



© CAUE 78, 2025

RETOUR SUR

RECONVERSION D'UNE FERME VITICOLE EN 9 LOGEMENTS SOCIAUX

Réinvestir le bâti ancien dans les bourgs ruraux

Juziers (78820)

à retrouver sur www.caue-idf.fr



**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'Observatoire de la qualité architecturale du logement en Île-de-France
des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement d'Île-de-France,
soutenu par la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Île-de-France

Retrouvez l'ensemble des entretiens et des analyses menés par l'Observatoire sur le site internet des CAUE d'Île-de-France : www.caue-idf.fr

L'Observatoire est un outil évolutif de ressources partagées. Il a été créé en 2005 par les CAUE d'Île-de-France à la demande de la Direction Générale du Patrimoine et de la Direction régionale des affaires culturelles de la région Île-de-France. Cette demande provenait d'un constat simple : l'absence de recensement qualitatif argumenté et la nécessité de réunir et de sélectionner selon des critères raisonnés des opérations de logement de qualité.

La mission confiée aux huit CAUE franciliens est de :

- collecter et analyser les informations relatives à la qualité des objets construits,
- présenter, au plan régional, une collection argumentée d'opérations qui font référence en la matière,
- créer les conditions d'émergence d'un débat pour l'animation d'un réseau.

L'Observatoire développe ainsi une réflexion approfondie sur la qualité architecturale de l'habitat qu'il diffuse par la rédaction de retours d'expérience et de publications, l'animation de séminaires de réflexion, le montage d'expositions et de visites d'opérations.

Depuis 2020, l'Observatoire concentre ses actions et réflexions sur le lien entre qualité du logement et rénovation énergétique. Au-delà des objectifs de performance énergétique poursuivis, quels sont les effets de ces opérations sur la qualité architecturale et urbaine du logement collectif ?

Dans la continuité de ce focus, la critériologie d'analyse de l'Observatoire est mise à jour en 2023, au regard des enjeux contemporains de la réhabilitation. De cette évolution découle un développement des formats des fiches, proposant l'analyse d'opérations architecturales à trois temporalités différentes : des projets de réhabilitation en cours, des projets livrés et habités depuis quelques années, et des projets déjà analysés datant d'une dizaine d'années.

L'Observatoire a ainsi souhaité porter un nouveau regard sur son corpus en questionnant, 15 ans après, des opérations analysées. L'objectif est de documenter ce qui fait encore aujourd'hui la qualité des logements et la manière dont ils évoluent face aux enjeux climatiques et sociétaux. Il est instructif d'observer aujourd'hui la tenue de ces interventions et de ces choix architecturaux.

01 REPÈRES

Page 3

02 CONTEXTE DE L'OPÉRATION

Pages 4 - 5

03 RELECTURE 15 ANS APRÈS

Réhabiliter l'existant, une posture des acteurs de la construction

Pages 6 - 8

Faire le choix du logement social

Pages 9 - 11

04 FICHE TECHNIQUE

Page 12

REPÈRES

LOCALISATION

16 rue d'Ablemont
78820 Juziers

BÂTIMENT D'ORIGINE

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Famille d'exploitants viticoles

MAÎTRISE D'OEUVRE

Inconnue

DATE DE CONSTRUCTION

Bâti hétérogène : constructions très anciennes, années 1950 et plus récentes

TPOLOGIE

Ferme viticole

PROGRAMME

Logements, hangars, granges et caves voûtées dans le coteau

PROJET DE RÉHABILITATION

PROGRAMME

9 logements sociaux avec stationnements

MAÎTRISE D'OUVRAGE

OPIEVOY (puis les Résidences Yvelines Essonne à partir de 2017)

