

Villa Urbaine Durable

Opération Les Villas Pélissier
Rouen

Jacotte BOBROFF,
sociologue



Villa Urbaine Durable

Cahier expérimental

Opération Les villas PELISSIER

Rouen

Mars 2010

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature
Plan Urbanisme Construction Architecture
Grande Arche de la Défense
92055 la Défense cedex

Directeur de la publication : Emmanuel Raoul, secrétaire permanent du PUCA

Coordination :

Olivier Gaudron, chargé de projets
olivier.gaudron@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 01 40 81 90 95

Christophe Perrocheau, chargé de valorisation
christophe.perrocheau@i-carre.net
Tél. 01 40 81 24 33

Sites internet : www.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca
www.chantier.net

Ce cahier a été rédigé à partir des rapports de suivi de :
Jacotte Bobroff, sociologue
Patrick Martin, ingénieur
Josette Sampieri, économiste

Crédits photographiques : Eric Bernath / Atelier des Deux Anges

Conception graphique : MEEDDM/SG/SPSSI/ATL2/ – mars 2010

Sommaire

Préambule	5
Fiche technique	7
Contexte et présentation de l'opération	9
Implantation	9
Projet et typologie architecturale	10
Choix constructifs et énergétiques	10
Qualité environnementale	10
Traitement de la mixité	10
Gouvernance et jeux d'acteurs	11
Les acteurs	11
Une gouvernance partagée autour des enjeux de la collectivité locale	13
Une action conjointe des partenaires locaux pour aider à la réalisation du projet	14
Qualité urbaine	16
Le bâti	16
Le sol	16
L'inscription de la qualité architecturale du projet dans les différentes échelles du territoire	17
Qualité d'usage	18
Les logements « intermédiaires » rue Louis Blanc	18
Une adaptation de la programmation pour aider à la faisabilité du projet	19
Qualité environnementale	20
Gérer et valoriser les eaux pluviales	20
La qualité de l'air : asthme et habitat	20
La maîtrise des dépenses d'énergie	20
Economie du projet	22
L'économie du projet, son déroulement et son financement	22
Bilan de l'opération locative	24
Premier bilan de l'opération en accession	25
Conclusion	26
L'opération en images	27

Préambule

Initié en 2001 par le Plan urbanisme construction architecture (PUCA), le programme Villa Urbaine Durable (VUD) a pour ambition de répondre aux enjeux de la loi « Solidarité Renouvellement Urbain » : la maîtrise de l'étalement urbain, la mixité sociale et urbaine dans l'habitat ainsi que la haute qualité environnementale et l'efficacité énergétique des constructions. A cet effet, il poursuit trois grands objectifs :

- **rechercher** de nouvelles formes d'habitat intermédiaire alliant les qualités de l'habitat individuel et les densités du collectif dans une visée d'économie du foncier,
- **promouvoir** des opérations mixtes de logement social et d'accession à la propriété,
- **généraliser** des méthodes de projet où conception, réalisation, usages et maintenance s'inscrivent dans les perspectives du développement durable.

Aujourd'hui, six opérations expérimentales sont achevées et quinze autres sont en cours de montage. Ainsi, se réalise en France un secteur pilote dans la recherche de nouvelles formes d'habitat.

Chaque opération du programme VUD fait l'objet d'un suivi-évaluation assuré pour le compte du PUCA par deux prestataires extérieurs à l'expérimentation afin de vérifier l'adéquation de la mise en œuvre aux objectifs du programme et de la proposition de l'équipe, mettre en évidence les conditions de réussite et les obstacles à lever pour reproduire l'opération, valoriser l'expérience acquise.

Les opérations sont évaluées sur leurs performances techniques et leurs qualités architecturale et urbaine, par croisement avec les trois dimensions du développement durable (sociale / économique / environnementale). Sur cette base, l'évaluation se décline en cinq champs:

- **la gouvernance** : le jeu des acteurs et la qualité de la gestion de projet ;
- **la qualité urbaine** : intégration dans l'espace de voisinage et de proximité, insertion urbaine du bâtiment ;
- **la qualité d'usage** : conception du confort, adaptation des espaces, appropriation des équipements, évolutivité du bâtiment, facilité d'entretien et de maintenance ;
- **la qualité environnementale** : qualité thermique de l'enveloppe, réduction des consommations énergétiques et d'eau, promotion de l'énergie renouvelable, de la gestion alternative et de la récupération de l'eau pluviale, utilisation des matériaux respectueux de l'environnement dans leur production, leur mise en œuvre, leur maintenance et leur recyclage... ;
- **la qualité économique de l'opération** : coût global, coût partagé, économie locale induite par l'activité.

Cet ouvrage rend compte de l'analyse des experts mobilisés pour le suivi sur les cinq points précités. Il prend place au sein d'une collection intitulée « cahiers expérimentaux VUD » destinée aux professionnels de la construction, aux chercheurs et aux collectivités locales qui présentera les résultats de l'ensemble des opérations du programme Villa Urbaine Durable.

FICHE TECHNIQUE

56 logements locatifs (36 individuels et 19 collectifs)
46 logements en accession

Maîtres d'ouvrage

Logiseine SA HLM

CIR Promotion Immobilière (SAS) - Crédit Immobilier de France

Architecte

Atelier des deux Anges

BET gestion de l'eau

SNETA

Entreprise générale

Quille direction Bâtiment Normandie

Partenaires associés

Ville de Rouen

ADEME

FEDER (fonds européens de développement régional)

Gaz de France



PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT

Etude thermique réglementaire :

C= Cref (RT2000) -8% à -11 % selon bâtiments

Consommation annuelle d'énergie primaire : non identifié

Emission annuelle de CO₂ : non identifié

Date de livraison :

locatif : 1er mai 2006 / accession : juin 2008

SHON locatif : 5 530 m² ;

SHON accession : 4 186 m²

SHAB locatif : 4 477m² + 42m² local annexe

SHAB accession : 3 449 m²

ECONOMIE DU PROJET

Prix de revient locatif au m² habitable : 1 525 € HT

Coût des travaux accession au m² habitable : 1 355 € HT

Coût des travaux locatifs au m² habitable : 1223 € HT

Coût du Foncier au logement :

15 565 € pour l'accession

11 214 € pour le locatif

Coût de la maîtrise d'œuvre :

240 000 € HT pour l'accession

374 150 € HT pour le locatif

Coût des études spécifiques : non identifié

Contexte et présentation de l'opération

La ville de Rouen compte une population de 110 000 habitants et appartient à une communauté d'agglomération de 45 communes et de 450 000 habitants. La ville¹ affiche un fort dynamisme dans l'expression de sa politique urbaine et s'efforce de soutenir un vaste programme de développement local. Elle prône un effort d'adaptation pour mieux lier cohésion territoriale et cohésion sociale de l'espace urbain et une stratégie de reconquête et de reconstruction de la ville sur elle-même.

Aux Ateliers « Ville et Recherche urbaine » du Puca qui se déroulèrent à Rouen en octobre 2007, le chargé de l'urbanisme à la ville de Rouen, déclarait que les changements impulsés par les élus étaient accompagnés d'une transformation des pratiques et d'une réorganisation dans les services, afin d'y développer des synergies. Il est de plus en plus fait appel à des urbanistes et maîtres d'œuvre extérieurs, pour la réalisation d'études de programmation.

Était soulignée la nécessité de s'inscrire dans une démarche globale et « de passer à l'échelle de la communauté urbaine, voire de créer à ce niveau une agence d'urbanisme ». Le projet d'agglomération cherche ainsi à s'inscrire aux diverses échelles du territoire, en jouant tour à tour la centralité et le désenclavement. La mixité sociale est affichée comme un enjeu majeur et s'appuie sur des outils initiés par l'établissement public foncier de Normandie (fond de minoration foncière et fond mutualisé d'investissement pour financer des études). Le PLH de l'agglomération a été mis en révision à cet effet. Dans ce cadre, l'agglomération de Rouen Haute Normandie annonçait la construction de 17400 logements HQE d'ici à 2012, finançant 20% d'un investissement de 45 millions d'euros.

Les divers intervenants locaux déclarent souhaiter une action globale et intégrée sur l'ensemble du Grand Rouen et visent «un mode de gouvernance partagé autour du SCOT». A partir de l'implantation d'équipements structurants, l'accent est mis sur quelques grands territoires autour d'un GPV, dans le cadre d'un dossier Anru. Cinq années d'études ont été menées par une pléiade d'urbanistes de renom sur 5 quartiers dont Grammont, Rive Gauche et Les Hauts de Rouen. Le GPV entre dans sa phase opérationnelle. Un budget de 500 millions d'euros est dédié à ce renouvellement urbain de l'agglomération. Ces chantiers intégreront la construction de 1500 logements

neufs, 2800 en réhabilitation et près de 700 démolitions². Des actions concernent d'autres secteurs : La Grand Mare, Lombardie et Chatelet. Des bailleurs sociaux partageront ces chantiers avec des promoteurs privés qui s'investissent fortement sur la région. Densité urbaine et qualité paysagère sont mises en avant. Les acteurs économiques, sociaux, culturels ainsi que les habitants sont sollicités pour impulser une mécanique de développement de ces secteurs. Les architectes et urbanistes sont mobilisés à long terme, autour de missions pluriannuelles, afin d'apporter des visions nouvelles et de mettre en place avec l'ingénierie et dans la durée, une conduite de projet efficace. Associations et coopératives de quartier sont les maîtres d'ouvrage de petits chantiers de proximité et sont l'occasion d'actions de concertation.

Implantation

L'opération est implantée sur le terrain d'une ancienne caserne militaire, sur la rive sud de Rouen. Sa situation dans la ville est un atout : à proximité du jardin des plantes et très bien desservie par les transports en commun. Le terrain d'assiette du projet est une longue bande, située en rive de l'enceinte de l'ancienne caserne. Certains bâtiments militaires ont été conservés et transformés en bureaux pour les services techniques de la ville. Le projet urbain de requalification de la caserne a pour objectif de relier deux quartiers tout en gardant la mémoire du lieu ainsi qu'un ensemble patrimonial de bâtiments existants autour de la place d'Armes.



