

DOSSIER DE PRESSE

12 février 2015

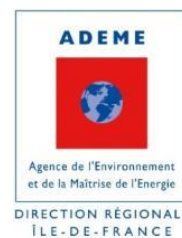


La maquette numérique au service de la rénovation énergétique :
Super-Montparnasse, un Immeuble de Grande Hauteur d'habitation
en cours de rénovation niveau BBC

MAIRIE DE PARIS



 **île de France**



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
PRESENTATION DE L'OPERATION.....	4
SCHEMA DU PHASAGE ET DES ACTEURS DU PROJET.....	8
EVOLUTION DU PROJET.....	9
FINANCEMENT DU PROJET.....	16
LA MAQUETTE NUMERIQUE DU BATIMENT, UNE AIDE A LA CONCEPTION ET A LA DECISION	19
LES PROCHAINS RENDEZ-VOUS DE L'APC.....	22

INTRODUCTION

L'APC DANS LE DISPOSITIF PARISIEN

Yves Contassot, Président de l'APC :

« Depuis sa création l'Agence Parisienne du Climat (APC) a investi le chantier de la rénovation énergétique de la copropriété en appui à la Ville de Paris pour renforcer la dynamique parisienne.

Afin de consolider son rôle de conseil auprès des particuliers et professionnels conduit dans le cadre du **Point rénovation info service**, l'APC suit un échantillon d'environ 70 opérations pilotes de rénovation énergétique en copropriétés sur le territoire de Paris qui ont permis de partager des retours d'expériences, de créer des outils opérationnels comme le développement de la **plateforme CoachCopro®** qui couvrent aujourd'hui plus de **25 000 logements** ; d'identifier les freins et leviers opérationnels, de faire la démonstration que si c'est complexe c'est possible .

Sur les **700 copropriétés** qui ont contacté l'APC, **96** sont passées en phase travaux autrement dit soient les travaux ont été soit votés, soit réalisés. Elle joue par ailleurs un rôle de facilitateurs pour préparer les copropriétés à déposer leur candidature dans le cadre des dispositifs d'OPAH actuellement mis en œuvre à Paris par la ville.

L'opération Super-Montparnasse est l'une de ces opérations pilotes qui témoigne des clefs du succès.

L'APC se prépare à aborder une nouvelle étape et voit son rôle renforcé en appui de la Ville de Paris. »

Célia Blauel, Adjointe à la Maire de Paris chargée de toutes les questions relatives à l'environnement, au développement durable, à l'eau, à la politique des canaux et au "Plan Climat Energie Territorial » :

« La copropriété Super-Montparnasse s'est lancée dans un chantier de rénovation thermique d'une envergure remarquable. Cet engagement fait figure de modèle que nous devons multiplier pour atteindre les objectifs du Plan Climat énergie de Paris. C'est pourquoi nous lancerons prochainement le « plan 1000 immeubles » visant l'amélioration des performances énergétiques de l'ensemble du parc privé parisien. »

Le secteur résidentiel à Paris représente un enjeu énergétique important (35% de la consommation énergétique globale). Depuis l'adoption de son Plan Climat en 2007, Paris a mis en œuvre dans ce secteur les conditions de sa transition énergétique en édictant des normes allant au-delà des réglementations actuelles, en soutenant l'innovation, en accompagnant les copropriétés dans leur programme de travaux, en rénovant massivement les logements sociaux. La Maire de Paris souhaite favoriser les rénovations énergétiques des immeubles d'habitat privé en lançant un « **plan 1000 immeubles** », dont l'objectif est triple : **alléger les factures énergétiques** des habitants et donc les situations de précarité énergétique et **réduire les émissions gaz à effet de serre** qui lui sont liées. Le projet est en cours d'élaboration. **L'Agence Parisienne du Climat en sera l'un des principaux acteurs.**

PRESENTATION DE L'OPERATION



Tour Super-Montparnasse

© Agence Parisienne du Climat

CONTEXTE

La tour résidentielle Super-Montparnasse, 30 étages sur rez-de-chaussée, a été construite en 1968 et est constituée uniquement de propriétaires privés.

Depuis une vingtaine d'années, la copropriété subit une dégradation de sa façade. En effet, en 1992 des parties du revêtement en pâtes de verre ont chuté et des travaux ont été effectués sur les parties endommagées. Des désordres se sont produits sur d'autres zones quelques années après. Etant donné qu'un ravalement de la totalité de la tour était devenu indispensable, la copropriété a souhaité se lancer dans une rénovation globale, afin d'habiter un immeuble en bon état, confortable tout en maîtrisant ses charges énergétiques.

Ce projet a débuté il y a 5 ans et voit son aboutissement aujourd'hui avec l'engagement des travaux.

L'implication de toutes les parties prenantes, syndic, conseil syndical, Agence Parisienne du Climat, maîtrise d'œuvre (architectes et bureau d'études,) les aides financières qui pouvaient être obtenues, ainsi que la forte communication présente tout au long du projet via les supports traditionnels ou innovants, comme la maquette numérique du bâtiment en 3 dimensions, ont contribué à l'engagement d'une enveloppe d'environ 5 millions de travaux.

Anne Ged, Directrice de l'APC :

« **Tous les ingrédients ont été progressivement réunis** et la recette est réussie : un projet ambitieux et à forts enjeux, une copropriété qui s'organise avec la dynamique constante de la présidente de son conseil syndical, une maîtrise d'œuvre engagée avec la maquette numérique comme aide à la décision, des financements et notre accompagnement attentif et en continu dans la durée. L'APC a été aux côtés des différentes parties prenantes pour aider et contribuer à cette réussite. Démarche exemplaire et réussie, la rénovation en copropriété, on le voit, ça marche! »

Quelques mots de la présidente du Conseil Syndical, Madame Tania Seitanidou-Waeselynck :



« Les façades de notre immeuble étant fortement dégradées, nous sommes en état d'urgence. De plus, les factures d'énergie ont fortement augmentées ces dernières années. Il nous faut agir !

Les copropriétaires sont, dans l'ensemble, conscients de l'utilité de **faire des travaux qui nous permettront à la fois de réduire notre facture énergétique et de valoriser notre patrimoine**. Suite à l'audit énergétique, une consultation d'architectes a été organisée ; elle a été remportée par 2 cabinets associés pour ce projet : ARCHITECTURE PELEGRIN et LAIR&ROYNETTE. Le projet de requalification architecturale et thermique de la tour a été développé et validé par l'ABF, l'architecte voyer, l'association Patrimoine XX^{ème} siècle, l'association du Vieux Paris. Une autorisation a été demandée aux ayants droit de B. ZEHRFUS.

En mars 2014, nous étions prêts pour présenter les trois grands volets du projet et demander aux copropriétaires de voter pour ce projet lors de notre Assemblée Générale (AG). Avec l'ordre du jour de l'AG, nous avons informé nos copropriétaires que le dossier (DOE) pouvait être consulté par tous au sein de notre syndic, Le Terroir. En même temps, quatre grands panneaux présentant les grandes lignes du projet ont été exposés à l'entrée de la résidence. Un échantillon du modèle de la fenêtre choisie a été mis également à la disposition de tous dans la salle de réunion du Conseil syndical et nous l'avons présenté en AG. Une « boîte à questions » a été préparée par le Conseil et toutes les questions des copropriétaires ont été transmises à l'architecte et au syndic qui ont répondu point par point à toutes les interrogations des résidents.