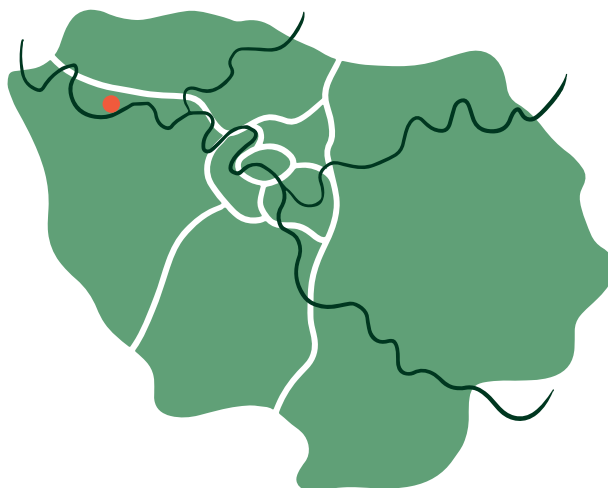
MAÎTRISE D'OEUVRE

Pierre Lépinay Architecture

DATE DE LIVRAISON

Juillet 2007

Publication de l'analyse initiale en 2011
- en téléchargement : www.caue-idf.fr



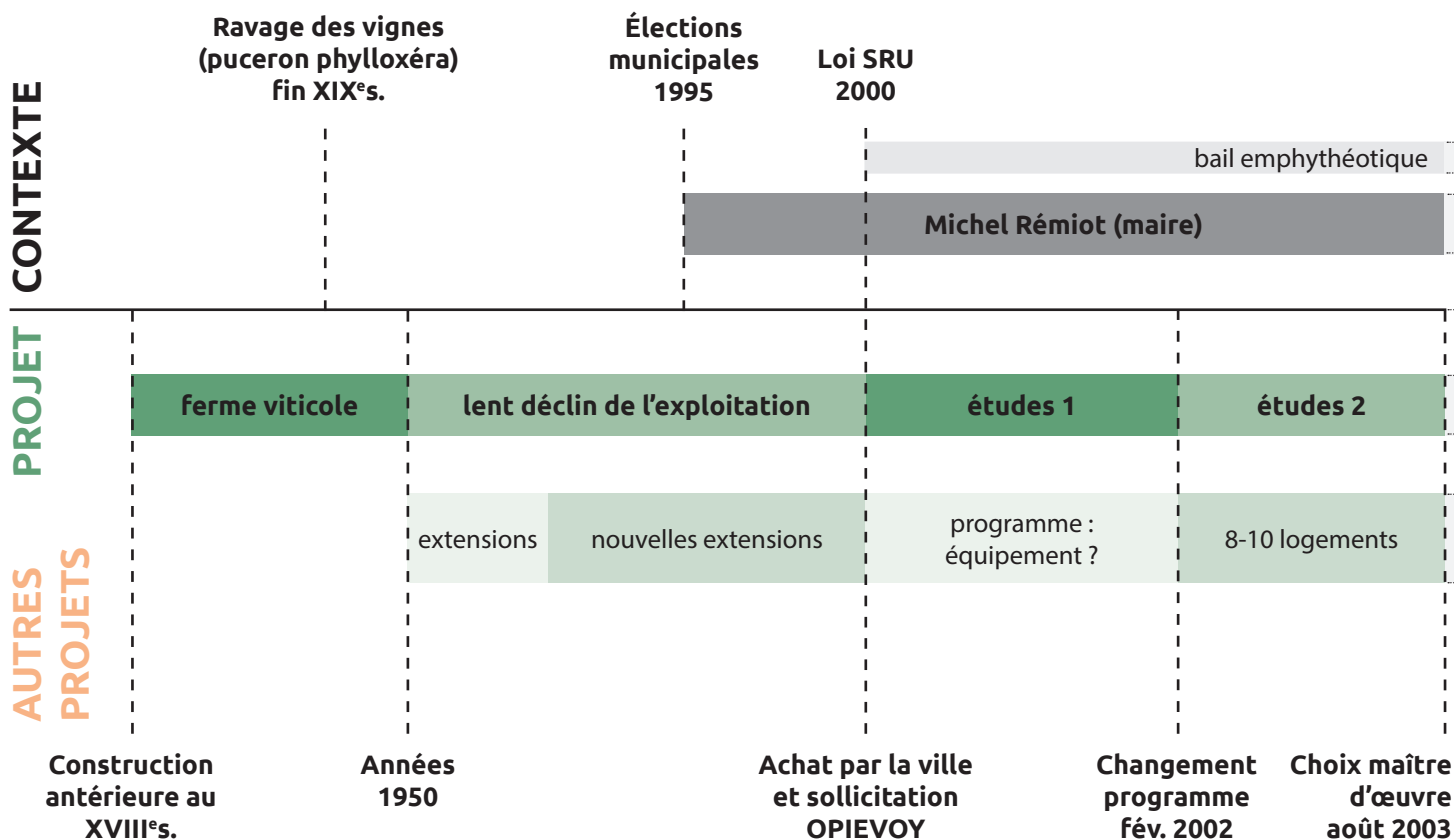
L'Île-de-France compte 661 communes rurales, qui représentent 57% de la superficie régionale. Bien que seulement 4% de la population francilienne y réside (source 2021), la pression foncière y est forte, il est donc important d'accompagner les transformations urbaines pour éviter la périurbanisation et le mitage de l'espace agricole et naturel.

À ce titre, cette opération de 9 logements sociaux dans une ancienne ferme viticole à Juziers, livrée en 2007 par l'agence Pierre Lépinay Architecture, est une réponse intéressante et adaptée. Aujourd'hui, dans un contexte d'augmentation de la demande de logements en Île-de-France et d'atteinte des objectifs "Zéro artificialisation nette" définis par la loi Climat et résilience (août 2022), la relecture de ce projet permet de vérifier sa pertinence au regard d'enjeux contemporains.