Vue aérienne de l'opération

Le traitement de l'espace public, et plus généralement du sol, se veut un facteur d'unification pour le projet lui-même ; il prend également en compte le rapport à la ville et à l'espace central de l'ancienne caserne. L'opération visait également à promouvoir une architecture à caractère environnemental.

1 Il y eut changement de majorité aux élections municipales de mars 2008, mais il ne semble pas que la stratégie de développement local subisse de notables évolutions, en particulier pour les projets en cours.

2 In Le moniteur 27 avril 2007

Le projet a sensibilisé et conduit les élus, lors de la réflexion autour du PLU, à une approche urbaine plus globale, s'inscrivant dans une problématique de développement durable. Ce fut également une occasion de motiver les services techniques de la ville à définir leur pratique de développement durable. La ville développe depuis des outils techniques, financiers et juridiques pour reproduire ce type de projets.

Une large concertation a accompagné ce processus, structuré autour de trois principes :

- solidarité entre les quartiers et les deux rives de la Seine ;
- inscription des préoccupations des habitants pour développer espaces publics, transports et espaces verts ;
- volonté de développement économique et de rayonnement de l'agglomération.

Un conseil de quartier a été créé aux Villas Péliissier autour de ces divers enjeux. L'opération n'a pu aboutir que dans l'action conjointe et la cohésion d'une équipe largement pluridisciplinaire et partenariale.

Le projet final a agrégé une parcelle supplémentaire qui comportait initialement un bâtiment existant qui a été démoli. Le programme est passé de 59 à 103 logements avec une proportion plus importante de logements en accession (45 % contre 40 à l'origine). Le projet conserve néanmoins la même approche urbaine et architecturale qu'initialement.

Projet et typologie architecturale

Les principes d'intégration et d'aménagement dans l'environnement sont ici fondés sur le respect des échelles environnantes. L'opération propose un front bâti à R+2 du côté rue et des plots R + 3 coté place d'armes. Ces bâtiments différenciés sont unifiés par un sol commun, en résonance avec la place d'armes.



Perspective depuis la place d'Armes

Le sol est recouvert d'une nappe végétalisée dédiée aux piétons et aux regards ; il assure le trait d'union entre les parties est et ouest du quartier. Ce sol est libéré des voitures, toutes stationnées dans un parking semi enterré sous le front bâti à R+2.

De nombreuses typologies sont proposées, permettant une mixité de l'offre des logements. Le projet présente des logements individuels, des logements intermédiaires et collectifs.

Choix constructifs et énergétiques

Les bâtiments présentent une forme de type barre R+2 et de plots R+3 avec une enveloppe performante. La prise en compte de la performance thermique dans le principe constructif est en grande partie obtenue grâce à des bâtiments à structure béton armé ou maçonnerie, isolés par l'extérieur et recouverts par des toitures terrasses végétalisées.

Le choix énergétique s'est porté sur l'énergie gaz pour le chauffage. L'optimisation des dépenses énergétiques est assurée par la conception du bâti (isolation extérieure, toitures terrasses végétalisées), par l'application des dispositions techniques et grâce à des appareillages faiblement consommateurs en électricité.

Qualité environnementale

La gestion de l'eau pluviale est intégrée au paysage sous forme de rigoles et de plans d'eau ; elle prévoit l'infiltration des eaux pluviales dans le sol. La gestion de l'eau potable est également prévue à travers des économiseurs d'eau.

La qualité de l'air constitue un point important avec le développement du thème « Asthme et habitat » qui sera adossé à des choix de matériaux sains n'émettant pas de COV et un travail particulier sur la ventilation des logements.

Traitement de la mixité

La politique locale, issue de la réflexion globale autour du PLU, s'est inscrite plus précisément dans la restructuration de cette friche militaire en y implantant plusieurs de ses services à côté des logements, s'efforçant ainsi de développer une mixité des fonctions : développement économique, équipements publics, logements et espaces publics.

Dans ce contexte, le projet VUD a recherché l'équilibre entre densification et ménagement d'espaces, a prôné une mixité de fonctions et une mixité sociale jusque dans les modes d'habiter puisque quatre types d'habitats sont proposés : maison individuelle, logements superposée, petits plots et petits collectifs.

Des aides financières (gratuité du foncier à l'opération locative) et des aides européennes du FEDER ont aidé à la concrétisation de l'opération, mais les logements en accession restent plus difficiles à équilibrer.

Les efforts de la ville (coût du foncier inférieur à celui pratiqué, autorisation de densifier davantage) et la motivation des maîtres d'ouvrage, en particulier celle du promoteur privé, ont permis l'équilibre économique et le maintien de la mixité. Pour la maîtrise d'ouvrage, tant privée que sociale, l'enjeu de reproductibilité de cette opération était important.

GDF est intervenu comme consultant pour l'aide à la décision du choix du chauffage par analyse et comparaison en coût global des divers systèmes. L'étude devait permettre de contrôler la conformité des projets en regard de la réglementation thermique 2000, en vigueur à l'époque, de simuler l'impact des différentes options thermiques (enveloppe du bâtiment ou équipements) en mesurant leur couple « coût / gain de performance sur le coefficient C » à l'aide du logiciel CESAR mis au point par la société Cardonnel Ingénierie. La comparaison en coût global des énergies, sur les plans technico-économiques et qualitatifs, devait à partir de scénarios conforter un choix définitif.

Le choix très classique de chauffage individuel gaz avec production d'eau chaude sanitaire a été préféré à des systèmes plus performants sur le plan énergétique, pour des logiques propres à la maîtrise d'ouvrage : à la fois moins cher à l'investissement et plus simple à gérer pour la maîtrise d'ouvrage. Cette collaboration avec Gaz de France a été appréciée des maîtres d'ouvrage, mais ne permet pas une réelle comparaison. Logiseine a passé une convention générale avec Gaz de France et a touché, à ce titre, une subvention de 11.810,00 €.

L'entreprise générale Quille

L'entreprise générale est intervenue dès la proposition au programme VUD et a activement participé au montage de l'opération. L'entreprise s'est efforcée d'aider à la réalisation du projet, à toutes ses étapes et a largement joué le jeu du partenariat dans la fixation et le maintien des coûts de construction. Quille a assuré ainsi les études financières et techniques ; leurs bureaux d'études prirent en charge :

- les études d'exécution,
- les études de structure,
- les études fluide,
- les études de faisabilité de l'isolation extérieure,
- les études effectuées par le bureau d'études VRD.

Le recours à une entreprise générale a permis de prendre en charge des études complémentaires sur le lot construction, sans mobiliser de fonds supplémentaires pour les maîtres d'ouvrage.



L'opération en chantier

L'entreprise contribua largement à l'animation de l'équipe et à l'apport des solutions techniques dans le cadre du montage des dossiers de subventions, notamment dans le cadre des agréments par l'Ademe et le FEDER. Tout en s'adaptant aux disponibilités financières du projet, ils se sont efforcés d'en respecter l'esprit. Ils parvinrent, malgré les difficultés de commercialisation des logements en accession, à enchaîner les phases du chantier et à maintenir des coûts acceptables pour le promoteur, avec certes des variantes au détriment de quelques unes des prestations environnementales, mais l'architecte considère qu'ils n'en dénaturèrent pas l'esprit.

Il faut souligner ici l'intérêt de l'action d'une entreprise générale de construction, associée et intégrée dès l'amont à la réflexion.

La maîtrise d'ouvrage

Logiseine, mandataire de l'opération et maître d'ouvrage des logements sociaux, est une société anonyme HLM largement implantée dans la région. Elle a réalisé à plusieurs reprises des opérations de qualité sur des programmes expérimentaux du Puca et a entre autres, participé au programme LQCM - Logements à Qualité et Coût Maîtrisés.

Logiseine porta le projet avec l'architecte, en s'intégrant au travail transversal de l'équipe et en le soutenant auprès de la collectivité locale qui, après avoir accordé gratuitement le terrain d'une valeur évaluée à 500.000,00 € et au vu de la qualité du projet, autorisa une extension de l'assiette foncière qui passa de 3800 m² à 6013 m² et l'augmentation du nombre de logements à construire.

Les demandes d'aides et subventions auprès de l'Ademe, et du FEDER, ont nécessité une véritable ingénierie financière et de lourdes études sur lesquelles Logiseine s'est mobilisé, avec l'architecte, au côté de l'entreprise Quille. La difficulté à rassembler ces aides et l'incertitude sur l'équilibre financier, directement lié à leur obtention, a retardé le projet. Plus d'un million cent mille euros qui ont été apportés à la maîtrise d'ouvrage, sans compter le terrain.

Malgré l'importance de ces apports, des fonds propres (541.000,00 €) sont venus compléter le financement des logements locatifs. Ceci permit de respecter les enjeux du projet sans en dénaturer le contenu, aussi bien dans sa qualité environnementale que dans sa conception spatiale et architecturale innovante et de conserver l'ensemble des dimensions HQE, telles qu'elles avaient été proposées dans le dossier à candidature de VUD.

CIR Promotion Immobilière, maître d'ouvrage des logements en accession, dépend du Crédit Immobilier

de France, comme d'ailleurs un autre promoteur du programme VUD, BFCA, à Chalon sur Saône. Le groupe déclare chercher à développer des compétences en qualité environnementale.



Construction de la tranche en accession

On assiste à Rouen, comme dans la plupart des opérations VUD, à un décalage dans le temps entre le déroulement de la partie locative du projet habitée depuis janvier 2006 et de la partie destinée à l'accession à la propriété dont le chantier à la commercialisation difficile n'a commencé que fin 2006. La livraison prévue pour avril 2007 a été en partie différée. Les promoteurs ne démarrent en effet le plus souvent le chantier que lorsque la commercialisation des logements dépasse un taux de vente de 50 % à 70 %. Ici, comme dans toutes les opérations VUD, CIR Promotion Immobilière rencontre des difficultés de commercialisation, n'obtenant en 2006 qu'un taux de 30 % de ventes qu'il jugeait insuffisant pour lancer le chantier. Cependant le travail partenarial de l'ensemble de l'équipe a permis un relatif enchaînement des phases de chantier.

Avant de s'engager, le promoteur négocia des variantes afin de maintenir le coût de construction initial et de s'adapter au marché, en particulier des investisseurs dans le petit collectif.