Une réunion a été organisée par Mme Montenoise de l'Agence Parisienne du Climat (APC), dans le hall de notre tour avant l'AG de mars 2014. Mme Montenoise nous a présenté toutes les aides financières disponibles, et nous a expliqué les conditions d'obtention ainsi que la procédure qu'il faudrait suivre pour les obtenir.

La copropriété a voté pour ces travaux de la rénovation de nos façades qui en plus de la remise en état de la tour apporteront une amélioration thermique très significative.

Nous tenons particulièrement à remercier les Conseillers Info-Energie qui nous accompagnent depuis le début du projet. »

LES INTERVENANTS DU PROJET

- **Maitre d'ouvrage :**

Conseil syndical de la copropriété, avec en particulier sa présidente **Tania Seitanidou**. L'ensemble du conseil syndical est très impliqué depuis plusieurs années dans l'intérêt de la copropriété, que ce soit au niveau de la baisse des charges mais aussi au niveau de l'augmentation du confort des habitants et de la durabilité du bâti.

- **Syndic Le Terroir**

Le syndic de la copropriété a été très présent tout au long du projet de rénovation. Il a été un grand appui pour le conseil syndical, notamment dans :

- La préparation des Assemblées Générales et la sensibilisation en amont des copropriétaires au projet de rénovation ;
- Le rappel des obligations réglementaires ;
- Le conseil sur les sujets techniques du projet
- La réalisation de l'enquête pour le choix des fenêtres ;
- L'analyse des réponses à l'enquête sociale sur les revenus des copropriétaires en vue de candidater à la subvention « Lutte contre la précarité énergétique et sociale » et de connaître le nombre de personnes susceptibles d'obtenir les aides de l'ANAH.

- **Agence Parisienne du Climat :** Le conseiller de l'agence assure un soutien et un conseil de proximité tout au long du projet. Il a notamment assuré le suivi aux différentes phases du projet suivantes :

- **Préparation du projet :** Réalisation d'un bilan énergétique simplifié, production de document préparatif aux réunions/AG, préparation au vote de l'audit énergétique, orientation vers des Bureaux d'études thermiques, analyse des devis.
- **Audit énergétique :** obtention de la subvention « Copropriétés : Objectif Climat ! », analyse audit, aide au choix du programme pluriannuel de travaux afin de viser le niveau BBC intégrant l'ITE, remplacement des fenêtres et ventilation.
- **Consolidation du projet :** analyse technique du programme de travaux, recherche d'aides financières, mobilisation des CEE, accompagnement au montage du dossier « Lutte contre la précarité énergétique et sociale », accompagnement à la réalisation de l'enquête sociale , liens avec le PACT pour le montage dossier ANAH-« Habiter Mieux » pour une vingtaine de propriétaires occupants. Accompagnement pour être lauréat de l'AMI « Copropriété Durable » de l'ADEME/Région Ile-de-France, soutien auprès des services de l'ADEME/Région pour obtention de la subvention (obtenu en juin 2014).
- **Réalisation des travaux :** suivi des consommations

- **Bureau d'Etude Thermique :** PAZIAUD Ingénierie a réalisé l'audit énergétique.

- **Maîtrise d'œuvre** : ARCHITECTURE PELEGRIN et LAIR&ROYNETTE, cabinet associé.

Pour l'architecte François Pelegrin, plusieurs enjeux importants sont présents dans ce projet de rénovation :

- Un immeuble de grande hauteur et des contraintes réglementaires qui lui liés notamment en matière de sécurité ;
- Un volet patrimonial important pour cette tour réalisée par l'architecte **Bernard Zehrfuss** « grand prix de Rome » ;
- Passer d'une passoire énergétique, l'immeuble des années 70 étant par excellence « l'anti-exemple de l'efficacité énergétique », à un bâtiment rénové BBC.

François Pelegrin et Philippe Lair ont donc effectué plusieurs démarches administratives auprès des Architectes de Bâtiments de France, de l'association du Vieux Paris, de l'association Patrimoine XX^e siècle, de l'architecte voyer de la ville de Paris et des ayants droits de Bernard Zehrfuss. Une fois les premières étapes de la conception réalisées, le maître d'œuvre a lancé la consultation des entreprises qui effectueront les travaux par la suite. Les travaux commencés, et jusqu'à leur terme, le maître d'œuvre assure le suivi du chantier.

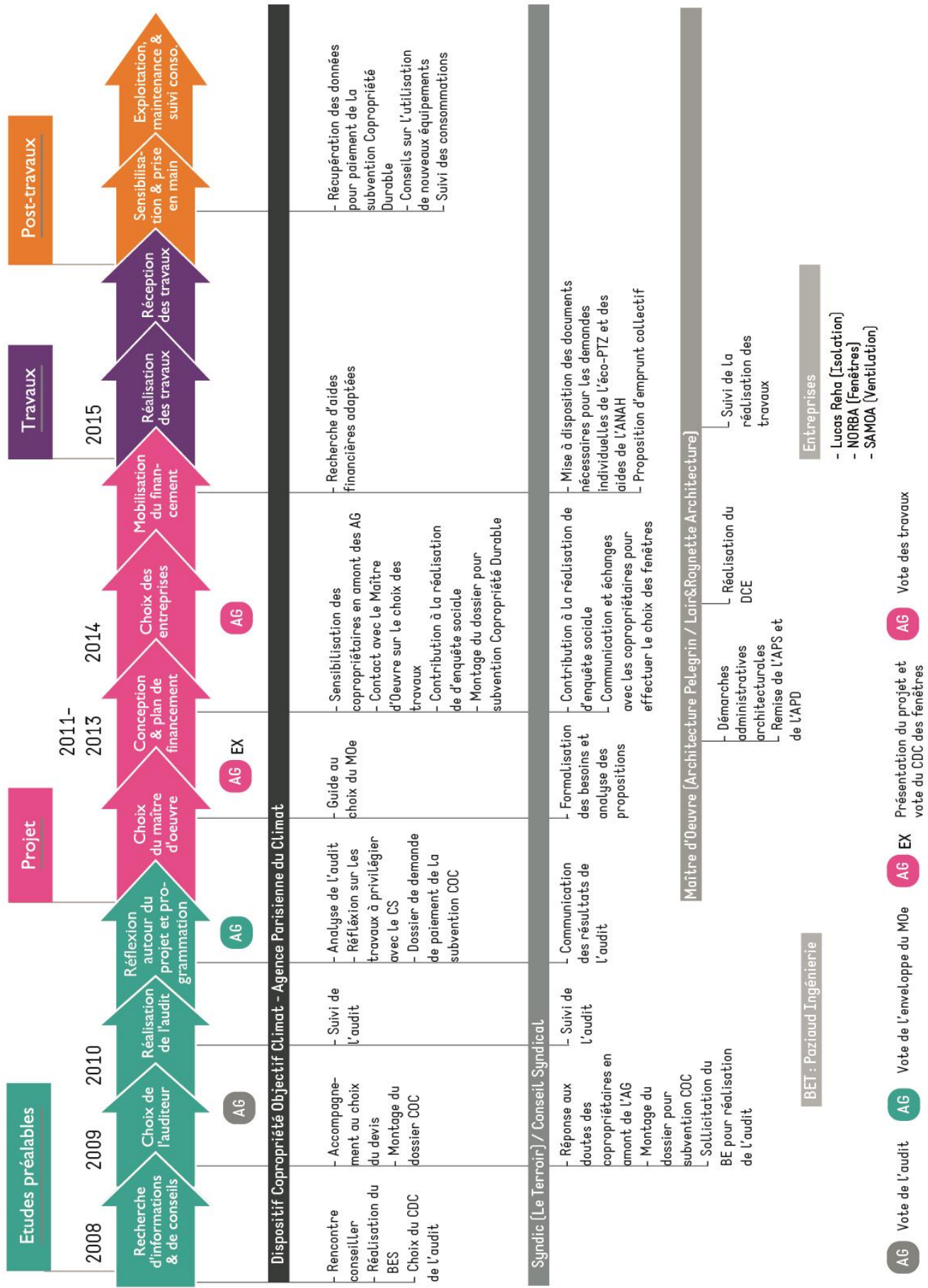
-
- **Entreprises** :