Ainsi, deux sujets sont abordés dans cette fiche :

- la posture des acteurs de la construction ayant décidé de se concentrer sur la réhabilitation du bâti existant ;
- les petites opérations de logements sociaux dans les territoires ruraux.

CONTEXTE DE L'OPÉRATION



Frise des moments clés

ANALYSE INITIALE

À la publication de l'analyse de cette opération de logements en 2011, les CAUE d'Île-de-France avaient repéré plusieurs éléments de qualité du projet.

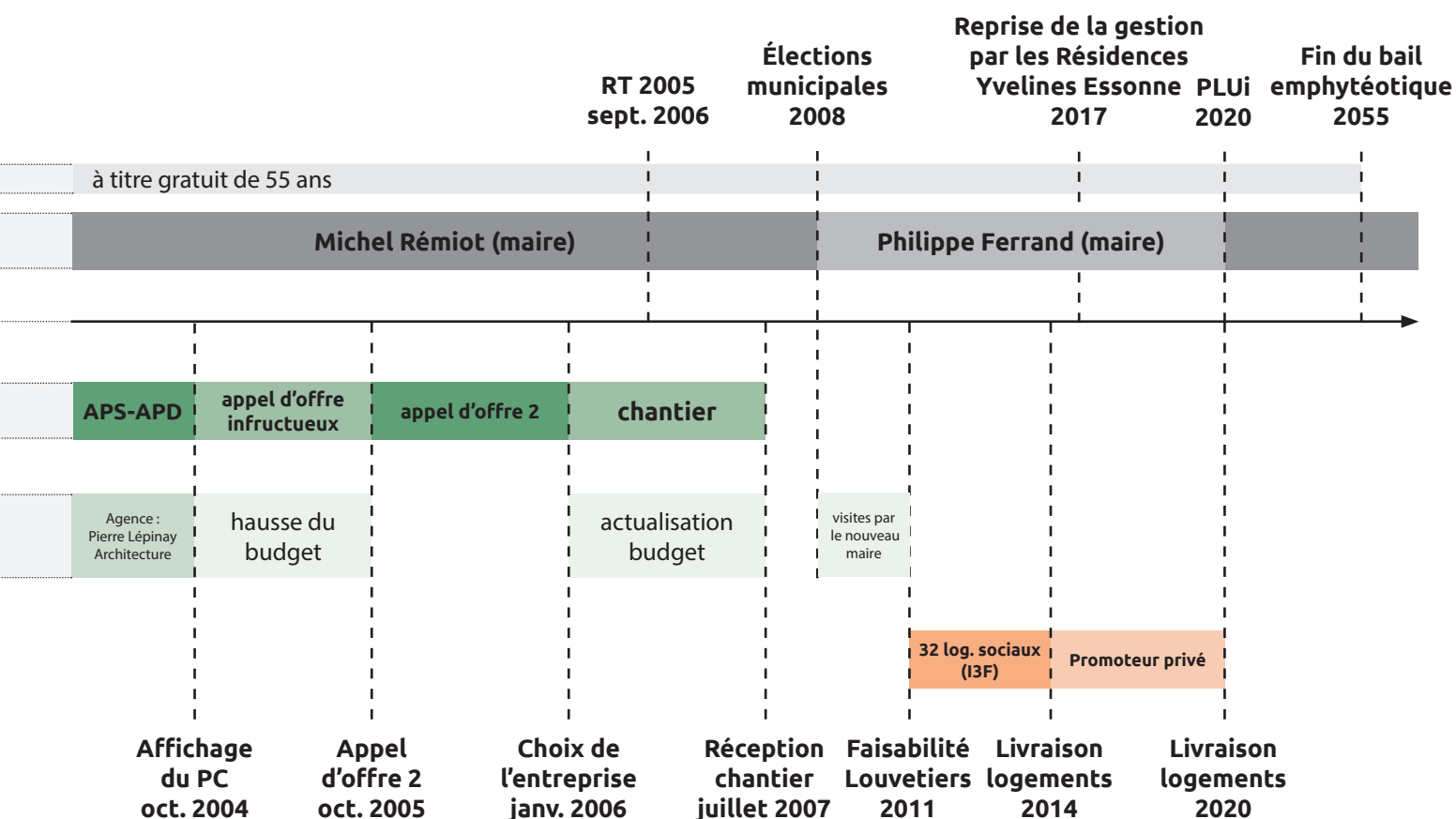
INSERTION URBAINE

Les CAUE ont salué la finesse de l'inscription du projet dans un tissu rural existant dense. En particulier, le diagnostic architectural et technique réalisé par l'architecte Pierre Lépinay a permis de dater et de comprendre l'imbrication complexe des différents bâtiments constitutifs de la ferme. Cet ensemble densément construit est composé d'un noyau de constructions très anciennes en pierre, d'extensions des années 1950 et d'autres plus récentes en parpaing. La bonne compréhension du site (époques de construction, nature des matériaux et éléments à valoriser) a permis à l'architecte de réaliser des démolitions ponctuelles mais nécessaires à

l'implantation de logements dans le cadre d'un changement d'usage. Les neuf logements et leurs locaux communs viennent s'insérer dans les bâtiments existants. Ainsi, depuis la rue, aucune construction nouvelle n'est visible. Au contraire, les quelques démolitions ont permis de donner respiration et transparence à cette parcelle complexe dans une rue très étroite.