L'architecte s'efforça de résister à ces demandes afin que les logements en accession ne présentent pas de différences notables avec les logements locatifs, mais dut accepter des changements dans les prescriptions énergétiques. La direction commerciale de CIR Promotion Immobilière (à travers sa filiale «Maisons d'en France») se dit convaincue de la nécessité d'intégrer le développement durable à ses opérations, mais estime que sa clientèle, plutôt constituée de seniors et d'investisseurs, n'en est pas encore demandeuse. Il y aurait, dit-elle, une inadéquation entre un produit que, néanmoins, elle apprécie, mais qui ne correspondrait pas à une demande solvable du marché.

CIR Promotion Immobilière pense que les difficultés de commercialisation viennent plutôt de la taille (des grands

logements) et de l'organisation innovante de l'espace des logements qui se développent en triplex inversé avec les pièces de vie situées en dernier niveau sur grandes terrasses, alors que sa clientèle de seniors y est peu sensible, cherchant plutôt des maisons de plain-pied.

Le promoteur a bénéficié d'un prix du foncier inférieur de 50 % à 60 % de sa valeur et a pu étendre ce dernier (de 3300 m² à 4325 m²). Ces aides ont permis de rentabiliser le projet sur 46 logements au lieu de 24.



Vue générale de l'opération en chantier

Une gouvernance partagée autour des enjeux de la collectivité locale

Les villas Pélissier, catalyseur de l'action de la collectivité locale
A Rouen, l'opération VUD a incité, lors de l'élaboration du PLU, à un nouvel examen des prescriptions d'urbanisme sur le quartier et à un engagement plus général de la collectivité locale vers des principes de développement durable qu'elle applique largement depuis.

L'évolution de ce projet exprime une forte interactivité entre les objectifs de VUD et les enjeux urbains soutenus sur ce quartier par la collectivité locale. Le projet s'est simplifié et densifié, agissant à son tour sur la transformation du contexte urbain. Dans ses débuts de formulation, le PADD n'était que très général, se limitant à appeler à la concertation.

La mise au point du PLU, de 2002 à 2004, qui a voulu traduire la vision collective de la ville future, a puisé une partie de sa réflexion dans VUD et a intégré plusieurs de ses objectifs. Puis les orientations ont été transcrites plus concrètement et des outils ont été développés. Les options se sont précisées autour de grands principes, proches de ceux de VUD :

- recherche d'un équilibre entre densification et ménagement de l'espace, en privilégiant le renouvellement urbain et en déterminant des centralités,
- mixité des fonctions par un aménagement de la caserne rénovée pour accueillir des services et équipements publics,

- mixité sociale autour d'une variété des modes d'habiter, en regard d'un ciblage des populations recherchées,
- mesures de haute qualité environnementale, au service des habitants (chauffage, isolation, récupération des eaux de pluie).

La qualité architecturale et son image auprès des habitants sont considérées comme «vecteur de changement et moyen d'organiser une démarche participative», les Villas Pélissier jouant un rôle de catalyseur de l'action de la collectivité locale».

Le projet VUD fut largement aidé par la ville. Ayant reçu l'adhésion et l'aide de tous les partenaires (région de Haute Normandie, département de Seine maritime, communauté d'agglomération), la municipalité présenta le projet comme central dans l'aménagement de ce quartier et accorda d'importantes aides et subventions. Outre l'attribution gratuite du terrain à Logiseine et sa cession à un prix très favorable à CIR Promotion Immobilière, une extension foncière faisant passer le terrain de 7100 m² à 10 338 m² fut accordée ainsi que deux subventions pour soutenir la qualité de la réalisation de la partie locative du projet. Néanmoins, l'extension foncière accordée aux deux maîtres d'ouvrage a été à l'origine d'hésitations administratives, occasionnant des retards de programmation.

Une action conjointe des partenaires locaux pour aider à la réalisation du projet

Une opération qui n'aurait pu aboutir sans le soutien des partenaires institutionnels

Les deux maîtres d'ouvrage soutiennent que des conditions habituelles de financement n'auraient pas permis de mener de tels projets. Des aides exceptionnelles ont été réunies dès l'amont, grâce à la détermination de tous les partenaires et au déploiement d'un important travail d'ingénierie financière pour lequel les maîtres d'ouvrage sont habituellement mal préparés et peu encadrés.

La région, le département et la communauté d'agglomération de Rouen, très favorables au projet et le considérant comme central dans l'élaboration du projet urbain, ont largement soutenu l'opération et contribué à son financement. Des compléments de financement ont également été apportés par l'Ademe et le FEDER :

- **Aides publiques** : outre le financement des PLUS et PLAI par l'Etat (231.071 €), la région a apporté à Logiseine 14.298 €, au titre d'une aide à assistance à la maîtrise d'ouvrage HQE (soit 20 % des honoraires), le département 81 000 € pour compléter le financement des PLS et PLAI et l'agglomération 53.357 € pour compléter celui des PLUS, PLAI, PLS. Enfin la ville a apporté à Logiseine une première subvention de

546.928 € au titre de l'opération de logements sociaux, puis une seconde subvention au titre des PLAI d'un montant de 114.000 €.

- **La Direction Départementale de l'Équipement** est apparue, dès le début et pendant toutes les étapes qui ont marqué l'évolution du projet, très active à le défendre en veillant à ce qu'il ne soit pas dénaturé. Il lui fut en particulier difficile de combiner, en fonction des années de programmation et des changements intervenus dans le programme (doublement du nombre de logements), les divers financements destinés aux PLUS, PLAI, PLS. Une contrepartie de 74.000 € a été accordée par l'Etat en contre partie de la non constructibilité d'une partie du terrain pour le Ministère de la Défense. La DDE intervint auprès de l'Ademe régionale, lors du changement d'opérateur, afin de finaliser les dossiers et aida l'équipe à caler les demandes complexes de subventions auprès du FEDER.

- **L'Ademe** a accordé à Logiseine une subvention de 22 645 €.

- **GDF** a accordé à Logiseine 11 810 € dans le cadre d'une convention générale pour choix du gaz,

- **Le FEDER** : Rouen est une des rares opérations VUD à avoir réussi à surmonter la complexité des demandes d'aides européennes et à en obtenir un financement des surcoûts HQE. Un lourd travail fut mené pour entrer dans leur logique et parvenir à les motiver au mieux. Cela fut d'autant plus difficile qu'un changement intervint dans les lignes de répartition des aides. Le dossier avait été présenté au FEDER dans le cadre des mesures 12 et 16, la mesure 16 concernant le confort hygrothermique, l'isolation extérieure, le chauffage gaz, le chantier sans nuisances et la mesure 12, la gestion des eaux pluviales, la réduction de la consommation d'eau, la qualité de l'air autour de la prévention de l'asthme, le confort visuel et le traitement enterré du stationnement. Furent ainsi attribué par le FEDER au titre de ces deux lignes : 339 767 € et 261 846 €.

Management du projet et modes de collaboration

Une des grandes qualités de ce projet est d'avoir donné lieu à un travail collectif et à une forte participation des partenaires tout au long du processus de conception-réalisation. Les rôles habituels et cloisonnés des partenaires ont été bouleversés au profit d'une mobilisation des réseaux de chacun dans une synergie partagée par tous.

Dès la phase de conception, et en amont de l'appel à expérimentation VUD, des objectifs de qualité ont été fixés et maintenus malgré les péripéties qui ont marqué la longue gestation et la transformation du projet autour de sa densification. Ceci a permis de respecter les objectifs assignés au projet et d'y apporter des réponses adaptées. Durant le déroulement des études, une véritable conception

partagée s'est organisée dans un travail partenarial et interactif. Le travail collectif a porté sur la définition des objectifs, dont la plupart ont été respectés puis a permis les quelques arbitrages nécessaires. En particulier, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et entreprise de construction ont constitué une véritable équipe à toutes les étapes du projet.

Insertion paysagère et récupération des eaux pluviales, qualité et variété de l'architecture, enjeux de mixité sociale et spatiale n'ont pas été remis en cause. Les prescriptions énergétiques, qui ont occasionné des discussions importantes, ont pu être maintenues, du moins dans la partie locative de l'opération et dans les villas en accession, grâce à la volonté et à l'action partenariale. Municipalité, institutions régionales et étatiques, maîtrise d'œuvre, maîtrises d'ouvrage et entreprise de construction ont affiné le projet jusqu'à sa faisabilité et satisfait aux exigences de lourdes études permettant d'obtenir les financements nécessaires.



Pose de l'isolation par l'extérieur

Ceux-ci ont ainsi pu être réunis grâce à une véritable activité d'ingénierie financière à laquelle tous les partenaires se sont associés, s'impliquant et se formant collectivement. Tous insistent sur la lourdeur et le coût d'une telle activité pour laquelle personne n'était préparé, ni financé.

L'architecte déclare à ce propos : *« on avançait ensemble sur le projet, ce qui a été très favorable à la qualité »*. Toutefois, on peut considérer que ce projet a été largement conduit et défendu par la maîtrise d'œuvre. L'architecte s'est fortement investi et a consacré un temps très important à l'opération, sans doute insuffisamment rémunéré. Sur le volet accession, malgré les relations proches et ouvertes avec le promoteur, les logements restent atypiques au regard des habitudes de commercialisation de ce dernier. La programmation de logements aux surfaces généreuses et aux morphologies innovantes et complexes aboutissent à des prix de vente trop élevés au regard des capacités d'endettement moyen des ménages. Il en résulte une

grande qualité architecturale et urbaine, mais qui a sans doute nuit à l'occupation sociale du parc privé et à sa commercialisation auprès des accédants des résidences principales, voire des primo accédants.

Ce qui apparaît très positif dans ce type de fonctionnement, c'est que des relations se sont établies entre des partenaires régionaux amenés à reconduire d'autres opérations et qu'une capitalisation des méthodes et des expériences a permis d'organiser une véritable concurrence et la constitution d'une conduite de projet aux méthodes reproductibles.

Il faut d'ailleurs signaler que plusieurs des partenaires (maîtrise d'ouvrage sociale, DDE, Quille) s'étaient déjà constitués en équipe lors d'un précédent appel à proposition du PUCA (LQCM - Logement à Qualité et Coût Maîtrisés) pour proposer une approche innovante d'un produit logement répondant parfaitement aux enjeux d'économie de l'époque.