Isolation : LUCAS REHA

Changement des fenêtres : NORBA

Ventilation : SAMOA

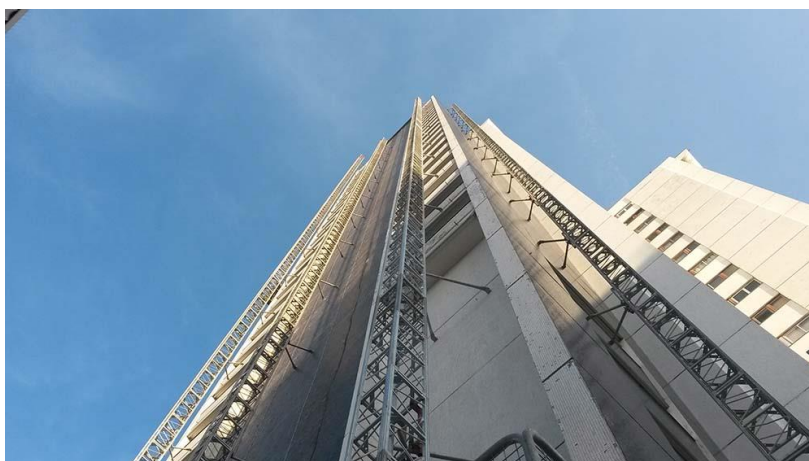
SCHEMA DU PHASAGE ET DES ACTEURS DU PROJET DE RENOVATION



EVOLUTION DU PROJET

Fiche d'identité de la copropriété Super-Montparnasse

Immeuble de Grande Hauteur d'habitation (IGH-A soumise à une réglementation stricte de sécurité incendie)



© Lucas REHA

Nombre de lots : 270

Nombre d'étages : 30 sur rez-de-chaussée

Année de construction : 1968

Typologie du bâti : 1945-1967

Nombre total de copropriétaires : 249

Nombre de copropriétaires occupants : 178

Nombre de copropriétaires bailleurs : 87

Composition de la copropriété : hétérogène, avec une proportion importante de retraités

Usage : Résidentiel collectif

Type de chauffage : Chauffage urbain

Année de rénovation : 2014

Projet de rénovation BBC : 4.9 M€

Subvention « Copropriété Durable » : 400 000€

Immeuble en béton armé (poteaux, refends, planchers, loggias), 80% de fenêtres en simple vitrage, peu étanche.VMC simple flux avec 9 extracteurs.

La typologie des appartements : 73 studios, 103 deux pièces, 60 trois pièces, 22 quatre pièces et 12 cinq pièces.

PREPARATION

Dès 2008, le conseil syndical s'intéresse de près à ses consommations énergétiques, et se préoccupe de plus en plus de trouver une solution durable à la chute des morceaux de pâte de verre. Après sa rencontre fin 2008 avec un conseiller Info-Energie au Salon de la Copropriété, le conseil syndical décide de réaliser le bilan énergétique simplifié des consommations énergétiques de la copropriété et met au vote l'audit énergétique l'année suivante.

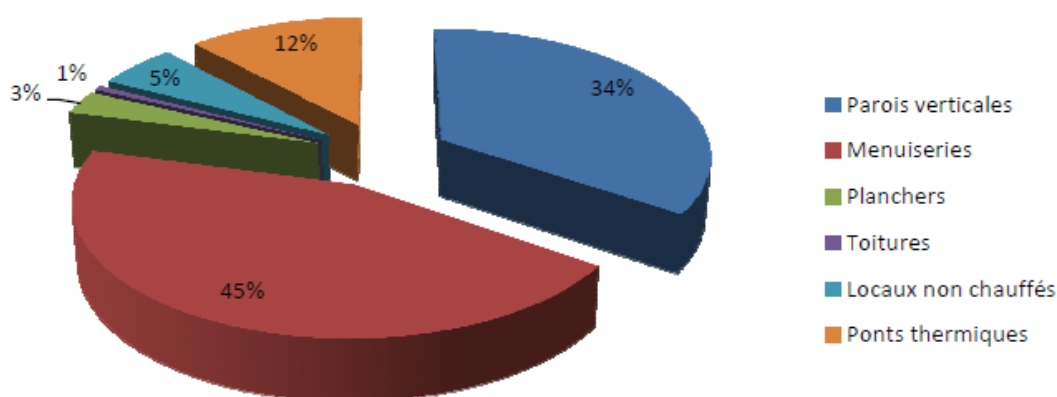
AUDIT ENERGETIQUE

L'Audit énergétique est voté en février 2009 et réalisé par le **BET Paziaud Ingénierie en 2010**.

Coûts : 11 662 € TTC dont **6 860 €** (soit 70% du coût HT) de **subvention** de l'ADEME, de la Ville de Paris et la Région IDF dans le cadre du dispositif « Copropriétés : Objectif Climat ! »

4 802 € restants à la charge de la copropriété soit **18 € / logement en moyenne**.

L'audit énergétique de la copropriété a permis d'étudier les consommations énergétiques et de repérer les déperditions les plus importantes du bâti.



Trois scénarios principaux de travaux ont alors été proposés par le maître d'œuvre, en priorisant les travaux portant sur l'isolation des façades et le remplacement des fenêtres simple vitrage, privatives et collectives, qui représentent à eux deux environ 80% des déperditions du bâtiment.

Le scénario vers lequel la copropriété a alors choisi de s'orienter concerne l'isolation des murs extérieurs et le remplacement des fenêtres.

Les consommations calculées pour ce scénario, ainsi que l'état initial, sont les suivantes :

Avant :

CEP_{THCE-EX} = 170 kWh/m²SHON.an

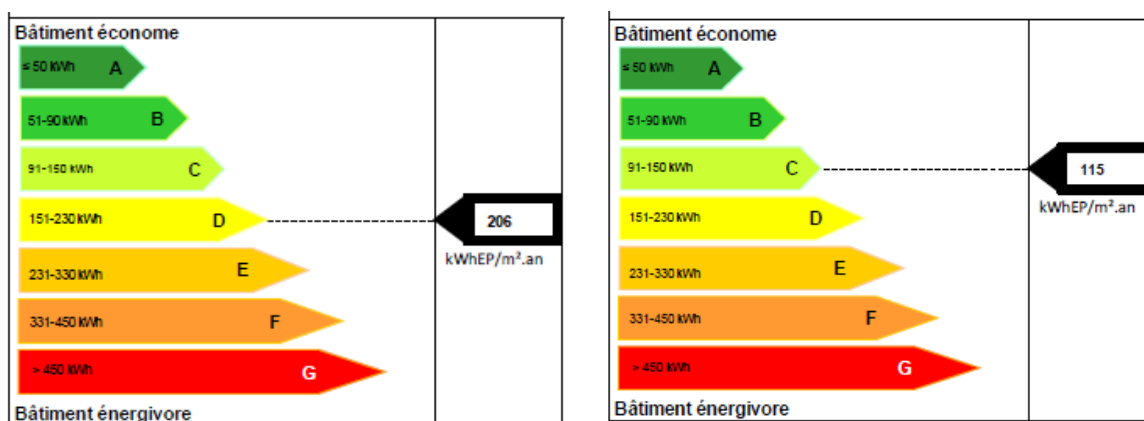
ou CEP_{DPE} = 206 kWh/m²SHAB.an

Après :

CEP_{THCE-EX} = 104.6 kWh/m²SHON.an

ou CEP_{DPE} = 115 kWh/m²SHAB.an

Où CEP_{THCE-EX} représente la consommation obtenue grâce à la méthode réglementaire tandis que CEP_{DPE} représente les consommations équivalentes à l'étiquette DPE.