DIMENSION ESTHÉTIQUE ET PATRIMONIALE

La réhabilitation incite les architectes à adapter leur intervention à un bâti existant ayant déjà des caractéristiques architecturales propres.



Pierre Lépinay a fait le choix de la subtilité et de la simplicité. Ses interventions comme les encadrements des baies en béton, assument une écriture architecturale contemporaine sans prendre le dessus sur la construction d'origine. Au même titre que les transformations et les extensions successives du bâtiment - liées à l'évolution des besoins de la ferme viticole et de ses occupants - les micro-interventions contemporaines laissent leurs traces sur les façades et marquent l'identité du projet. José Marques de l'entreprise générale SOBEMA ayant réalisé les travaux, fait référence aux recherches de texture pour le tablier des fenêtres : « même si le premier essai n'avait pas été concluant, il a été conservé par l'architecte comme empreinte du travail des artisans ».

CHOIX CONSTRUCTIFS, TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Bien que l'ambition environnementale n'ait pas été centrale pour la maîtrise d'ouvrage de 2003 (antérieure à la RT 2005), le choix de la reconversion témoigne d'une certaine attention à l'existant. Par ailleurs, des matériaux et dispositifs adéquats ont été mis en œuvre dans le respect des caractéristiques spécifiques au bâti ancien : conservation des ouvertures existantes et de leurs proportions dans la mesure du possible, piquage des enduits ciment, isolation par l'intérieur et enduits de façade à la chaux, stores extérieurs devant les ouvertures et volets à battants en RDC.

VALEUR D'HABITABILITÉ THERMIQUE ET D'USAGE

Les habitants interrogés en 2011 pour la réalisation des relevés habités ont exprimé leur satisfaction quant à l'agencement et la modularité des logements. Ils apprécient particulièrement le confort intérieur du neuf tout en étant dans un bâtiment ancien aux pierres apparentes. Lors de la visite en 2025, une habitante d'un T2 partage ses impressions sur son logement : elle apprécie les murs extérieurs en pierre, les volumes sous combles et les poutres apparentes dans le salon et la chambre. Elle a eu l'heureuse surprise de découvrir des aménagements modernes à l'intérieur contrastant avec l'aspect extérieur.

RELECTURE 15 ANS APRÈS

RÉHABILITER L'EXISTANT, UNE POSTURE DES ACTEURS DE LA CONSTRUCTION

LA RURALITÉ ET LE TRAVAIL AVEC LES ÉLUS

Après avoir travaillé trois années chez Architecture Studio puis quatre chez Badia Berger Architectes, Pierre Lépinay crée son agence à Paris en 1994. Dès ses premiers projets, le travail sur le bâti existant s'impose à lui. Au-delà de tout effet de mode, cela fait 30 ans que les projets de l'architecte traduisent une grande sensibilité pour le bâti existant. Magnifiant l'ordinaire, il réemploie, réutilise et installe ses interventions de manière mesurée dans des contextes existants anciens. Il nous explique comment il a eu accès à ses premières commandes.

Pierre Lépinay
architecte / fondateur de l'agence
Pierre Lépinay Architecture

Je viens d'un milieu rural à côté de Digne-les-Bains, les premières situations de projet auxquelles on a accès sont souvent liées au milieu d'où l'on vient. Pour ma part, ça s'est passé à la fin des années 1990, lors d'une réunion informelle de maires à Sisteron. L'un d'eux, d'un village voisin, m'a demandé si je pouvais venir visiter une ancienne grange sur sa commune pour voir son potentiel. La grange en question, c'était un ancien oratoire du XIV^e siècle avec une demi-coupole en pierre. C'est par ce heureux hasard que la mission m'a été attribuée pour la réalisation de 5 logements sociaux au Monétier-Allémont.

Bien que ce premier projet soit le fait d'une opportunité, l'écomusée du Terroir que l'architecte réalise quelques années plus tard à Sisteron, confirme son goût pour le bâti vernaculaire en pierre du pays. Ses projets suivants reflètent ainsi un autre aspect de sa pratique : la ruralité et le travail avec les élus locaux.

