Fondations</b>			<b>2 220,00</b>	<b>2 664,00</b>
4,11	Réalisation de fondations cyclopéennes _ 70 cm d'épais au niveau de l'emprise du belvédère et 35 cm sur le reste de la parcelle en réemployant les pierres des fondations préexistantes et en les liant à l'aide de chaux/sable	€/m3	44,40	50,00 €	2 220,00
4,2	<b>Démolition bâti</b>			<b>31 080,00</b>	<b>37 296,00</b>
4,21	Démolition de l'intégralité du bâti	€/m²	444,00	70,00 €	31 080,00

# Annexe 4. Economie du projet

# BELVEDERE

5		CHARPENTE METALLIQUE METALLERIE		60 925,90	73 111,08
<b>Décomposition de la structure</b>		épaisseur	Longueur (ml) / Unités	Kg	
Poteaux structures		0,3mm	124 ml	2336,2	
Poutres encastrement		0,3mm	20 unités	906,68	
Traverses		0,4mm	31 ml	365,03	
<b>5,1 PHASE 1</b>					32 845,90 / 39 415,08
<b>5,11 Structure acier tôle pliée</b>					13 405,90 / 16 087,08
5,111	Montants ossature	€/kg	3 607,86	3,60 €	12 988,30
5,112	Assemblages poutres	€/U	40,00	10,44 €	417,60
<b>5,12 Métallerie</b>					18 600,00 / 22 320,00
5,121	Escalier métallique à quart tournant (garde corps compris)	€/U	6,00	1 400,00 €	8 400,00
5,122	Paliers (habillage bois)	€/m²	40,80	250,00 €	10 200,00
<b>5,13 Gestion eaux pluviales</b>					840,00 / 1 008,00
5,131	Descente EP	€/ml	18,00	40,00 €	720,00
5,132	Dauphin	€/U	2,00	60,00 €	120,00
<b>5,2 PHASE 2</b>					28 080,00 / 33 696,00
5,21	Paliers (habillage bois)	€/m²	108,00	250,00 €	27 000,00
<b>5,22 Gestion eaux pluviales</b>					1 080,00 / 1 296,00
5,221	Descente EP	€/ml	24,00	40,00 €	960,00
5,222	Dauphin	€/U	2,00	60,00 €	120,00
<b>6 HABILLAGE LAMES</b>					72 525,00 / 87 030,00
<b>6,1 PHASE 1</b>					25 375,00 / 30 450,00
6,11	Bardage lames horizontales mélèze (3cm par 30cm)	€/ml	444,00	50,00 €	22 200,00
6,12	Fixations	€/U	127,00	25,00 €	3 175,00
<b>6,2 PHASE 2</b>					47 150,00 / 56 580,00
<b>6,21 MUSEE</b>					41 300,00 / 49 560,00
6,211	Bardage lames verticales mélèze (3cm par 30cm)	€/ml	476,00	50,00 €	23 800,00
6,212	Fixations lames	€/U	700,00	25,00 €	17 500,00
<b>6,22 RELAIS MOBILITE</b>					5 850,00 / 6 259,50
6,23	Lames photovoltaïques (13 lames de 2,5m)	€/U	9,75	600,00 €	5 850,00
<b>7 SURISOLATION</b>					16 250,00 / 17 387,50
7,1	Sur isolation, ouate de cellulose 150mm entre montant y compris structure contreventement et enduit chaux sur canisse	€/m²	130,00	125,00 €	16 250,00
<b>8 ELECTRICITE</b>					5 401,00 / 6 481,20
<b>8,1 PHASE 1</b>					2 890,00 / 3 468,00
<b>8,11 Raccordement éclairage public</b>					2 890,00 / 3 468,00
8,111	Tableau électrique (TGBT)	€/u	2,00	900,00 €	1 800,00
8,112	Mise à la terre	€/u	1,00	200,00 €	200,00
8,113	Liaison équipotentielle	€/u	2,00	50,00 €	100,00
<b>8,12 Éclairage public</b>					
8,121	éclairage central extérieur (1 commande+1 pts DCL)	€/u	3,00	200,00 €	600,00
<b>8,13 Système de sécurité incendie</b>					
8,131	Détecteur automatique de chaleur	€/U	1,00	190,00 €	190,00
<b>8,2 PHASE 2</b>					2 511,00 / 3 013,20
<b>8,21 Prises</b>					
8,211	Prise réseau RJ45	€/u	3,00	55,00 €	165,00
8,212	Prise courant monophasée 220V 2P+T étanche (extérieur)	€/U	12,00	73,00 €	876,00
<b>8,22 Éclairage</b>					
8,221	Espace expo, éclairage central (40w) (1 commande+1 pts DCL)	€/U	6,00	150,00 €	900,00
<b>8,23 Système de sécurité incendie</b>					
8,231	Détecteur automatique de chaleur	€/U	3,00	190,00 €	570,00
<b>9 BORNES MOBILITE (PHASE 2)</b>					5 000,00 / 6 000,00
9,1	Borne de recharge vélos électriques, 5 points de recharge	€/u	1,00	5 000,00 €	5 000,00
<b>PHASE 1</b>		<b>MONTANT DES TRAVAUX HT</b>		119 189,10 €	
<b>PHASE 1</b>		<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC</b>		140 914,42 €	
<b>PHASE 2</b>		<b>MONTANT DES TRAVAUX HT</b>		82 741,00 €	
<b>PHASE 2</b>		<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC</b>		99 289,20 €	
<b>TOTAL</b>		<b>MONTANT DES TRAVAUX HT</b>		202 770,10 €	
<b>TOTAL</b>		<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC</b>		241 211,62 €	