Cette étude thermique n'est qu'un volet du projet qui a été complétée et consolidée par les études de la maîtrise d'œuvre (Architecture Pelegrin et Lair&Roynette Architecture) portant sur une **requalification architecturale et globale**, du bâtiment (thermique, acoustique, sécurité, qualité de l'air...).

MOBILISATION DES COPROPRIETAIRES / COMMUNICATION

Entre le début de l'audit et le vote de la maîtrise d'œuvre, du temps a volontairement été pris pour permettre aux copropriétaires de s'informer de manière à ce qu'ils puissent s'approprier le projet.

Depuis ce moment, le projet a été évoqué régulièrement auprès des copropriétaires à chaque réunion ou AG.

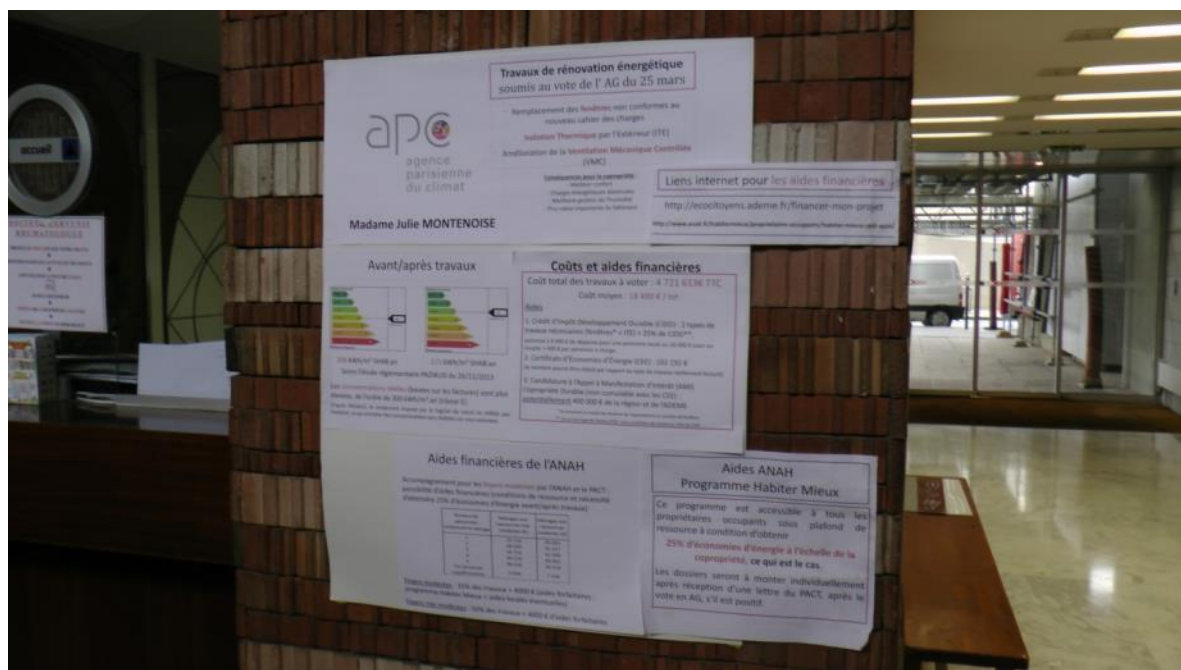
En 2012, une AG Extraordinaire a été mise en place pour informer les copropriétaires de la poursuite du projet et voter le cahier des charges des fenêtres.

Tout au long du projet, des informations sur l'avancement du projet sont transmises aux copropriétaires et locataires, que ce soit sous forme de panneaux dans le hall de l'immeuble ou de documents déposés dans les boîtes aux lettres.

Depuis environ un an, des panneaux d'information sont présents dans le hall d'entrée de la tour : projet (voir annexes), planning de travaux synthétique et détaillé. A cela ont été

rajoutées des informations sur les aides financières liées au projet de rénovation quelques semaines avant l'AG du vote des travaux.

Une « boîte à questions » est présente dans le hall de l'immeuble depuis environ un an pour permettre à tous les occupants de s'exprimer librement et faire ainsi remonter au Conseil Syndical les questions en amont de l'AG.



Affichage sur les aides financières et l'accompagnement de l'APC dans le hall d'entrée de la copropriété

© Agence Parisienne du Climat

PHASE TRAVAUX

Le choix de la maîtrise d'œuvre ne s'est pas effectué par un concours d'architectes mais par une mise en concurrence sur les références, qualifications, moyens et méthodologie proposée pour effectuer la mission. Tenant compte des enjeux techniques, culturels et urbanistiques du projet, il était demandé que le mandataire de l'équipe soit un architecte.

Vote de la maîtrise d'œuvre en 2010

Une enveloppe de **100 000€** a été votée à l'AG de février 2010 pour permettre au conseil syndical de choisir le Maître d'œuvre. Architecture Pelegrin et Lair&Roynette Architecture ont été missionnés pour la phase conception du projet de rénovation énergétique, fin 2010.

Etude conception 2011 – 2013

A partir de début 2011, l'équipe de maîtrise d'œuvre, François Pelegrin et Philippe Lair, commence à travailler sur le projet.

En 2012, François Pelegrin et Philippe Lair ont déposé le dossier du projet aux Architectes de Bâtiment de France, l'architecte voyer, l'association du Vieux Paris et celle du patrimoine du 20ème siècle.

Le cabinet de géométrie Pierre Bloy s'est occupé d'établir quelques plans manquants. Une fois que le projet a été voté en Assemblée Générale, en novembre 2012, la maîtrise d'œuvre a commencé à travailler sur le projet, a consulté les entreprises

La consultation des entreprises est lancée à la suite à l'Avant-Projet Définitif, durant l'été 2013 et les offres étudiées à partir de septembre.

Travaux votés en mars 2014

Quelques semaines avant l'AG, le Conseil Syndical a organisé une rencontre avec la conseillère de l'APC et les copropriétaires dans le hall de l'immeuble afin de répondre aux questions sur le projet de rénovation, et les aides financières de chacun.

La copropriété a donc décidé de procéder à une requalification architecturale et thermique, globale pour résoudre le problème de la détérioration des façades et assurer la maîtrise des consommations d'énergie et des charges.

Montant global des travaux

- **Coût** : 4 939 374 € TTC
- **Quote-part moyenne** : 18 290 € TTC/lot

Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) des façades 20 cm de laine de roche sous bardage ventilé à ossature métallique. La surface totale des façades isolées est de **7 787 m²**.

- **Coût** : 3 256 919 € TTC (dont 450 000€ TTC pour l'installation de chantier/échafaudage)
- **Économies** (selon audit Paziaud) : 109 000 € TTC/an

Amélioration de la Ventilation (VMC) : mise en place d'un système de ventilation hygroréglable de type B avec remplacement des moteurs des caissons par des moteurs à basse consommation et remplacement des bouches d'extraction dans les logements.