Son expérience dans des contextes existants lui permet d'acquérir de solides références pour concourir sur des projets de réhabilitation. En 2003, il est sélectionné sur une note méthodologique par le bailleur OPIEVOY pour la réalisation de neuf logements sociaux à Juziers. Ce projet est dans la continuité des premiers projets de son agence. Ces trois premiers projets sont remarqués par la revue D'Architectures, pour qui Soline Nivet publie plusieurs focus en 2007 et 2008.

UN BAILLEUR ENGAGÉ POUR LA QUALITÉ

Le bailleur social OPIEVOY a été sollicité sur le projet en 2000, en sachant qu'il s'agissait d'une reconversion lourde et coûteuse. Ainsi, un bail emphytéotique gratuit de 55 ans a été signé entre le bailleur et la ville afin d'alléger le coût de l'opération. Malgré l'investissement important au regard de cette petite opération de neuf logements, le bailleur a su faire confiance à l'expertise de l'architecte pour le choix de matériaux et de prestations pérennes. En atteste la décision de réutiliser les caves existantes dans le coteau, malgré le coût important de leur remise en état et de l'intervention sur les murs de soutènement. Vingt ans plus tard, l'habitante rencontrée en 2025, confirme que sa cave lui est très utile pour compléter ses espaces de rangement, et qu'elle n'a jamais eu de problème d'humidité. La présence de caves est en effet plébiscitée par les habitants, et ce surtout pour les petits appartements.



État des enduits et façades © CAUE 78, 2025

En revenant sur place, Pierre Lépinay se souvient de certaines négociations menées avec le bailleur en faveur de prestations plus pérennes. Par exemple, il propose de garnir tous les pieds de murs de plinthes en béton pour protéger les pierres des chocs et éclaboussures. Lors de la visite, la pertinence de son dispositif est confirmée, puisque les pieds de murs ne sont pas endommagés et ne présentent pas de remontées capillaires. Les façades et enduits à la chaux sont propres et en bon état. On peut remarquer quelques salissures au niveau des appuis de fenêtre mais il s'agit d'une usure normale du bâtiment. Les sols extérieurs en béton désactivé sont en bon état et ne présentent pas de fissures. Par ailleurs, l'architecte est satisfait d'avoir poussé la maîtrise d'ouvrage à privilégier la fonte pour les grilles de caniveaux. Aujourd'hui encore, elles n'ont pas bougé malgré le passage quotidien des voitures qui stationnent à l'intérieur des cours.

L'IMPORTANCE DU CHANTIER

Les différents projets de l'architecte démontrent un souci certain du détail, et un goût pour la plasticité (matériaux, formes, textures). Les dispositifs qu'il met en place se répondent sans jamais se reproduire à l'identique. Chaque détail et chaque réponse sont toujours adaptés à la situation.

On n'arrive jamais à penser à tout : c'est au fur et à mesure du chantier que de nouveaux problèmes se présentent. J'aime bien gérer ces surprises avec les entreprises, et je suis arrangeant en utilisant au mieux le savoir-faire des artisans. Je ne suis pas du genre à aller au conflit : je lâche certaines choses et je négocie sur d'autres. Dans cet esprit-là, les chantiers se passent plutôt bien ! Dans ma pratique, le chantier est un moment très important. Il n'y a que très peu de projets où je n'ai pas fait de suivi de chantier.

Le chantier est une phase à part entière dans le processus de conception de l'architecte, et ce particulièrement dans le travail sur l'existant. Outre une présence répétée sur site, il se rend disponible pour gérer les détails sur place avec les entreprises. Les comptes-rendus de chantier témoignent des ajustements et des décisions prises sur place en fonction des problématiques qui se sont présentées. Le dessin à la main y prend une place importante, pour pouvoir communiquer efficacement les informations avec les entreprises.

Pierre Lépinay
architecte / fondateur de l'agence
Pierre Lépinay Architecture

Le chantier me fait penser au jazz, il y a une situation qui se présente et on peut rebondir dessus. C'est ce qui nous est arrivé quand nous avons découvert que le mur de soutènement contre le coteau était en parpaings. Avec le temps, ils ont fait corps avec la pierre. J'ai donc décidé d'improviser et de créer cette composition un peu plastique contre le coteau. Les "trous", ce sont des zones de sondages utilisées et intégrées à la composition esthétique du mur.

Le projet de Juziers s'inscrit dans un travail de longue haleine sur le bâti ancien en milieu rural. Le souci de l'existant, la réhabilitation et le réemploi sont aujourd'hui des postures ancrées dans les pratiques des architectes mais cela fait longtemps que Pierre Lépinay les applique dans ses projets.