<b>FRAIS ANNEXES TECHNIQUES</b>	<b>24 719,74</b>
---------------------------------	------------------

MAITRISE D'OEUVRE	10,0%	20 277,01
BET STRUCTURE	3,0%	1 401,18
OPC	1,5%	3 041,55

<b>SUBVENTIONS (sur montants de travaux HT)</b>	<b>44 099,41</b>
---	------------------

<b>PHASE 1</b> Subventions Conseil général Puy de Dôme (45%) Subventions Conseil régional Auvergne (35%)	0,80	19 070,26 €
<b>PHASE 2</b> Subventions LEADER	0,55	25 029,15 €

	<b>MONTANT DES TRAVAUX HT (aides déduites)</b>	<b>23 837,82 €</b>
<b>PHASE 1</b>	<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC (aides déduites)</b>	<b>28 605,38 €</b>
	<b>MONTANT DES TRAVAUX HT (aides déduites)</b>	<b>45 507,55 €</b>
<b>PHASE 2</b>	<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC (aides déduites)</b>	<b>54 609,06 €</b>
	<b>MONTANT DES TRAVAUX HT (aides déduites)</b>	<b>69 345,37 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>MONTANT DES TRAVAUX TTC (aides déduites)</b>	<b>83 214,44 €</b>

<b>FONCIER (frais de notaire compris)</b>	<b>30 000,00 €</b>
---	--------------------

<b>PHASE 1 MONTANT TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier compris et Aides déduites</b>	<b>58 605,38 €</b>
<b>PHASE 2 MONTANT TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier compris et Aides déduites</b>	<b>45 507,55 €</b>
<b>TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier compris et Aides déduites</b>	<b>104 112,93 €</b>
<b>TOTAL TTC DE L'OPERATION Foncier / honoraires compris et Aides déduites</b>	<b>128 832,67 €</b>

<b>RATIO SUR SHON</b>	<b>1 160,65 €</b>
-----------------------	-------------------

# Annexe 8. Scénarios mobilités



## Julien Teza

Kapseur



Il se rend en vélo au centre de formation du GRETA



VALIDE



LOCATION VÉLO



En soirée, il va en vélo au " rugby club du Livradois " pour son entraînement



VALIDE



LOCATION VÉLO



Grâce aux véhicules en autopartage, il se rend aux matchs sur l'ensemble de la région, avec trois de ses coéquipiers



VALIDE



SANS AUTO



COVOITURAGE



## Annie Duret

Nouvelle arrivante



Elle fait du covoiturage avec un collègue de chez Sanofi pour se rendre à son travail