Interventions auprès des habitants et des occupants des villas Pélissier

Plus qu'une participation directe des habitants à l'opération VUD, la réflexion plus générale sur le PLU a conduit à une mobilisation plus large de représentants de la société civile, en particulier au travers d'un conseil de quartier. Mais il y eut peu d'échanges avec les partenaires de l'opération. L'architecte évoque à ce propos la difficulté d'instaurer en France ce type de relations avec les riverains. Les architectes sont ils vraiment formés et motivés pour initier de telles pratiques qu'ils considèrent souvent comme un obstacle au déroulement de leur projet ?

En ce qui concerne les locataires des logements, une information pédagogique et une sensibilisation était prévue par Logiseine pour les amener à « un usage intelligent des logements avec remise symbolique de lampes fluo compactes ».

Qualité urbaine

C'est avant tout la qualité de l'urbanisme et la volonté politique pour la soutenir qui créent des potentialités de qualité environnementale et de développement durable. Il ne peut y avoir de haute qualité environnementale sans qualité urbaine.

On peut qualifier le projet de Rouen de durable car son implantation et sa situation ont fait l'objet d'une réflexion patrimoniale et urbaine approfondie, avant de se déterminer architecturalement et techniquement. Sa qualité urbaine et architecturale et le maintien même relatif des prescriptions environnementales dépendent fortement de l'implication et de l'aide de la collectivité locale qui a su effectuer un arbitrage favorable sur l'usage de son territoire et dans l'attribution d'un foncier bien localisé et à un coût contrôlé.

Les Villas Péliissier s'intègrent dans un cadre plus large de restructuration urbaine et paysagère et de recherche d'une nouvelle dynamique de quartier, mais parallèlement l'opération VUD a influencé le projet environnemental de la ville et pesé sur la révision du PLU.

Les Villas Péliissier de Rouen se veulent exemplaires des futures opérations souhaitées par la ville qui, à cet effet, avait mis à disposition un terrain de qualité dans l'enceinte d'anciennes casernes en réhabilitation. L'opération VUD a impulsé, à l'occasion de la révision du PLU, un nouvel examen des prescriptions d'urbanisme et un engagement plus général de la collectivité locale sur des principes HQE.



Perspective depuis la rue du Trianon

Le bâti

La grande échelle et les qualités du site ont conduit à une organisation dense mais très ouverte. Chaque résidence est organisée comme suit :

- un front bâti (à R+2) le long de la rue Louis Blanc ;
- des plots (à R+3 pour la partie location et à R+2 pour la partie accession) coté place d'armes.

Cette organisation permet de rompre avec le monde clos et peu urbain de la caserne en proposant à la place du

mur d'enceinte, un bâtiment très transparent s'étirant le long de la rue Louis Blanc et de dilater l'espace de la place d'armes jusqu'au fond de la parcelle, par le positionnement en quinconce des plots. Chaque logement bénéficie d'une vue sur la place d'armes, qu'il soit en vis à vis ou le long de la rue Louis Blanc. L'enceinte opaque et inerte de la caserne est ainsi remplacée par un bâti de logements, nouveau périmètre vivant. L'échelle des plots, plus collective, permet d'établir un lien d'échelle avec les bâtiments imposants de la caserne. Leur disposition alternée favorise l'insertion et la continuité du vide de la place d'armes dans l'opération. Le vide devient lien.

Le sol

Habiter la ville c'est aussi comprendre et habiter son sol. Le bâti fragmenté, mais surtout la «vastitude» de la place d'armes, ont amené à réfléchir sur une qualité particulière du sol des terrains d'assiette de l'opération. Plusieurs questions ont guidé la réflexion :

- comment le sol de la place d'armes pouvait-il établir un lien ou une continuité avec le sol de l'opération qui doit accueillir des logements « intermédiaires » ?
- comment le sol pouvait-il raconter le site ?
- comment qualifier un sol semi collectif ?
- comment marquer les différences de statuts et de limite claire entre sol public et sol privé lorsque le bâti n'assure pas cette limite ?
- quel statut pour un sol collectif qui accueille des usages variés et parfois contradictoires ?

Dans ce projet et ce contexte, le sol est considéré comme une vaste nappe végétalisée, épaisse, sur laquelle se pose le bâti. Les véhicules sont sous cette nappe et ne la traversent pas. C'est un espace neutre, de desserte piétonne des logements.

Le nouveau sol s'adapte à la topographie et par la même, favorise certains usages. Le stationnement des véhicules sous la nappe, le long de la rue Louis Blanc, utilise le plus fort dénivelé pour réduire les déblais. Il utilise aussi le dénivelé pour être semi-enterré et de ce fait être toujours en contact visuel avec le sol naturel ou le sol de référence. Ce dénivelé permet d'établir une limite entre les continuités extérieures des logements et l'espace collectif.

Les nuisances sonores, visuelles et polluantes sont limitées puisque aucune voiture ne traverse ou ne stationne sur la parcelle. Les flux sont séparés, le sol de l'opération devient le lieu privilégié du piéton. Cette nappe végétalisée fait contre-poids à un environnement très minéral et constitue un trait d'union entre les parties est et ouest du site.

Chaque logement bénéficie d'une vue sur un espace végétalisé dont l'échelle est urbaine. Des sentiers traversent cette nappe pour accéder aux logements. Le tapis est constitué de plantes couvre sols, végétaux persistants

d'environ 50 cm de hauteur qui demandent peu d'entretien. Ce travail de sol est abordé différemment coté rue Louis Blanc. Le décaissé du terrain est conservé comme espace de retrait et de transition par rapport aux logements. Il devient une douve que franchissent quelques ponts au droit des passages. Cette douve permet au parking de s'ouvrir sur l'extérieur, tout en connectant le niveau de la rue au niveau de rez-de-chaussée des logements.



Des espaces végétalisés

L'inscription de la qualité architecturale du projet dans les différentes échelles du territoire

Le terrain avait été cédé par l'armée à la ville qui souhaitait un projet urbain de qualité afin de relier le quartier St Julien au quartier Trianon, tout en mettant en valeur la place d'armes. Un mail planté fut prévu pour relier le Jardin des Plantes, situé à proximité de la place des Chartreux. Le projet VUD s'est naturellement inscrit dans l'action locale visant la restructuration de cette friche militaire de 6,3ha dont il fallait garder la mémoire tout en la valorisant.

Le terrain affecté aux Villas Pélissier se prêtait bien à une opération mixant logements locatifs et en accession et présentant une architecture et une volumétrie variées. Bien desservi par les transports en commun et les axes routiers, il bénéficie de la proximité d'équipements et de commerces. Certains des bâtiments situés autour de la place d'armes et typiques d'une architecture militaire de la fin du 19ème siècle sont conservés et rénovés pour y installer des services municipaux et instaurer ainsi une mixité des fonctions.

Dans ce cadre, l'architecte a effectué un travail sur la densité. Les Villas Pélissier constituent un bâti dense (près de 100 logements à l'hectare), mais très ouvert et la différenciation ainsi que la variété des constructions répondent bien au contexte urbain et à la prise en compte de ses différentes échelles.

Plusieurs types d'habitats et d'immeubles, aux morphologies variées, sont proposés :

Pour la partie locative :

- les logements sont organisés en bande, le long de la rue Louis Blanc ; ils sont composés à partir du module suivant : au RDC, un T4, un local vélo, un porche avec trois entrées individuelles pour les T3-Duplex du premier étage. Un T4 en duplex se situe également au dessus du porche ;
- du côté caserne, des plots avec un T3 en RDC, un T4 au 1er étage et 2 T4-Duplex au 2eme étage présentent une organisation contrastée en regard du front bâti de la rue Louis Blanc.

Pour les logements en accession :

- la typologie est variée avec 17 logements identiques aux logements sociaux sur la rue Louis Blanc, 7 maisons rue du Trianon et côté Place d'armes l'immeuble collectif de 22 logements destinés à des investisseurs ;
- les entrées des logements sont indépendantes les unes des autres et une réelle mixité caractérise l'ensemble.

L'importante végétalisation commune aux sols et aux toits (près de 80% de la surface) permet de jouer la différenciation tout en gardant une certaine unité. Ici, la végétalisation des toits ne constitue pas une réponse environnementale stéréotypée, mais une véritable « cinquième façade » qui correspond particulièrement bien à l'esprit du projet. De grands espaces dégagés et piétonnisés sur la place d'armes complètent les qualités spatiales et paysagères de l'ensemble.

L'ensemble de ces bâtiments instaure des relations entre diverses échelles du territoire et les choix de conception révèlent une recherche de cohérence avec l'environnement : prise en compte de l'échelle la plus immédiate de l'architecture et de la disposition des bâtiments dans leur diversité, en inscrivant la parcelle et le paysage dans l'ensemble du site, lui-même organisé dans le cadre plus large de la coulée verte cherchant à relier le Petit-Quevilly à Rouen à travers la place d'armes et le Jardin des Plantes. Le traitement de l'espace public contribue ainsi à l'unification du projet inscrit dans son rapport à l'espace de la caserne et de la ville.

Qualité d'usage

Les bâtiments présentent une importante diversité typologique et allient les qualités de l'habitat individuel et collectif. Les plots ressemblent à une villa particulière, alors qu'ils accueillent 4 logements tous différents (flat, duplex, types 2 et 4). A l'inverse, le bâti sur la rue Louis Blanc exprime un peu plus le collectif, alors qu'il est constitué de logements superposés et accolés, avec pour chacun un accès privé à rez-de-chaussée.



Des accès privatifs au rez-de-chaussée

La disposition des masses bâties favorise l'ensoleillement des logements et des vues. Chaque logement possède au minimum une double orientation ; les duplex de la rue Louis Blanc sont traversants en Est/Ouest, les logements des plots sont orientés Sud et Est ou Sud et Ouest. A chaque situation et à chaque orientation, correspond une typologie particulière. Ces typologies offrent des usages et des espaces différenciés dans les logements.

Chaque logement possède un cellier ou débarras, pièce très appréciée dans le logement individuel, mais rarement prévue dans le logement collectif.

Des locaux communs sont prévus au rez-de-chaussée, l'un pour les vélos et poussettes, l'autre pour le tri sélectif.