Aujourd'hui, on parle beaucoup de réemploi comme si on venait de découvrir une nouvelle pratique. À Juziers, le budget était contraint et a demandé une certaine économie du projet. Ce n'était pas du réemploi de matériaux mais plutôt de bâtiments, de percements, de caves. Le réemploi que je pratique, c'est quelque chose de plus profond, voire une culture familiale. J'ai été éduqué dans cette idée d'économie et de valeur qu'on donne aux choses. Donc la récupération, la réparation, le respect de ce qui existe et fonctionne, c'est assez naturellement que je les ai appliqués à mes projets.



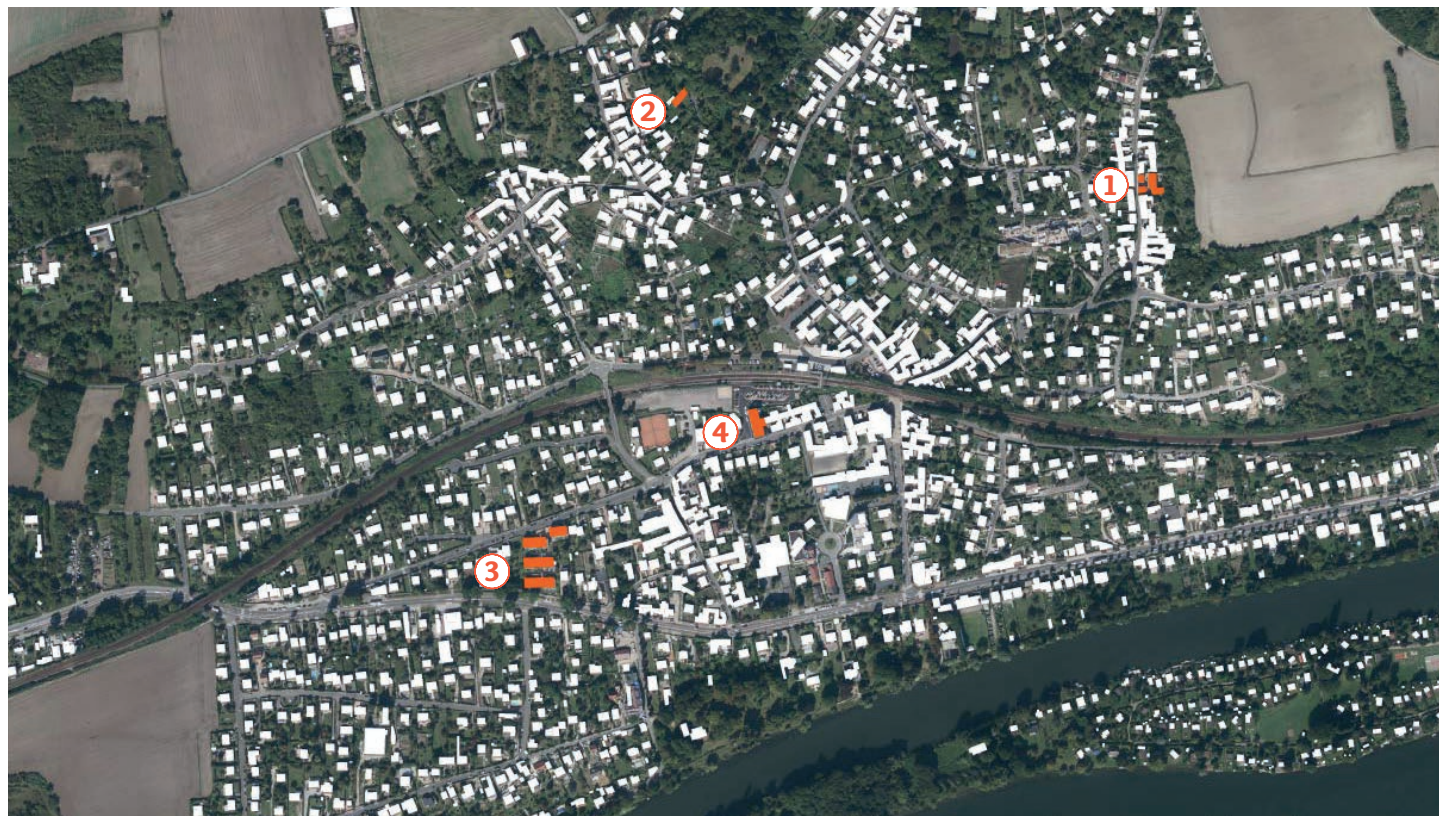
Cour commune en béton désactivé
© CAUE 78, 2025



Cour jardin privative d'un des logements en RDC
© CAUE 78, 2025



Cour devenue jardin pour trois logements, dans le fond le mur de soutènement © CAUE 78, 2025



Localisation des projets de logements de l'agence Pierre Lépinay Architecture sur la commune de Juziers © QGIS / CAUE 78

1. 9 logements sociaux (OPIEVOY), 2007
2. faisabilité Louvetières, 2011
3. 32 logements BBC (I3F), 2014
4. Promotion privée, 2020