VALIDE



SANS AUTO



COVOITURAGE



Elle utilise l'auto-partage pour amener sa fille à son club d'équitation de Villedieu



VALIDE



SANS AUTO



AUTO-PARTAGE



## Claas Van eyck

Touriste hollandais



Utilise les vélos électriques pour se rendre à l'abbaye de la Chaise-Dieu



VALIDE



SANS AUTO



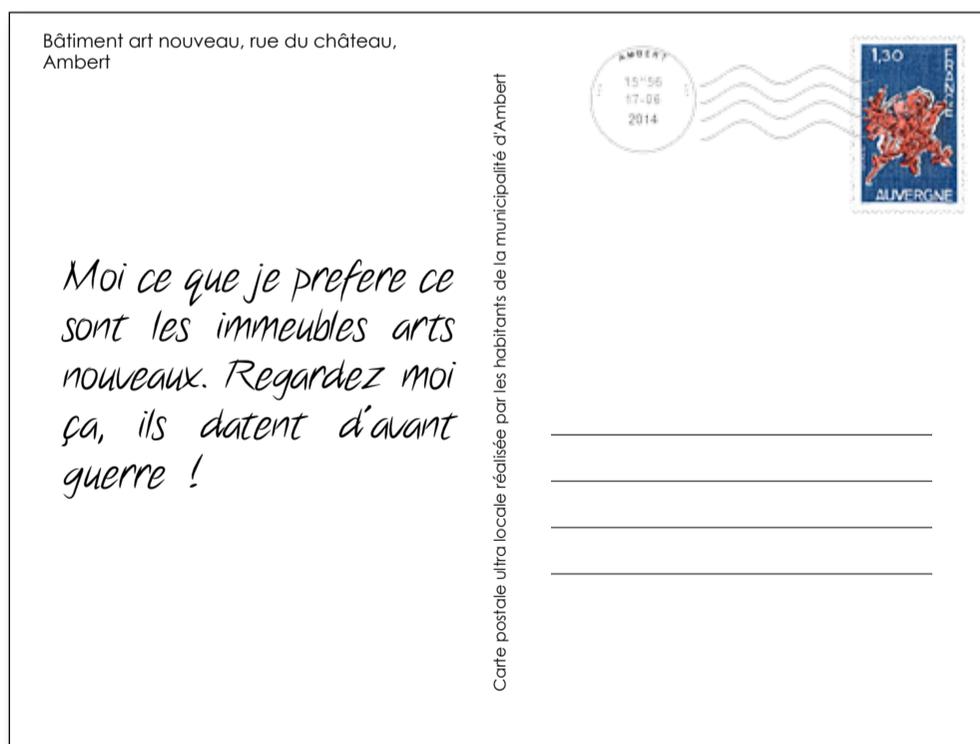
LOCATION VÉLO

# Annexe 9. Cartes postales "ultra locales"

Afin d'entrer en contact avec les ambertois et de faire émerger leurs récits sur leurs lieux de vie nous avons décidé de réaliser des cartes postales "ultra locales".

Nous sommes ainsi allé à la rencontre des habitants en leur demandant ce qu'ils aimeraient voir figurer sur une carte postale de leur commune.

<sup>1</sup> Ce procédé est inspiré de la démarche de l'artiste sociologue Gabrielle Boulanger





Bâtiment à pan de bois, place de Aître, Ambert

*Moi j'ai des goûts bizarres. J'aime les immeubles aux couleurs flashy. Je suis dans le tourisme, les gens s'étonnent souvent mais ce sont les teintes d'origine des bâtiments.*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



---



Place saint Jean, Ambert

*J'aime aller à cette fontaine jouer avec ma fille.*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



---



Vue depuis le sommet de l'église, Ambert

*Vous avez vu les gargouilles. Les gargouilles de la cathédrale sont à tête humaines, c'est très rare*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