- **Coût** : 81 274 € TTC

Remplacement des fenêtres communes et privatives : châssis aluminium 4-20-4 avec lame d'argon et rupture de ponts thermiques.

- **Coût** : 1 125 395 € TTC
- **Économies** (selon audit Paziaud) : 118 000 € TTC/an



Préparation de la façade pour la pose postérieure de l'isolant

© Agence Parisienne du Climat

Mise en place des façades témoin (septembre 2014)

L'installation de la façade témoin a débuté en juillet 2014 et le chantier a été entamé en décembre 2014 pour une fin envisagée en décembre 2015.

Ces témoins visaient 2 objectifs : atteindre la qualité et la performance d'intervention des professionnels et présenter un démonstrateur pour les occupants.



Façade témoin

© Agence Parisienne du Climat

Deux pans de façades ont été « isolés » en partie durant le mois de septembre 2014. Ces façades formant un coin entrant ont été mises en place à des fins d'étude : l'architecte et

l'entreprise d'isolation ont pu travailler ensemble sur ces façades témoin afin de « s'entraîner » et d'être prêts lors du démarrage du projet.

Ce temps d'entraînement avant le réel démarrage des travaux (novembre 2014) avait également pour but de montrer aux copropriétaires les conditions réelles de travaux et l'impact que cela génère ainsi que le résultat prévisionnel.

3 appartements témoins

Trois appartements témoin ont été mis en place : les fenêtres et bouches de ventilation ont été changées en septembre 2014, ils ont également fait l'objet de démonstration pédagogique pour les habitants.

FINANCEMENT DU PROJET

- **Lauréat de l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Copropriété Durable » de l'ADEME/Conseil Régional d'Île-de-France**

La copropriété a été retenue en juin 2014 par l'ADEME et le Conseil Régional d'Île-de-France pour obtenir une subvention qui récompense les projets ambitieux de copropriété en **BBC rénovation**. Le montant a été précisé lors de la commission régionale d'octobre 2014 et se monte à 400 000€, soit le montant maximal de la subvention.

- **Aides de l'ANAH**

Une première enquête sociale a été réalisée entre juillet 2013 et décembre 2013 pour identifier les aides possibles en faveur des personnes à faible revenu et la possibilité éventuelle de pouvoir bénéficier de l'aide régionale « Lutte contre la précarité énergétique et sociale ».

Elle a été consolidée en 2014, suite au vote des travaux, par le PACT 75 qui a contacté chacun des copropriétaires afin de connaître ceux susceptibles d'obtenir les aides du **programme « Habiter Mieux »** de l'ANAH. Actuellement une douzaine de dossiers est en cours d'étude au sein de l'ANAH.

- **Prêt collectif proposé par le syndic**

Le syndic Le Terroir a négocié un prêt collectif avec le Crédit Foncier auquel une vingtaine de copropriétaires ont souscrit. Le taux diffère selon la durée : il varie de 2.4% à 2.95% par an.

Plan de financement

A l'heure actuelle, la répartition des différents types de financement du projet, hors aides financières (crédits d'impôt transition énergétique, prime de rénovation énergétique...), et en prenant une moyenne sur les dossiers envoyés à l'ANAH des 12 copropriétaires occupants modestes ou très modestes, est la suivante :

ANAH	136 555€
ADEME	100 000€
REGION	300 000€
FONDS PROPRES	4 402 819€
TOTAL	4 939 374€

Exemples de simulations de financement sur 2 cas :



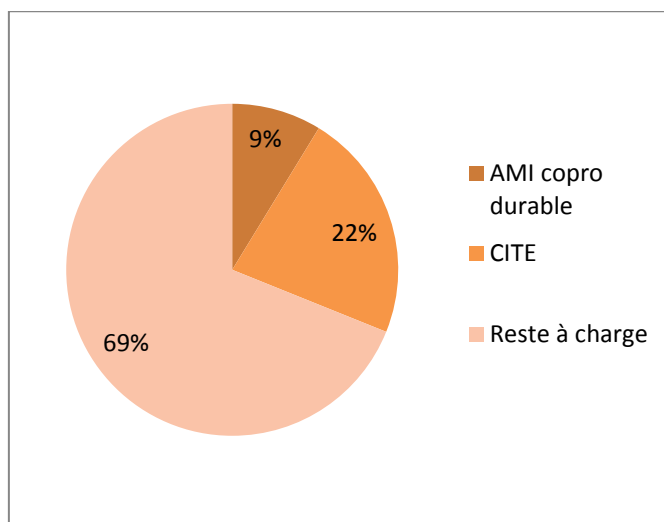
Premier foyer : Un couple et 2 enfants.

Revenu fiscal de référence pour l'année 2012 (année n-2 avant le montage de dossier) supérieur aux plafonds de ressource de l'ANAH : 49 592 €

Les tantièmes s'élèvent à 491 / 99 693

Montant total des travaux : 25 611 €

Son financement sera réparti de la façon suivante :



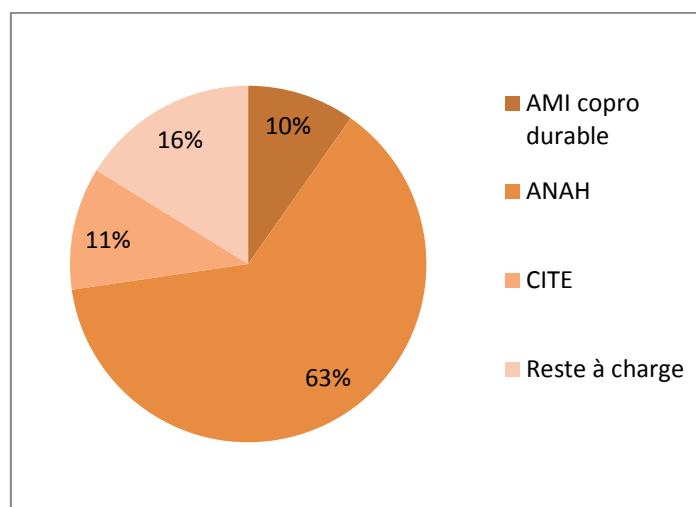
Deuxième foyer : une personne seule.

Revenu fiscal de référence pour l'année 2012 (année n-2 avant le montage de dossier) : personne très modeste selon les plafonds de ressource de l'ANAH

Les tantièmes s'élèvent à 376 / 99 693

Montant total des travaux : 15 460 €

Son financement sera réparti de la façon suivante :



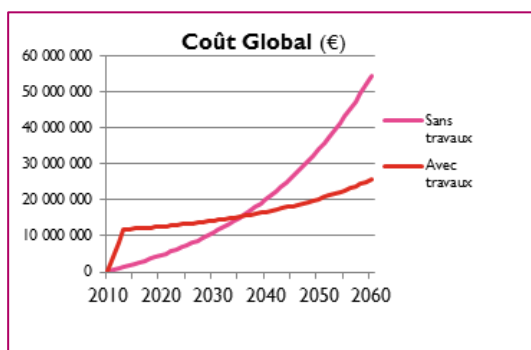
Dans ces deux cas, le reste à charge peut être complété par un éco-prêt à taux zéro ou un prêt collectif.