Les logements « intermédiaires » rue Louis Blanc

Le bâti le long de la rue Louis Blanc propose une typologie différente de logements intermédiaires. Chaque unité comprend un flat T4 à rez-de-chaussée sur lequel sont posés trois duplex T3. Contre cette unité est accolé un T4 duplex, soulevé, qui couvre le passage vers l'intérieur de la parcelle. Sous ce T4 on trouve, en plus du passage, des locaux communs ainsi que les sorties de parking.

Le T4 à rez-de-chaussée est un appartement plus traditionnel, traversant, qui bénéficie d'un large espace extérieur, formé par le débord de la dalle de parking. Les duplex situés au dessus ont un accès privé à rez-de-chaussée. L'espace de jour

est traité en « espace ouvert » avec une cuisine au centre qui sépare la partie repas de la partie salon. Ce traitement ouvert permet un ensoleillement est et ouest de la partie jour, ainsi qu'une double vue (rue Louis Blanc et place d'armes). Un puits de lumière traverse le logement en son cœur, afin d'éclairer cuisine et salle de bains.

La qualité d'usage dépend largement des qualités intérieures du logement. Elle concerne la distribution, généralement très stéréotypée en dépit de l'évolution des modes de vie, mais aussi le rapport de surface aux possibilités réelles d'usage. Outre la surface, le confort dépend des potentialités d'adaptation à une multiplicité et variété d'usages et d'organisation de ces espaces : entre autres, les possibilités offertes par la suppression de cloisons (par exemple, lorsque le séjour côtoie chambre et/ou cuisine et que l'architecte a veillé à ce que le mur de séparation ne soit pas porteur).

Les modes de vie changent et se diversifient ; des évolutions apparaissent : fusion des fonctions communes dans des espaces à vivre de plus en plus ouverts et report d'activités plus individuelles vers les chambres. Mais comment gérer les contradictions que ces nouvelles tendances suscitent dans un cadre économique contraint ? Le séjour, par exemple, est l'enjeu d'une double approche : doit-il être assez grand pour constituer un lieu à la fois de réception et de loisirs agréable, tout en intégrant un coin repas fonctionnel ; ou bien, doit-on en limiter la surface afin de conserver une véritable entrée, créer de nombreux rangements, permettre de prendre des repas dans une cuisine ? 80 % des Français y déjeunent ou/et y dînent, en consacrant de plus en plus de temps à cette pause conviviale.

A Rouen, la forme des séjours a été étudiée pour donner une sensation maximale d'espace et une bonne habitabilité. Les deux carrés qui forment le séjour favorisent une dilatation de l'espace et hiérarchisent l'espace salon en regard de l'espace repas. Lorsque les cuisines sont attenantes au séjour, elles sont réduites au minimum. La surface gagnée est transférée dans le séjour.



Les espace repas et salon sont séparés par une cuisine ouverte

Par ailleurs, on observe une demande de gain d'espaces indéterminés avec des chambres de surfaces inégales (7 m², 9 m² et 12 m² par exemple). Parti du postulat que la surface des chambres d'enfants dans le logement social (environ 9 m²) était insuffisante pour multiplier les usages, ce raisonnement a été poussé jusqu'à réduire cette surface (7 m² environ) pour, en échange, agrandir les dégagements. L'opération VUD de Rouen propose ainsi de réduire la superficie des chambres, en limitant l'usage à une pièce à dormir, de manière à traiter les dégagements comme pièce à vivre supplémentaire (bureau, salle de jeu, dressing, lieu de rencontre parents- enfants...)

Nombre de maîtres d'ouvrage cherchent à égaliser les surfaces des chambres parents et enfants afin d'assurer une flexibilité de l'organisation future de l'appartement. Ils ne tiennent pas toujours compte de la quête croissante d'intimité en famille qui conduit à souhaiter une mise à distance des chambres parents et enfants afin de s'isoler de la musique et de l'invasion des multimédias. Les maîtres d'ouvrage s'interrogent peu sur la demande actuelle d'une privatisation de l'espace, qui se traduirait peut-être par la transformation à terme des chambres d'enfants en petits studios, permettant de recevoir des amis.

Aux Villas Pélissier, des petits immeubles de type « plots » superposent un étage de duplex à deux étages de simple avec des accès « individualisés » et un espace extérieur privé, répondant ainsi aux exigences de l'habitat intermédiaire dont la qualité d'usage individuelle est très appréciée.

Ces qualités spatiales se redoublent d'une grande diversité typologique³ des logements qui accueillent des familles de taille différente, aussi bien dans le locatif que dans la partie accession où des grands logements ont pu être maintenus. Outre les locataires de la SA HLM, des accédants aux revenus divers cohabiteront puisque sur les 46 logements en accession, à la typologie⁴ également variée, 22 sont destinés à des investisseurs et 12 font l'objet d'une accession plus sociale sous condition de revenus et de taille de la famille.

L'organisation des logements, où sur des classiques T4 en RDC sont superposés des duplex, est souvent qualifiée d'un peu trop innovante par les maîtres d'ouvrage. L'accès par un escalier privatif en rez-de-chaussée à des logements situés dans les niveaux supérieurs, constitue de leur point de vue, une perte de surface habitable. La partie cuisine ouverte, installée au centre de l'espace de vie partitionnant le séjour en deux sous espaces (repas, salon) et éclairé par un puits de lumière, était peu classique. Ces espaces sont aujourd'hui bien vécus par les locataires.

Pour les bâtiments en plots, le maître d'œuvre a mené une réflexion sur les modes d'habiter en réduisant au

minimum les surfaces des chambres, au profit de surfaces de dégagement importantes : les couloirs comportent des fenêtres et des largeurs confortables de 2m ; ils deviennent ainsi de véritables espaces à vivre pouvant être utilisés pour les jeux d'enfants, devenir un espace bureau, comporter un plan pour l'ordinateur, les travaux manuels. Ils sont éclairés et ventilés naturellement. En outre, cuisines, salles de bains et dégagements reçoivent également la lumière naturelle. L'espace des séjours présente une bonne habitabilité. Des celliers et débarras sont prévus.

Une adaptation de la programmation pour aider à la faisabilité du projet

La faisabilité de l'opération n'a été rendue possible que par une réflexion de tous les partenaires : extension foncière accordée par la ville permettant un meilleur équilibre économique du projet par une augmentation du nombre de logements, adaptation des typologies et des prestations par l'architecte, apport important de fonds propres par Logiseine, mobilisation de tous pour obtenir des financements complémentaires.

Les prestations architecturales (qualité des espaces, innovation des organisations, flexibilité, taille et évolutivité des logements) ont pu être maintenues :

- double orientation des logements,
- prise en compte de l'éclairage naturel avec une surface de vitrage importante,
- logements duplex,
- toits terrasse et nappe végétalisée à 80 %.



Des surfaces de vitrage importantes

L'architecte déclare à ce propos qu'il s'est centré sur la qualité urbaine et architecturale et n'a rien concédé, excepté, dès le départ, le remplacement des menuiseries bois par des menuiseries PVC. L'architecte précise aussi que les choix ne sont pas forcément directement reproductibles du fait de l'évolution des réglementations, notamment la réglementation thermique qui ne permettrait pas une telle surface de vitrage et la réglementation accessibilité qui rend plus difficile la production des duplex.

3 Typologie des logements locatifs : 2 T2, 26 T3, 25 T4, 3 T5, dont 34 PLUS, 4PLAI, 18PLS

4 Typologie des logements en accession : 2 T1, 10 T2, 15 T3, 9 T4 de 91m², 3 T5 de 106m², 7 maisons de 106m².

Qualité environnementale

L'opération rouennaise s'est inscrite dans une réflexion plus vaste sur la réhabilitation d'une friche militaire, elle-même abordée dans une réflexion urbaine plus large (quartier) et dans une forte interactivité avec les enjeux urbains. La volonté des élus a ainsi conduit à concilier la valorisation d'un ensemble patrimonial et des performances énergétiques à caractère bioclimatique et l'opération affirme des qualités environnementales étroitement liées à la conception du plan masse et à la typo-morphologie des bâtiments.

Alors que l'appel d'offre VUD limitait la taille des opérations à 30 logements environ, force est de constater que les opérations un peu plus importantes et prenant en compte un périmètre de réflexion plus vaste accèdent à un niveau de réflexion plus avancé en termes de développement durable.

Gérer et valoriser les eaux pluviales

Le projet vise à gérer et valoriser les eaux pluviales dans une optique paysagère. Ceci commence au niveau des toitures, dont les terrasses sont végétalisées, ce qui associe l'esthétique et la rétention d'une partie des eaux de pluie.

Les eaux excédentaires s'écoulent vers le sol de manière classique, mais la presque totalité du sol est perméable et permet donc l'infiltration. La nappe végétale est arrosée par cette eau de pluie, les excédents en cas d'orage sont canalisés vers les douves qui servent de stockage. Les eaux des voiries et parkings, fortement réduites par l'implantation des parkings sous les bâtiments, sont évacuées vers le réseau public.



Les douves de stockage

Le projet présente une surface imperméabilisée de seulement 20 %. A titre de comparaison, les surfaces imperméables sont de 70 % à 100 % pour les immeubles collectifs courants en centre-ville, et de 50 % à 60 % pour l'habitat individuel de type maison de ville avec petit jardin.

La gestion des eaux pluviales fait l'objet d'une prise en compte à l'échelle urbaine et est intégrée au plan masse comme un élément paysager.

Réduire les consommations d'eau potable

Les installations de distribution de l'eau potable (froide et chaude) sont soigneusement dimensionnées et des limiteurs de pression sont prévus chaque fois que nécessaire pour équilibrer au mieux la pression de distribution au niveau des différents logements.

Dans les logements, les robinetteries à tête céramique des lavabos et des éviers sont équipées de limiteurs de débits et les douches de douchettes à économie d'eau. Les baignoires et douches disposent d'une robinetterie mitigeuse thermostatique à tête céramique.

Les petits logements (T2) des rez-de-chaussée sont équipés d'un bac à douche au lieu d'une baignoire. Dans les logements ne bénéficiant pas de douche, la baignoire est complétée par des équipements permettant la prise de douches, plus économiques en eau. Des équipements complémentaires sont prévus :

- pose de faïence sur toute la hauteur au dessus de la baignoire ;
- pose d'une barre avec coulisse pour fixer la pommeterie de douche ;
- pose d'une tringle support de rideau de douche sur la longueur de la baignoire.