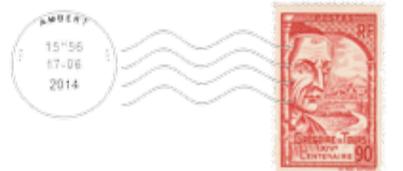
---



Rue du four, Ambert

*Je ne suis pas d'ici, j'habite un trou de cul du monde, c'est un peu vulgaire mais ça veut bien dire ce que ça veut dire. Je viens ici faire mes courses. J'aime ces petites rues avec la cathédrale en perspective*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



---



Façade de la rue du château, Ambert

*J'aime les choses  
décalées, vous avez vu  
la façade du cinéma et  
celle de la rue la bas,  
des façades creuses.  
J'aime les friches*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



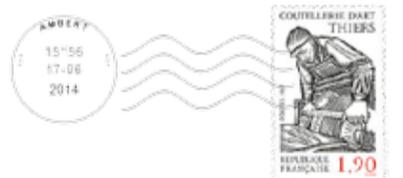
---



Vue depuis la rue de Goye, Ambert

*J'aime les deux tunnels  
de la rue de Goye,  
notamment celui avec le  
petit banc en ferraille*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



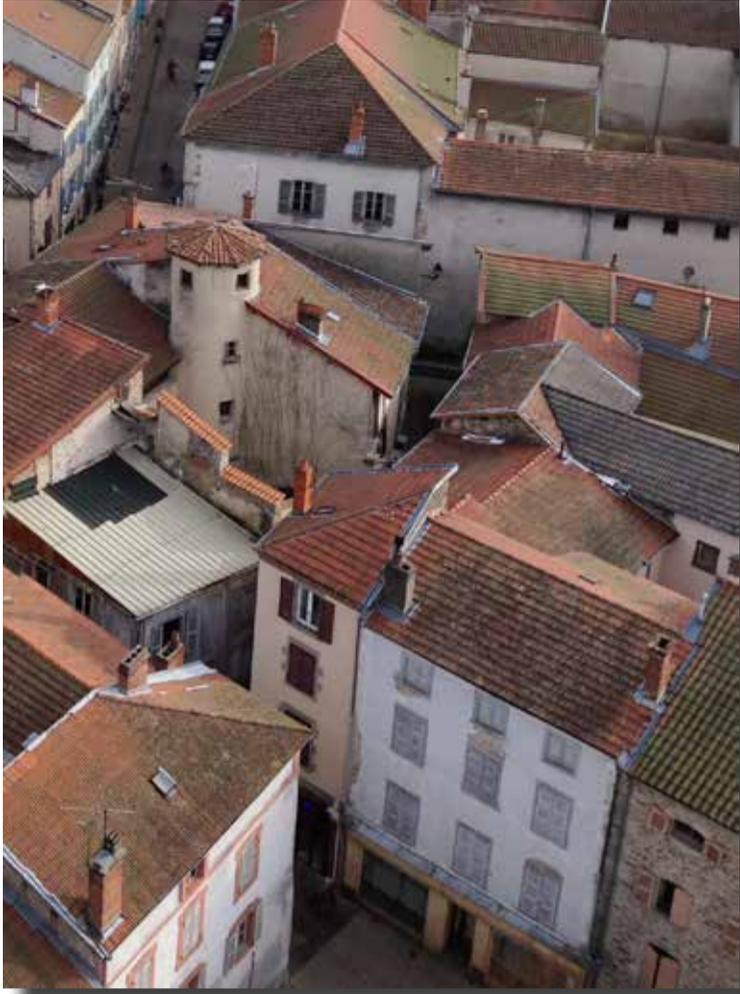
---



---



---



Vue depuis le sommet de l'église, Ambert

*Il y a cette tour, la tour Mandrin. Mandrin était une sorte de robin des bois qui a séjourné à Ambert au 17<sup>e</sup> siècle au moins. Il s'était installé dans cette tour pour pouvoir observer les alentours.*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



---



Place située entre la rue de la fileterie et la rue de la boucherie, Ambert

*J'aime cette petite place parce qu'en été il y a une magnifique pivoine blanche.*

Carte postale ultra locale réalisée par les habitants de la municipalité d'Ambert




---



---



---



---