FAIRE LE CHOIX DU LOGEMENT SOCIAL

CONTEXTE AU MOMENT DU PROJET

En 2000, la loi SRU, visant à densifier de manière raisonnée les espaces déjà urbanisés et d'éviter l'étalement urbain, pousse certaines communes à développer le parc de logement social sur leur territoire. Cette même année, la commune de Juziers acquiert le corps de ferme. Une première étude est réalisée pour la réalisation d'un petit équipement dans l'ancienne ferme viticole mais cette nouvelle obligation de logements sociaux rebat les cartes et pousse la commune à changer de programme. Le terrain est donc mis à disposition du bailleur OPIEVOY sous la forme d'un bail emphytéotique gratuit de 55 ans. Au début des années 2000, l'achat du foncier pouvait représenter 15 à 20% du budget, et aurait rendu cette petite opération insoutenable financièrement pour un bailleur. La mise à disposition gratuite a donc été un élément préalable et nécessaire à la réalisation du projet.

La réhabilitation de Juziers est assez exceptionnelle par son portage par le bailleur OPIEVOY qui était convaincu par la conservation du bâti. Je m'en suis rendu compte car plus tard, j'ai perdu des concours de logements où j'ai proposé de conserver le bâti. À chaque fois, on me disait que c'était compliqué et coûteux, et qu'il valait mieux tout démolir pour repartir de zéro. La réhabilitation ne rentrait pas dans les processus économiques usuels des bailleurs. Aujourd'hui, ça change, mais mener un projet de réhabilitation nécessite un vrai savoir-faire, et cela ne va pas de soi !

La réhabilitation, au-delà des bénéfices à l'échelle urbaine (limitant l'artificialisation) et environnementale (économie d'énergie et de matériaux) est également une démarche appréciée des habitants. L'habitante d'un deux pièces, récemment arrivée, ne s'attendait pas

à obtenir un logement social aussi rapidement sur la commune, qui plus est dans un bâtiment ancien réhabilité. Elle a tout de suite apprécié les murs en pierre mais avait quelques a priori sur les espaces intérieurs. En rentrant dans son logement elle découvre que l'agencement est entièrement contemporain, elle est conquise par le contraste entre le bâti ancien et la qualité des prestations intérieures. Elle apprécie particulièrement la vue qu'elle a depuis son salon sur le mur de soutènement et la végétation du coteau, elle laisse souvent sa fenêtre ouverte. Elle est également satisfaite d'avoir pu bénéficier d'une place de stationnement en complément de son logement, ce qui est assez précieux dans les rues étroites du bourg ancien de Juziers. La pertinence du projet et son insertion discrète dans le contexte, bien que réalisé sous une mandature précédente, a incité le maire suivant à s'en emparer et à le valoriser comme une réussite locale.

Philippe Ferrand
maire de Juziers de 2008 à 2020

Aujourd'hui [en 2011], lorsque nous faisons visiter la commune, nous profitons de cet espace pour dire : « Voilà regardez nous passons devant des logements sociaux. Et là bien sûr tout le monde les cherche et se retourne...[rires] ».

Ainsi convaincu de la pertinence de développer du logement social dans des zones rurales, il a mené plusieurs projets par la suite. La qualité de cette première réalisation à Juziers conduira Pierre Lépinay à collaborer de nouveau avec la collectivité locale. En 2011, il est sollicité pour faire une faisabilité sur la réalisation de 26 logements dans un contexte similaire : des logements en réhabilitation et extension dans un ancien corps de ferme. Mais ce projet n'a finalement pas abouti. En 2014, suite à une autre consultation, il est sélectionné par le bailleur social I3F pour la réalisation de 32 logements neufs. Le bailleur avait eu connaissance de son précédent projet sur la commune et avait voulu le visiter. Enfin, en 2020, à côté de la gare, l'architecte a livré une opération de logements en promotion privée avec un plateau médical et une pharmacie en rez-de-chaussée. C'est une des rares opérations de promotion privée qu'il a réalisées et pour laquelle il n'a pas pu faire de suivi de chantier.

Pierre Lépinay
architecte / fondateur de l'agence
Pierre Lépinay Architecture

Il y a des choses que j'ai dessinées et que l'entreprise a faites différemment sur le chantier. Comme c'est du privé, et que je n'ai pas pu suivre le chantier, ça m'a un peu dépossédé du projet. Mais c'est un bâtiment que j'aime bien. Les appartements sont super : il y a vraiment des grandes terrasses qui donnent sur le grand paysage, sur la vallée de la Seine !