Bilan estimé après travaux (selon audit Paziaud et architecte)

- **Economie annuelle : ~ 227 000 € TTC**

- Coût Total des travaux : 4 939 374 € TTC

- **Amélioration énergétique attendu** : Passage de l'étiquette D : **170** kWhEp/m²SHON.an ou **206** kWh/m²SHAB.an à → l'étiquette C : 104 kWh/m² SHON.an (niveau BBC rénovation)



L'estimation du coût global, dans le graphique ci-dessus, correspond à la somme des coûts pour la copropriété (en supposant une hausse de 4% des prix de l'énergie par an) avec et sans investissement pour la réalisation des travaux.

En réalisant les travaux préconisés, la baisse de charges est immédiate et la copropriété dépensera sur 50 ans deux fois moins que si elle ne réalisait pas de travaux.

LA MAQUETTE NUMERIQUE DU BATIMENT, UNE AIDE A LA CONCEPTION ET A LA DECISION

Le **BIM (Building Information Modeling)** est une maquette numérique du bâtiment en trois dimensions. Il recueille donc de nombreuses informations sur le bâtiment : la géométrie de la construction, les relations spatiales, les quantités et propriétés des éléments de construction, etc.

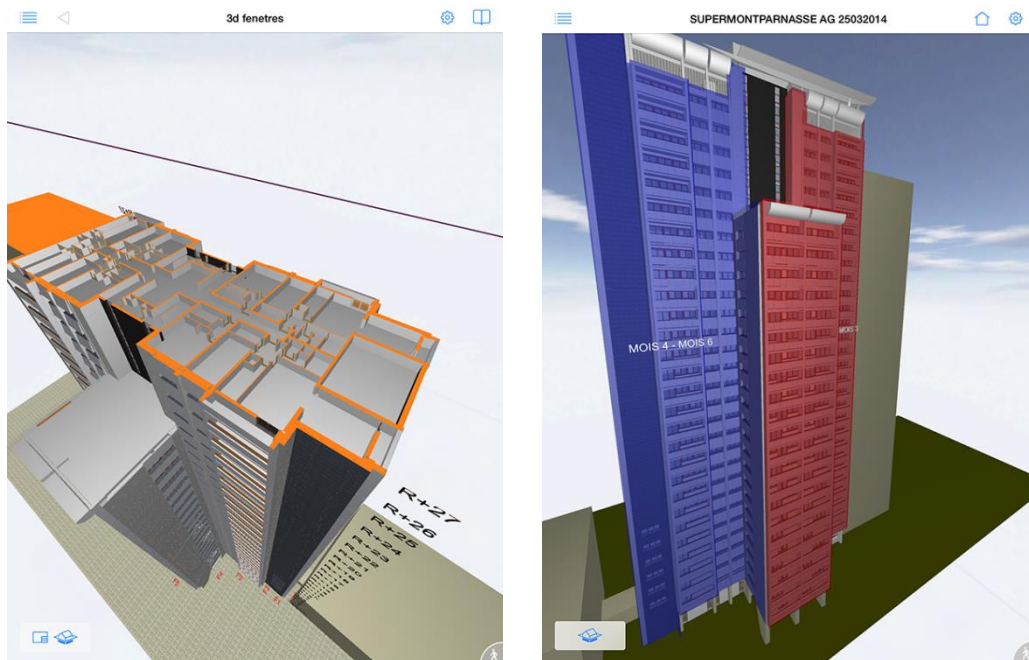
- Sujet porté principalement par le cabinet Architecture Pelegrin sur le secteur de la copropriété à Paris
- Support et outil de travail facilitant le dialogue avec la maîtrise d'ouvrage et entre les professionnels

François Pelegrin, parle de « **Bouleversement Interprofessionnel Majeur** », considérant que cette technologie va révolutionner la pratique et le mode d'élaboration des projets architecturaux. Il utilise cet outil de travail depuis de nombreuses années et la rénovation de la tour Super-Montparnasse était une nouvelle occasion pour le mettre en pratique.

Une bonne collaboration de la maîtrise d'œuvre

L'utilisation de cette technologie possède de multiples avantages. Mémoire du bâtiment et des travaux réalisés ; le recollement exhaustif des données implique certes du temps à la mise en place mais une fois effectuée, c'est un gain de temps considérable pour assurer la suite. Une fois que les données techniques et architecturales sont intégrées dans la maquette, les professionnels peuvent continuer à l'enrichir.

Les professionnels peuvent par ailleurs investir ce gain de temps dans l'optimisation du projet (aspect technique, économique, énergétique...). De plus, cela facilite la consultation des entreprises pour le chiffrage des travaux, ainsi que la gestion de chantier (préparation, simulation de l'avancement...). Lors de la réception des travaux, cela permet aussi d'évaluer le respect de la prescription. **La maquette numérique devient donc un outil de travail collaboratif, de médiation et de langage commun entre les acteurs de la maîtrise d'œuvre.**



Captures de la maquette numérique pour Super-Montparnasse
© Architecture Pelegrin

La maquette numérique agit comme une préfiguration de la carte vitale du bâtiment, car elle intègre toutes les interventions effectuées dans la construction au fil des années. **Ainsi, le maître d'ouvrage exploitant hérite d'une base de données très complète, grâce à laquelle il peut connaître à la perfection tout l'historique du bâtiment.**

Dans le cadre d'un projet de rénovation, la maquette numérique permet donc de montrer l'état initial du bâtiment et l'évolution des travaux.

Pour la rénovation de la tour Super-Montparnasse, la maquette a servi par exemple à situer l'emplacement de chaque type de fenêtre, choisie par les copropriétaires. Une nomenclature très précise référençant 16 types d'ensembles de fenêtres a été élaborée avec l'entreprise En effet, les copropriétaires demandaient à avoir un éventail de possibilités dans le choix des fenêtres : ce changement devait donc être identifié au cas par cas et la maquette numérique a été un support extrêmement utile et efficace pour ce faire.

Les 4 clés de la réussite

Représentation
=
Compréhension

Transparence
=
Confiance

Fiabilité
=
Garante de
performance

Traçabilité
=
Suivi des
résultats

Un outil très pédagogique pour les copropriétaires

L'architecte s'est appuyé sur la maquette à chaque réunion avec le conseil syndical pour expliquer le déroulement des travaux.

Elle permet de parler à chacun individuellement en localisant précisément le logement sur la tour.

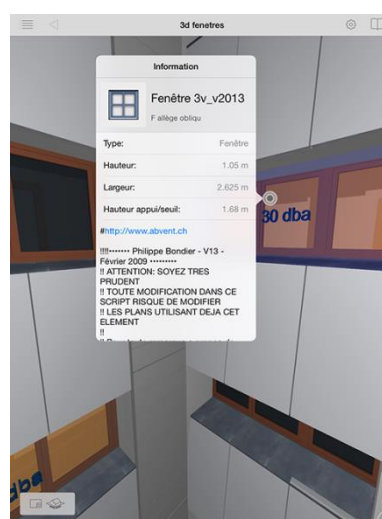
Cet outil pédagogique a permis aux copropriétaires de se faire une représentation plus exacte du projet à la fois individuelle et collective, notamment lors de l'Assemblée Générale de mars 2014 durant laquelle a eu lieu le vote des travaux. Cette représentation mène à une bonne compréhension et donc à une meilleure concertation sur le projet. Grâce à sa précision et à sa fiabilité **la maquette numérique en 3D génère de la transparence et donc de la confiance, ce qui est la force du projet et un aspect indispensable pour l'adhésion des copropriétaires.**

L'architecte s'est étonné de ne pas voir de réaction de la part des copropriétaires à la démonstration de l'outil. La représentation en 3D fait aujourd'hui partie du quotidien de l'habitant et cet outil pédagogique confirme ainsi sa pertinence. Cela n'en reste pas moins une innovation importante dans la pratique professionnelle.