Les mécanismes des chasses d'eau des WC sont à double débit (3 et 6 l) et de bonne qualité pour réduire les risques de fuite.

En complément à ces équipements, une information devait être faite aux locataires pour les sensibiliser aux consommations d'eau et aux économies qu'ils peuvent réaliser par leur comportement et par la surveillance de leurs équipements. Des compteurs individuels sont prévus pour chaque logement.

La qualité de l'air : asthme et habitat

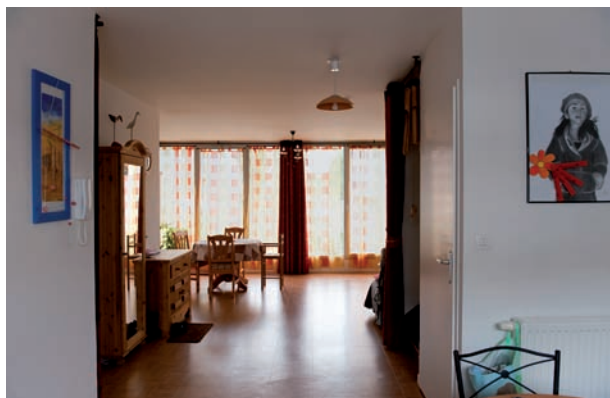
Une part des « Recommandations pour la construction, la rénovation et l'utilisation du logement » établies par le comité régional de l'APPA de Basse-Normandie (Association pour la Prévention de l'Asthme) a été mise en pratique. L'entreprise Quille a participé à l'élaboration de ce document au sein d'un groupe de travail qui réunissait notamment le Ministère de l'emploi et de la solidarité, la DDRASS de Basse-Normandie, la DDASS du Calvados, le CHU de CAEN et des médecins allergologues. Les recommandations portent sur la construction du logement et sur son utilisation.

La maîtrise des dépenses d'énergie

Les espaces collectifs bénéficient d'un éclairage de qualité avec des sources performantes sur le plan énergétique et des gestionnaires d'intermittence (détection de présence, horloge, ...). En journée, l'éclairage naturel diminue les besoins d'éclairage artificiel. La nuit, les luminaires des

éclairages extérieurs éclairent le sol pour réduire la pollution lumineuse du ciel (et des chambres des étages) ; ils sont limités aux zones de circulation, les zones plantées restant dans l'ombre pour ne pas perturber la faune qui y séjournera. Dans les logements, les équipements électriques sont généralement à la charge des occupants, mais les deux maîtres d'ouvrage ont prévu de mettre à disposition de chaque occupant une ou deux lampes fluo compactes basse consommation. Cette mise à disposition devant être accompagnée d'une information sur les consommations des différents équipements électriques des ménages, en particulier pour le choix de l'électroménager et de recommandations pour les consommations de veille de nombreux équipements.

Les consommations électriques sont fortement réduites dans la journée car toutes les pièces des logements reçoivent la lumière naturelle, y compris salle de bains et dégagements. Lorsque les salles de bain et les dégagements sont disposés au cœur du logement, ils reçoivent la lumière naturelle zénithale par un puit de lumière qui traverse le logement.



Séjour d'un logement

L'approche HQE s'est plutôt voulue simplificatrice et légère et la maîtrise d'œuvre a accepté d'en faire étudier des variantes moins coûteuses en investissement :

- un chauffage au gaz assez classique a été préféré à des solutions collectives par mini chaufferies, plus économiques ; au début du projet, l'architecte avait pourtant proposé de prévoir deux chaudières individuelles pour 4 à 5 logements ;
- le bureau d'étude Betrec, en charge du suivi technique pour le PUCA, rapporte les résultats de l'étude conduite par Gaz de France et portant sur un immeuble R + 3 de 36 logements collectifs de taille F3/F4 ; les prix de revient des 5 solutions sont les suivants :
 - chauffage individuel par chaudière gaz à ventouse, VMC hygroréglable, simple flux ; prix de revient : 3.126,00 € HT/logt ;
 - chauffage individuel par chaudière gaz à ventouse micro accumulation et VMC auto-réglable simple flux ; prix de revient : 3.249,00 € HT/logt ;
 - chauffage individuel par chaudière VMC gaz,

- micro accumulation et VMC gaz hygroréglable simple flux ; prix de revient : 3.556,00 € HT/logt ;
- chauffage collectif par mini chaufferie, avec radiateurs acier ou variante en fonte, VMC simple flux ; prix de revient : 4.370,00 € HT/logt ;
- chauffage collectif par mini chaufferie, panneaux de sol, VMC hygroréglable, simple flux ; prix de revient : 4.626,00 € HT/logt.

Le seuil de la rentabilité technico-économique d'un chauffage collectif au gaz se situant, dans l'habitat collectif, autour de 40 logements et les constructions envisagées étant à la limite de ce seuil, il a semblé pertinent à l'équipe d'en vérifier la rentabilité. L'équipe a choisi les solutions individuelles dont le prix de revient à la construction reste inférieur aux solutions collectives. La chaudière individuelle avec production d'ECS par accumulation est apparue comme une solution acceptable pour répondre aux exigences HQE des logements locatifs. Le Betrec note qu'est ainsi obtenue une consommation globale inférieure ou égale à Cref RT2000 – 8 % à 11 % (selon bâtiment) et qu'un tel choix constitue une perte de qualité environnementale.

Une fois ce choix entériné, il n'a pas été remis en cause sur les 56 logements locatifs. Mais il a fait l'objet d'après discussions avec la maîtrise d'ouvrage des logements destinés à l'accession. Pour s'adapter aux conditions du marché local, les objectifs initiaux concernant les performances énergétiques n'ont pas été maintenues sur l'ensemble des 46 logements en accession : l'isolation par l'extérieur a été supprimée de l'immeuble de 22 logements destiné aux investisseurs ; le chauffage électrique remplace le chauffage à gaz par accumulation dans tous les logements collectifs privés, le gaz n'étant maintenu que dans les 7 maisons individuelles.

Les autres prestations sont restées inchangées :

- récupération des eaux pluviales par un réseau de rigoles, noues et citernes de stockage dont les trop pleins sont raccordés au réseau public ;
- limiteurs de débits et pression d'eau ;
- gestion de la qualité de l'air (attention portée à la facilité de nettoyage des conduits et vigilance face aux réactions asthmatiques) ;
- chantier à faibles nuisances appliqué par Quille dans le cadre de son organisation de chantier, « Chantier bleu » (Ici, tri sélectif avec 5 bennes, diminution du bruit, information des riverains, utilisation d'huiles bio dégradables pour les coffrages, limitation de l'usage du polystyrène).

Economie du projet

L'économie du projet, son déroulement et son financement

Il est intéressant de considérer la nature de l'opération, ses caractéristiques environnementales, ses coûts et les aides dont elle a bénéficié, au regard des loyers pratiqués par le bailleur social et des prix de vente des logements en accession. La faisabilité et le maintien du projet n'ont été rendus possible que par des ajustements successifs, dans un dialogue permanent entre les partenaires.

C'est tout d'abord l'élargissement progressif de l'assiette foncière par la ville qui, reconnaissant l'intérêt urbanistique de l'extension, a permis la réalisation du projet : 59 logements, puis 88 pour enfin autoriser la construction de 102 logements. Mais il s'écoula une année avant que le dossier ne soit formalisé ; aussi le planning, comme dans la plupart des opérations VUD, a connu des retards.

Le permis de construire de la partie locative a été déposé au début de l'automne 2004, après accord des partenaires sur le contenu technique et financier de l'opération, en conformité aux objectifs qualitatifs, architecturaux et environnementaux du dossier de candidature VUD. Logiseine l'a obtenu le 27/11/04 et les marchés ont pu être finalisés rapidement, puisque l'entreprise générale Quille avait participé à toutes les phases amont et les avaient validées.

Le chantier a démarré le 30 mai 2005 pour être livré en deux tranches au cours du premier semestre 2006. L'architecte signalait en 2003 que le dépassement (hors foncier) qui était de 30 % a été ramené à 5 % grâce au travail de tous, sans diminution des prestations. Les partenaires s'étaient plutôt efforcés, et avaient réussi, du moins dans la partie locative, à multiplier les sources de financements.



L'opération en chantier

Le permis de construire des logements en accession a été également obtenu en novembre 2005. Les prix du marché ont été établis en valeur mai 2005 et non remis en cause, malgré les retards.

Le chantier n'a démarré qu'en décembre 2006, une fois satisfaites les exigences de commercialisation du promoteur et intégrées ses demandes ; l'ensemble devait être livré vers avril 2008.

Le mode de contractualisation avec l'entreprise Quille, sur la base d'un marché négocié, a permis, avec les variantes que nous avons exposées, d'engager le chantier en accession sur les mêmes bases de coûts que pour les logements locatifs, pourtant traités deux ans auparavant. Mais dès 2004, le promoteur privé, percevant mal l'intérêt d'une démarche de qualité environnementale pour sa clientèle, émit des réserves sur la faisabilité économique de tels logements en regard du marché et insista pour obtenir une conception énergétique plus classique qui permettrait de maintenir les coûts de construction et d'afficher un prix de vente de ses logements plus adapté à ce qu'il considérait être sa clientèle. Nous avons vu qu'à la suite de ses difficultés de commercialisation, il obtint satisfaction sur la plupart des logements. Le suiveur de l'opération signalait en 2006 que, de ce fait, il ne pouvait inclure le volet « accession à la propriété » au protocole d'expérimentation VUD du Puca qui ne fut signé qu'avec Logiseine.

Pour l'accession était prévu un coût de construction de 1 317 € HT le m², avec un prix de vente de 2 300 € TTC le m² habitable. Les coûts de sortie des travaux et les prix de vente moyens ont peu changé, sans doute grâce aux variantes appliquées au projet initial (1 381 € le m² et 2 355 € TTC le m²)



Le programme en accession achevé

Sur le locatif, les coûts de construction étaient à l'origine évalués à 1 255 € HT le m² habitable et Logiseine précisait, début 2008, que le coût de travaux de son opération locative terminée s'élève à 1 423 € HT le m² habitable et le prix de revient à 1 525 € HT le m² habitable incluant, entre autres, des VRD coûteuses.