Photos n°3 : 32 logements sociaux BBC pour I3F (livrés en 2014), n°4 : promotion privée (livrée en 2020) © CAUE 78, 2025

L'ÉVOLUTION DES RÉGLEMENTATIONS

Depuis 2020 (approbation du PLUi de l'intercommunalité Grand Paris Seine & Oise), l'opération de logements est repérée en tant qu'Édifice, Patrimoine Urbain et Rural (EPUR) remarquable dans un « bon état de conservation avec des modifications ». Il est assez rare que des bâtiments transformés soient repérés dans les PLU, l'objectif étant plutôt de protéger des bâtiments ou des sites sur lesquels des transformations non souhaitées pourraient se produire. Ce repérage témoigne de la cohérence entre l'intervention contemporaine et le bâti d'origine : le projet s'insère respectueusement dans le contexte et n'altère en rien ses qualités et son authenticité.

Les PLU sont souvent de plus en plus contraignants. Le gros avantage de la réhabilitation, c'est de pouvoir profiter d'une situation existante même si elle est hors gabarit. Cela oblige à mettre en place des espaces avec des distributions un peu atypiques. Mais au-delà de cette contrainte, cela permet de créer des logements non standards et qualitatifs !

Par ailleurs, l'évolution du PLU en PLUi a changé certaines dispositions quant au stationnement. Au moment du projet il était demandé une place par logement social, or depuis 2020, le PLUi n'en exige que 0,5 (l'opération étant à 500 m de la gare). Cela permettrait aujourd'hui de n'avoir que cinq stationnements à réaliser au lieu des neuf demandés en 2007. Dans des contextes similaires de fermes, ce changement de règlement pourrait permettre de diminuer les surfaces carrossables imperméables au bénéfice d'espaces en pleine terre. D'autres usages comme des jardins pourraient être développés.

Une construction existante, d'autant plus quand elle est antérieure aux premières réglementations urbaines, est souvent plus avantageuse que les règlements de PLU en termes de pourcentage d'emprise au sol ou de distance pour créer des ouvertures, pour ne prendre que deux exemples. Réinvestir des constructions existantes peut aussi se révéler particulièrement favorable à la qualité des logements qui y trouveront place. L'épaisseur des murs, les hauteurs sous plafond, les matériaux nobles, la dimension et le nombre d'ouvertures sont autant de spécificités qu'il est difficile d'intégrer dans les constructions neuves pour des raisons financières. L'intervention sur l'existant est donc une réponse particulièrement pertinente pour la création de logements atypiques et qualitatifs.

ENTRETIENS

Pour mener à bien cette analyse, l'Observatoire a cherché à mettre en évidence les réflexions des acteurs du projet et leur recul critique après plusieurs années de vie du bâtiment.

ACTEURS DU PROJET INTERROGÉS

- Pierre Lépinay, architecte du projet, rencontré le 26 mars à son agence et le 12 juin 2025 sur place à Juziers.
- Madame D., habitante d'un T2.
- Extrait de l'interview du maire Philippe Ferrand (2008-2020), diffusé sur M6 en 2011.

RÉDACTION

Lisa Leconte, architecte conseiller, CAUE 78

CONTACT

contact@caue-idf.fr

RETROUVEZ CETTE FICHE SUR :

www.caue-idf.fr

Les
c|a.u.e
d'Île-de-France

FICHE TECHNIQUE

LOCALISATION

Juziers (78)

BÂTIMENT D'ORIGINE

PROGRAMME

Logements, hangars, granges et caves voûtées dans le coteau

MAÎTRE D'OUVRAGE

Famille d'exploitants viticoles

MAÎTRE D'OEUVRE

Inconnue

PROJET DE RÉHABILITATION

PROGRAMME

9 logements sociaux avec stationnements

MAÎTRE D'OUVRAGE

OPIEVOY (puis les Résidences Yvelines Essonne en 2017)

MAÎTRE D'OEUVRE

Pierre Lépinay Architecture

ENTREPRISES

Entreprise générale : SOBEMA / Bureau d'études : SCOPING

COÛTS ET SURFACES

Coût : 1 351 400 € (TTC - TVA 5,5%)

SHON : 680 m²

CALENDRIER

Faisabilité : novembre 2003

Études : mars 2004 à octobre 2005

Appel d'offre : octobre 2005 et janvier 2006

Chantier : juin 2006 à juillet 2007 (livraison)

MATÉRIAUX

Structure (existant) : pierre, charpente bois et béton

Murs extérieurs : pierre, maçonnerie enduite, peinture

Isolation : ITI laine de roche et doublage type placostil

Menuiseries : bois peint (double vitrage)

Protections solaires : volets bois (RDC), stores extérieurs (étages)

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage et eau chaude sanitaire : 2 chaudières gaz de 66 kW

Ventilation : mécanique

RÉGLEMENTATION THERMIQUE APPLIQUÉE

RT 2005

AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE

Inconnue (changement d'usage)



Publication : 2025

Cette œuvre est diffusée selon les termes de la licence Creative Commons (contrat paternité - pas d'utilisation commerciale - pas de modification)