Plus-value pour Paris

Des copropriétés engagées dans des travaux de rénovation ambitieux

Des professionnels du bâtiment qui apportent : des offres groupées, des travaux de qualité, de la garantie de résultats dans le temps



Captures de la maquette numérique pour Super-Montparnasse

© Architecture Pelegrin

LES PROCHAINS RENDEZ-VOUS DE L'APC

CAFE CLIMAT

Les Cafés Climat ont pour vocation de vulgariser, en présence d'intervenants experts APC et partenaires, un sujet complexe autour d'une problématique liée à la mise en œuvre des objectifs du Plan Climat Energie de Paris. Les Cafés Climat – bimestriels – peuvent accueillir jusqu'à 80 participants dans un café parisien différent à chaque date. Gratuit sur inscription obligatoire.

Prochain Café Climat :

- Acoustique et thermique, compatibilité des solutions pour une rénovation du bâtiment confortable (1^{er} avril 2015)

En savoir plus : www.apc-paris.com

RDV COPRO

Ces rencontres mensuelles et gratuites (inscription en bas de page) sont ouvertes à tous les copropriétaires parisiens, qu'ils soient déjà accompagnés par l'APC ou non. Le principe est simple : tous les mois, un rendez-vous est animé par les conseillers Info-Energie de l'APC à destination des copropriétaires souhaitant échanger autour de thèmes liés à leur projet de rénovation énergétique.

Prochains RDV Copro :

- Choix de la maîtrise d'œuvre (12 février 2015)
- Réaliser un audit énergétique et architectural (10 mars 2015)

En savoir plus : www.apc-paris.com

Contact presse :

Cécile Gruber – Agence Parisienne du Climat

cecile.gruber@apc-paris.com

01 58 51 90 22 / 06 31 02 53 69

ANNEXES

Glossaire

AG : Assemblée Générale

AG EX : Assemblée Générale Extraordinaire

ANAH : Agence Nationale de l'Habitat

AMI : Appel à Manifestation d'Intérêt

APD : Avant-Projet Définitif

APS : Avant-Projet Sommaire

BBC : Bâtiment Basse Consommation

BES : Bilan Énergétique Simplifié

BIM : Building Information Modeling

CEE : Certificat d'Économies d'Énergie

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

CDC : Cahier des Charges

COC : Copropriété Objectif Climat

Éco-PTZ : Éco-Prêt à Taux Zéro

IGH-A : Immeuble à Grande Hauteur d'habitation

ITE : Isolation Thermique par l'Extérieur

MOe : Maître d'Oeuvre

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée

Travaux de rénovation effectués à Super-Montparnasse – planches explicatives réalisées par Architecture Pelegrin



OPERATION TOUR SUPERMONTPARNASSE 15 RUE GEORGES PITARD - 75015 PARIS



Le projet de la réhabilitation

durée du chantier : 18 mois

1. Traitement des façades
(isolation par l'extérieur
+ bardage alu)

2. Remplacement
des menuiseries
extérieures

3. Amélioration de
la ventilation



Plan étages impairs 1, 3, 5



Plan étages pairs 2, 4, 6



Plan étages impairs 7, 9, 11



Plan étages pairs 8, 10, 12



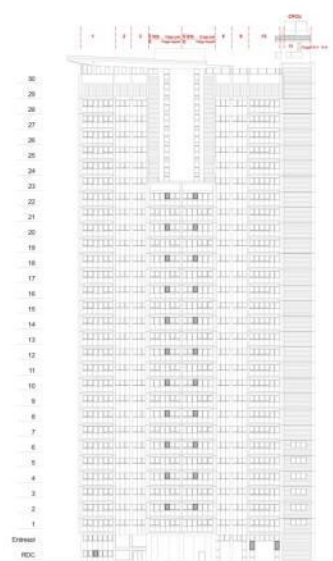
Plan étages impairs 13, 15, 17, 19, 21



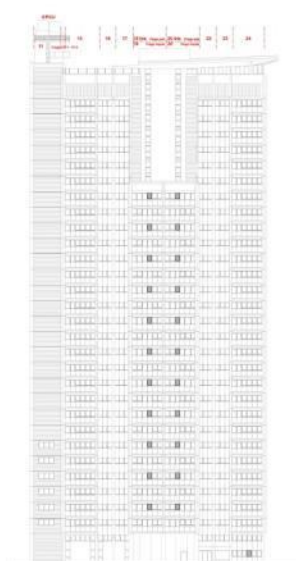
Plan étages pairs 14, 16, 18, 20, 22



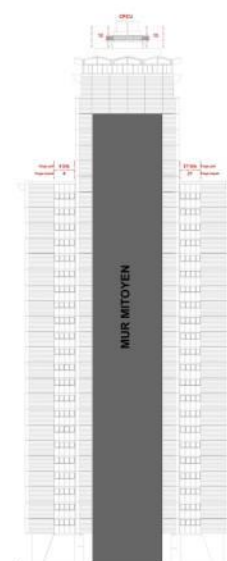
Plan étages 23-28



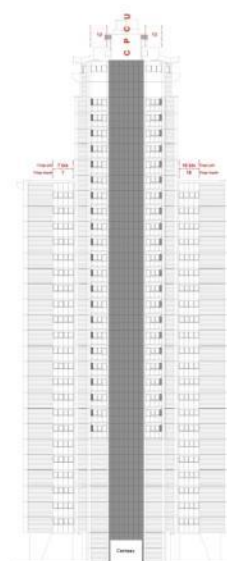
Façade nord-ouest



Façade sud-est



Pignon nord-est



Pignon sud-ouest

PLANCHE N° 1 : PRESENTATION GENERALE



OPERATION TOUR SUPERMONTPARNASSE 15 RUE GEORGES PITARD - 75015 PARIS

ARCHITECTURE
PELEGRIN

LAIR & ROYNETTE
ARCHITECTES

Paziaud
INGENIEUR

1. Traitement des façades

- Bardage en clins sur isolant : teinte noir
teinte gris clair
- Bardage cassette sur isolant : teinte gris très clair
- Bardage cassette : teinte gris très clair
- Enduit sur isolation : teinte blanc
- Peinture sur garde corps : teinte blanc

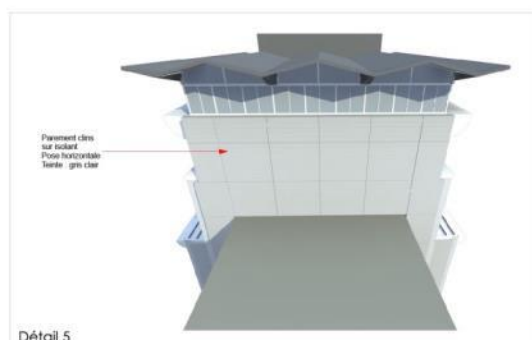
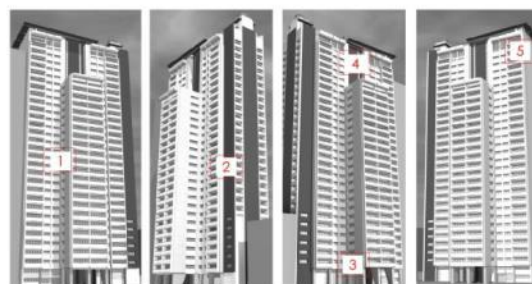
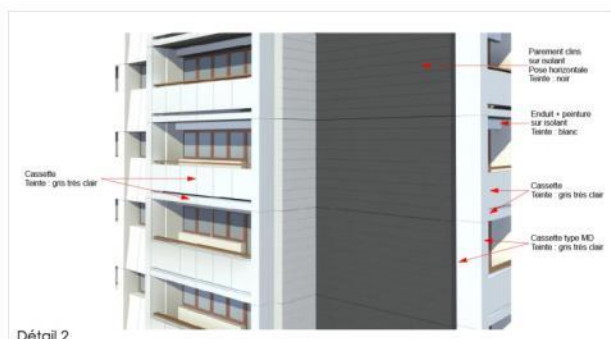