Après analyse comparée des opérations locatives VUD, Josette Sampieri⁵, économiste de la construction, estime que c'est à Rouen que le coût de construction est le plus élevé. Elle précise que la réalisation de l'opération n'a été rendue possible que par la mobilisation de nombreuses aides.

Mais, de fait, la fourchette des prix de revient des 6 opérations VUD terminées ou en cours est assez étroite, allant de 1236 € le m² de surface utile à 1466 €; la référence ultime s'établissant à 1524 € HT le m² utile à Caen où l'opération locative n'a pu sortir faute d'appels d'offres fructueux.

Ces simples constats montrent combien, dans les conditions courantes de financement, il est difficile pour les bailleurs sociaux, contraints à l'équilibre de leurs opérations en regard des loyers, de réaliser des programmes un tant soit peu innovants, étant donné les augmentations des coûts de la construction et des charges foncières.

Logiseine a cependant bénéficié de coefficients élevés de majorations des loyers PLUS (5,14 € le m²). Afin de ne pas trop alourdir les quittances des locataires, ces coefficients ne prennent en compte que les performances énergétiques au travers des labels, mais pas la qualité environnementale globale ni les autres caractéristiques de développement durable. A Rouen un T3 PLA se loue 288 €, un T4 473 € et un T5 736 € ; les garages sont loués à 29 € le m².

En ce qui concerne l'accession, le bilan est encore plus pessimiste ; tous les opérateurs du programme VUD éprouvent des difficultés de commercialisation sur la partie accession de leurs programmes. La seule opération (Clermont Ferrand), où les logements se sont bien vendus, a bénéficié d'une TVA à 5,5%, liée à la reconstruction d'un périmètre Anru. D'où un très bas prix de commercialisation, inférieur au prix du marché.

A Rouen, les prix de construction ont été maintenus grâce au remplacement du mode de chauffage prévu initialement. Le coût de construction paraît tout à fait acceptable en regard du marché du logement, mais les logements collectifs et intermédiaires, de taille importante et dont l'organisation de l'espace est assez innovante (triplex inversé, avec pièce de vie en dernier niveau sur terrasse), restaient néanmoins difficiles à vendre.

Le directeur commercial de CIR Promotion Immobilière s'interrogeait déjà au moment du démarrage de son chantier : «c'est un produit vendu autour de 2500 € le m²,

grâce aux subventions, ce qui n'est pas cher, car dans le quartier proche et très prisé du Jardin des Plantes, ce n'est même pas le prix de l'ancien. Pourquoi y a-t-il aussi peu de demandes ? »



Vue sur l'ancienne caserne depuis un logement

Fin 2006, quand CIR Promotion Immobilière hésitait encore à construire, considérant qu'un taux de 30 % de ventes était insuffisant, son agent commercial déclarait que le profil d'acheteurs de ce type d'habitat était plutôt « des jeunes couples, sensibilisés au développement durable, alors que ceux qui ont l'argent sont des seniors peu intéressés ou des investisseurs focalisés sur le montant du loyer et peu sensibles à un argumentaire prônant la baisse des charges ».

Il ajoutait que la capacité d'emprunt des acheteurs baisse, qu'elle dépasse difficilement 160.000 € sur 20 ans, alors qu'un T3 revient à 230.000 €. Les simulations des banquiers étaient déjà négatives en 2007 pour un tiers des dossiers d'emprunt car les ménages, outre leurs moyens limités, sont fortement endettés à la consommation.

A Rouen, un correctif a été apporté avec la réservation d'une douzaine de logements à une accession plus sociale. Il semblerait que ce soit grâce au Crédit Immobilier de France dont la vocation sociale lui aurait permis de financer des accédants occupants aux revenus inférieurs aux plafonds d'obtention des prêts à taux 0. Des aides de 20.000 € à 40.000 € seraient ainsi attribuées, ramenant les prix de vente de ces logements à 2000 € le m², des clauses anti-spéculatives étant prévues dans l'acte de vente. C'est une démarche que le groupe avait déjà mise en place au Havre.

Charges foncières au logement en €				
Accession	total	terrain	VRD	Taxes et divers
	15 464,37	8 217,65	4 660,87	2585,85
Locatif	11 214,21	0	8364,93	2849,28

5 « Suivi économique des opérations VUD, première session septembre 07 » : la plupart des renseignements de ce chapitre sont issus de cette étude comparative des opérations VUD en ligne et téléchargeable à l'adresse suivante : http://www.chantier.net/documents/09_09_vud_eco.pdf

Frais supportés par Logiseine et CIR Promotion Immobilière en €		
au m ² habitable		
-	locatif	accession
Frais annexes globaux	128,23	571,89
dont architecte/bureau d'étude/pilotage	82,80	67,81
contrôle technique		8,97
contrôle sécurité		4,59
Qualitel	2,50	
frais de gestion montage		138,69
frais de commercialisation		241,26
garantie de bonne fin		7,23
assurance		32,23
frais financiers		29,74
divers aléas		41,37
Marge prévisionnelle		159

Outre des subventions souvent plus faibles, voire inexistantes, les opérations en accession supportent des frais qui ne pèsent pas sur les programmes locatifs : frais liés à la commercialisation, garanties financières de VEFA, frais de gestion de la maîtrise d'ouvrage. Selon certains maîtres d'ouvrages, les postes de marge, frais de gestion et frais de commercialisation, peuvent être confondus lorsque la commercialisation est interne. Mais l'ensemble de ces frais, ajoutés aux autres coûts conduit à Rouen à des prix de vente mal positionnés sur le marché.

Bilan de l'opération locative

Descriptif de l'opération

Nombre de logements : 56

Individuels : 32

Collectifs : 24

Surface habitable totale : 4 519

Surface utile totale : 4 706

Charge foncière⁶ au m² utile : 133,45 €

Coût de construction au m² utile : 1 174,20 €

Honoraires et frais divers HT au m² utile : 123,14 €

Assurance et divers : 35,84 €

Coût total au m² utile en € : 1 466,63 €

Analyse des lots

- Lot gros œuvre : 566,19 € HT au m² utile. Ce lot cumule les éléments de qualité, dont une isolation par l'extérieur avec une couverture en Eternit. Ce procédé, encore peu

développé en France, explique une partie du montant élevé du lot. A cela s'ajoute le coût du parking de la résidence, en super structure semi enterré.

- Lots gros œuvre / charpente couverture / enduit / cloison doublage : 723,63 € HT au m² utile
Gros œuvre/ Charpente couverture / Enduit : 692,56 € HT au m² utile
Cloison doublage : 31,07 € HT au m² utile
Le travail de conception des logements sur la transparence et l'ouverture des espaces a permis d'optimiser le lot « Cloisons intérieures » des logements.

- Lot Plomberie : 104,93 € HT au m² utile. Notons une chaudière gaz à ventouse et une diffusion par radiateurs muraux.

En coût de construction ramené au m² utile, cette opération est la plus chère du programme VUD. Cependant, elle a bénéficié d'aides importantes, notamment de la contribution du FEDER. Pour le maître d'ouvrage social, les surcoûts sont entièrement financés par le montant des subventions et l'équilibre de cette opération s'analyse dans les mêmes termes que celui d'une autre opération.



La faible importance des honoraires s'explique par l'importance des missions externalisées vers d'autres partenaires, en l'occurrence vers l'entreprise générale Quille. L'entreprise générale a mené un certain nombre d'études de faisabilité et de plans d'exécution (étude sur l'isolation par l'extérieur). D'où un transfert de coûts du poste « honoraires » au poste « construction ». Le terrain a été mis à disposition par la municipalité. La négociation autour de cette dimension est dorénavant devenue primordiale pour assurer l'équilibre d'une opération, la collectivité locale y jouant un rôle de premier plan. A cet égard, plusieurs opérations VUD ne seraient pas sorties sans le soutien de la collectivité locale. C'est le cas de Rouen où la mise à disposition du terrain par la ville a rendu acceptable la charge foncière. Cela a été rendu possible car la collectivité avait depuis longtemps développé une stratégie de maîtrise foncière.

⁶ valeur foncière de référence 210,00 €

Premier bilan de la partie de l'opération en accession

Le maître d'ouvrage a démarré le chantier avec retard étant donné le taux de commercialisation inférieur à celui qu'il pratique sur ses autres opérations

Le coût de construction en € HT s'établit à 1355, 80 € par m² de SH. La clientèle fut difficile à trouver et les logements se sont vendus lentement, bien que les prévisions de prix soient dans la fourchette des autres produits commercialisés par la promotion privée à Rouen : T4 à 2 317 € TTC/m².

Fin 2008, après de nombreux efforts de commercialisation, CIR Promotion Immobilière n'avait plus qu'une maison, 2 logements locatifs et 5 individuels superposés à vendre. C'est là un succès en regard des autres opérations VUD, dont la plupart ne parviennent pas à de tels résultats. La localisation et la qualité de l'opération y ont contribué mais les invendus, individuels superposés, confirment la résistance des acheteurs à des typologies et à une architecture innovante

Les clients à la recherche d'une maison individuelle souhaitent plutôt des T3 ou T4 agrandissables en T5/T6, alors que la plupart des opérations VUD en accession proposent de grands logements sans possibilité réelle d'extension, malgré la flexibilité des espaces intérieurs. D'où un investissement souvent considéré comme trop important par les clients potentiels, et principalement par les primo accédants aux moyens limités. Quant à la clientèle plus aisée, elle critique la proximité des logements locatifs, porteurs d'une image sociale et les formes architecturales innovantes.

La maison de ville et l'habitat intermédiaire de type « Villa Urbaine Durable » constituent de fait une alternative au logement collectif plutôt qu'à la maison individuelle traditionnelle. A l'heure actuelle, rares sont les promoteurs qui savent valoriser la proximité des équipements et des services urbains liés à ce type de programme, ainsi que ses qualités environnementales. Leurs argumentaires de vente ne tiennent pas compte des diminutions de charges qu'apporteront de tels logements économes en énergie.

CONCLUSION

Le déroulement de l'opération Les Villas Pélissier a duré 5 ans et a su maintenir, malgré les difficultés, une bonne qualité environnementale et architecturale, grâce au soutien de la collectivité locale et au partenariat mis en place dès l'amont du projet.