PLANCHE N° 2 : FAÇADES



OPERATION TOUR SUPERMONTPARNASSE

15 RUE GEORGES PITARD - 75015 PARIS

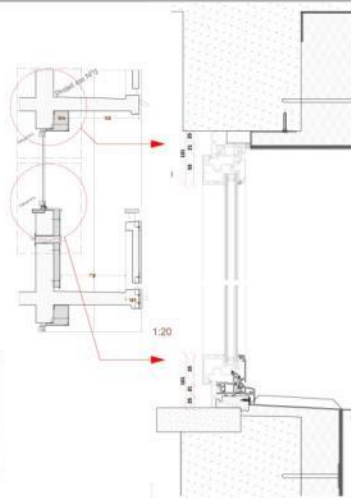
ARCHITECTURE
PELEGRIN

LAIR & ROYNETTE
BOIS

Paziaud
BOIS

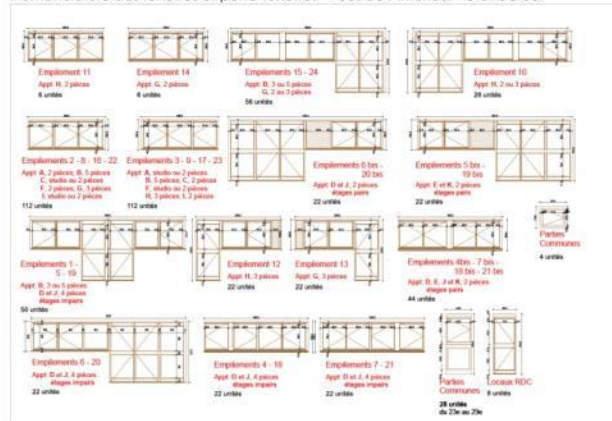
2. Remplacement des menuiseries extérieures

- Remplacement des fenêtres
- Remplacement des portes-fenêtres
- Remplacement des portes-vitrées et des fenêtres au parties communes (RDC, entresol et du 23^e au 30^e étage)
- Pose d'isolant dans les coffres de stores au-dessus des fenêtres sur allèges sans loggia



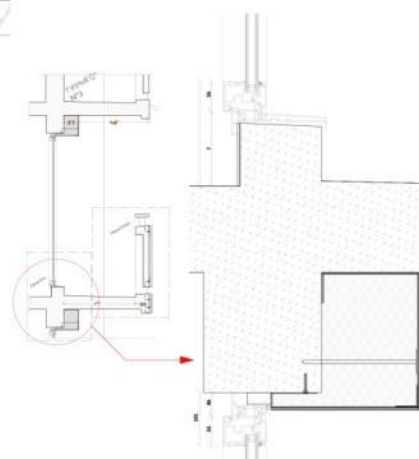
1:20
Détail 6

Nomenclature des fenêtres et porte-fenêtres - vues de l'intérieur - état actuel



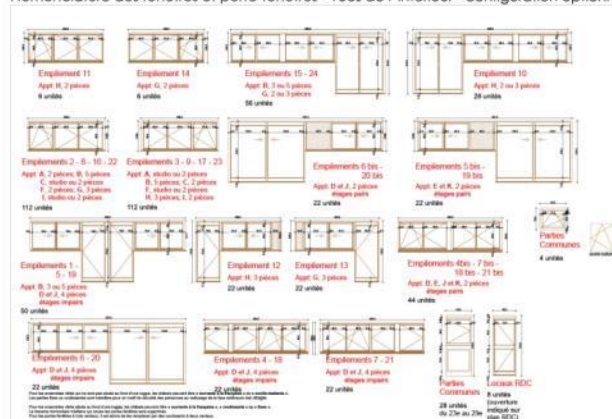
Teinte extérieure :

couleur bois RAL 8002



1:20
Détail 7

Nomenclature des fenêtres et porte-fenêtres - vues de l'intérieur - configuration optionnelle



Teinte intérieure

(au choix du propriétaire) :

- soit blanc RAL 9003

- soit gris alu RAL 9006

- soit couleur bois RAL 8002





OPERATION TOUR SUPERMONTPARNASSE

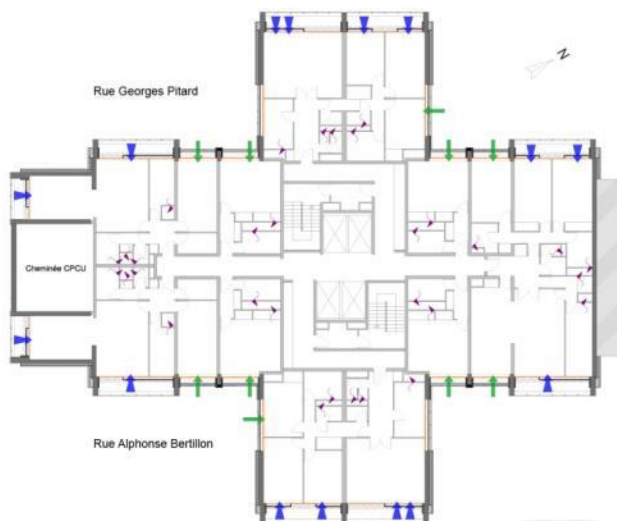
15 RUE GEORGES PITARD - 75015 PARIS

ARCHITECTURE
LAIR & ROYNETTE
PÉLEGRIN

Paziaud

3. Amélioration de la ventilation

- Remplacement des entrées d'air dans les allèges des fenêtres sur loggia (lot 1 - façades)
- Remplacement des entrées d'air dans les coffres de stores au-dessus des bords des fenêtres sur allèges sans loggia (lot 2 - menuiseries)
- Remplacement des bouches VMC à l'intérieur des logements (copropriétaires)
- Remplacement des 9 extracteurs de la VMC existante au 29^e et au 31^e étage de la tour (lot 3 - motoventilateurs)



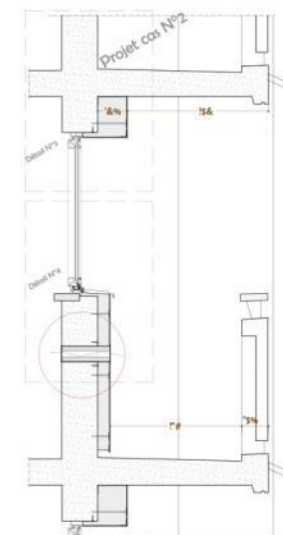
Remplacement des entrées d'air dans les allèges (vue extérieure)



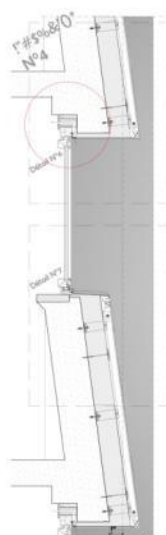
Remplacement des entrées d'air dans les allèges (vue intérieure)



Remplacement des entrées d'air dans les coffres de stores (vue intérieure)



Détail 8



Détail 9



Remplacement des bouches VMC à l'intérieur des logements