L'appel à projet VUD a contribué à sensibiliser la collectivité locale et les institutions régionales, dorénavant fortement impliquées par la qualité environnementale. Le projet n'a pu être mené à son terme qu'avec leur aide et appui.

Ce projet est exemplaire par la façon dont il s'exprime aux différentes échelles du territoire, en jouant centralité et désenclavement, en s'inscrivant dans la parcelle et le paysage et enfin, dans le site dans son ensemble. C'est dans le cadre du Grand Rouen que le projet s'est appuyé sur des outils et documents de planification, mis à disposition par les divers niveaux des institutions régionales et a réussi à mobiliser des aides et financements importants, sans lesquels il n'aurait pu être mené à bonnes fins.

Avec un montage proche (participation amont de l'entreprise générale Quille), l'opération VUD de Caen ne disposant pas des mêmes soutiens locaux et de la même dynamique de projet n'a pas abouti. Les logements locatifs ont été supprimés, remettant en cause l'enjeu de mixité du programme VUD.



Aux Villas Pélissier la mixité a pu être réalisée car le promoteur privé (CIR Promotion Immobilière), malgré des difficultés de commercialisation et sans doute avec quelques retards et ajustements du programme, est parvenu à construire le nombre de logements prévu. Il est vrai que, parmi les aides de la collectivité locale, l'extension du terrain et l'autorisation de doubler le nombre de logements a largement contribué à mieux rentabiliser l'opération. Il est néanmoins dommage d'avoir limité les prestations à des chaudières gaz individuelles avec production d'eau chaude par accumulation ; prestation que n'a même pas pu conserver le promoteur privé sur l'ensemble de son programme où il a privilégié le chauffage électrique sauf dans les sept maisons et supprimé l'isolation par l'extérieur sur l'immeuble de 22 logements destiné aux investisseurs. C'est néanmoins un projet de qualité architecturale aux

morphologies et typologies variées dont les choix de conception s'inscrivent dans l'espace public et révèlent une recherche de cohérence avec l'environnement. En outre, la végétalisation des 80 % de la surface constitue une réelle unité paysagère. L'organisation des logements en duplex avec accès privatifs et double orientation est critiquée par la maîtrise d'ouvrage, pour la perte de m² habitables. C'est cependant le résultat d'une réflexion innovante sur la qualité d'usage de nouveaux modes d'habiter et d'utilisation des pièces, toutes largement éclairées naturellement.

La faisabilité de l'opération et le maintien de la plupart des prestations n'ont été rendus possibles que par une réflexion conjointe de tous les partenaires, très en amont et dès le montage. C'est néanmoins une des opérations VUD dont le coût de construction est le plus élevé et a nécessité un apport important de fonds propres par Logiseine.

Dans le cadre de la seconde session du programme VUD, la ville de Rouen, une nouvelle fois lauréate, poursuit la réflexion engagée lors des villas Pélissier sur une nouvelle opération (Les rives de l'Aubette). Un terrain sur une ZAC a été proposé et un dialogue compétitif développé entre les promoteurs afin de les inciter à se positionner sur les différents thèmes urbains et environnementaux. L'immobilière Basse Seine (groupe 3F), qui applique à partir de son propre référentiel une démarche HQE à toutes ses opérations, a été choisie et annonce des performances énergétiques qui devraient être au delà de la TPHE 2005.

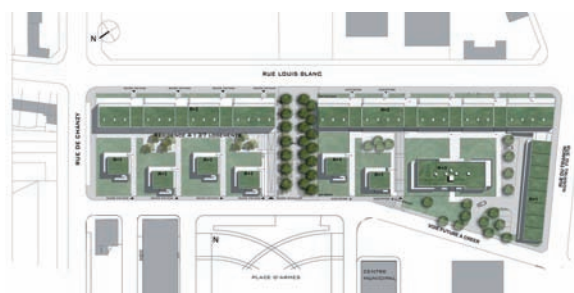
L'opération en images



Vue aérienne de l'opération



Perspective depuis la rue du Trianon



Plan masse de l'opération



Environnement urbain de l'opération



Perspective depuis la place d'Armes



L'opération dans son environnement urbain



Le jardin des Plantes à proximité de l'opération



L'opération en chantier



Vue générale de l'opération en chantier



L'opération en chantier



L'opération en chantier



L'opération en chantier



L'opération en chantier



Construction de la tranche en accession



L'opération en chantier



Construction de la tranche en accession et l'ancienne caserne



L'opération en chantier et l'ancienne caserne



Pose de l'isolation par l'extérieur



Des surfaces de vitrage importantes



Des espaces végétalisés



Des surfaces de vitrage importantes



Des accès privés au rez-de-chaussée



Les bâtiments collectifs rue Louis Blanc



Des accès privés au rez-de-chaussée



Les programmes locatif et en accession achevés



Les douves de stockage



Inauguration de l'opération



Les douves de stockage



Façade arrière des bâtiments en Eternit



Le programme en accession achevé



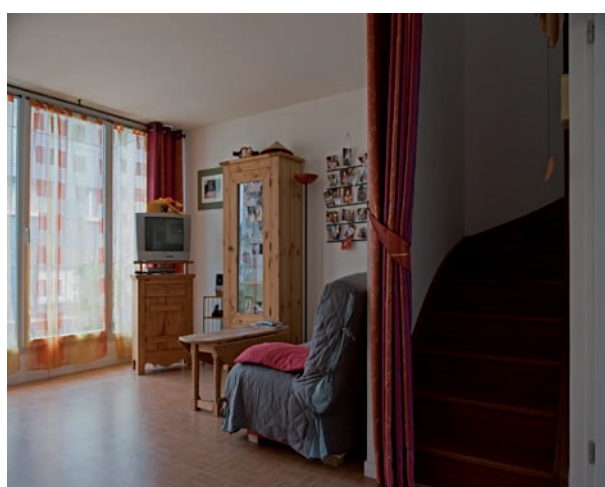
Vue depuis un logement du programme locatif achevé



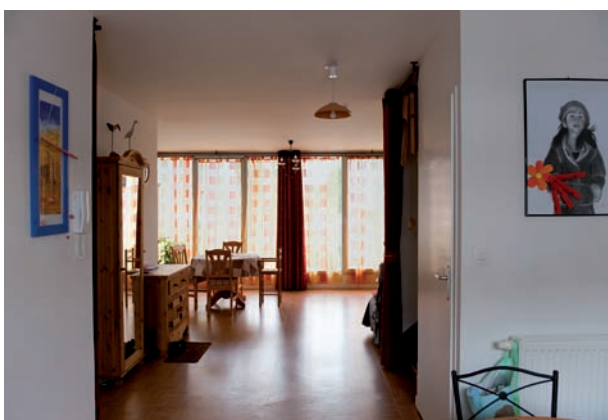
Séjour d'un logement



Les espace repas et salon sont séparés par une cuisine ouverte



Séjour d'un logement



Séjour d'un logement



Salle de bains d'un logement



Salle de bains d'un logement



Cuisine d'un logement



Salle de bains d'un logement



Cuisine d'un logement



Cuisine d'un logement



La chambre d'un logement



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
de l'Énergie,
du Développement
durable
et de la Mer

Le plan | urbanisme | construction | architecture | PUCA depuis sa création en 1998, développe à la fois des programmes de recherche incitative, des actions d'expérimentation et apporte son soutien à l'innovation et à la valorisation scientifique et technique dans les domaines de l'aménagement des territoires, de l'habitat, de la construction et de la conception architecturale et urbaine.

Organisé selon quatre grands départements de capitalisation des connaissances : **Sociétés urbaines et habitat** traite des politiques urbaines dans leurs fondements socio-économiques ; **Territoires et aménagement** s'intéresse aux enjeux du développement urbain durable et de la planification ; **Villes et architecture** répond aux enjeux de qualité des réalisations architecturales et urbaines ; **Technologies et construction**

couvre les champs de l'innovation dans le domaine du bâtiment ; le PUCA développe une recherche incitative sur le **Futur des villes à l'impératif du développement durable**.

Ce plan 2007-2012 se décline, selon huit programmes finalisés dont les objectifs de recherche répondent aux défis urbains de demain.

Ces programmes sont accompagnés par des ateliers thématiques de bilan des connaissances et des savoir-faire, ainsi que par des programmes transversaux à l'échelle des territoires et des villes et à l'échelle européenne avec la participation du PUCA à des réseaux européens de recherche.

Le PUCA, par ailleurs, assure le secrétariat permanent du programme de recherche sur l'énergie dans le bâtiment.

plan | urbanisme | construction | architecture

► Le gouvernement des villes et la fabrique du bien commun

Polarisation sociale de l'urbain et services publics
Citoyenneté et décision urbaine
Intercommunalité et métropolisation
Normes et fabrique du bien commun

► Le renouveau urbain

Rénovation urbaine et mixité sociale
Renouvellement et recomposition des quartiers
Créativité et attractivité des villes

► L'avenir des périphéries urbaines

Territoires urbains et sûreté
Architecture de la grande échelle
Habitat pluriel : densité, urbanité, intimité
Systèmes périurbains et coûts d'urbanisation
Dynamiques et pratiques résidentielles

► Comportements résidentiels et défis démographiques

Vieillesse de la population et choix résidentiels
Habitat et services aux personnes âgées
Évolutions démographiques et inégalités territoriales

► Accès au logement

Trajectoires résidentielles
Recompositions institutionnelles de l'offre de logement
Modes et formes de l'hébergement
Économie foncière et immobilière

► L'innovation dans l'architecture et la construction

Le futur de l'habitat
Logements optimisés : coûts, qualité, fiabilité, délai
Concept qualité, habitat, énergie
Observatoire des bâtiments durables
Palmarès de l'innovation
Patrimoine existant (PRÉBAT)
Bâtiments démonstrateurs (PRÉBAT)

► Territoires et acteurs économiques

Espaces urbains et dynamiques économiques
Lieux, flux, réseaux dans la ville des services
Développement économique local et mondialisation
Économie de l'aménagement
Attractivité des territoires

► Vers des villes viables et acceptables

Politiques territoriales et développement durable
Risques technologiques :
enjeux économiques et territoriaux

Villa urbaine durable

Quartiers durables
Aménagement et démarches HQE
Collectivités locales et politiques énergétiques (PRÉBAT)
Collectivités locales et défi climatique (PRÉBAT)