


Copropriétés les Verdiers et les Sittelles

par [Marianne Guernonprez](#) / 2023-04-19 00:00:00 / France / 21 / FR

 <p>Renovation</p>	<p>Consommation d'énergie primaire : kWhep/m².an (Méthode de calcul :)</p>
--	---

Type de bâtiment : Logement collectif < 50m
Année de construction : 1970
Année de livraison : 2023
Adresse : 127-129 avenue du Général Leclerc 91120 PALAISEAU, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 2 484 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 570 764 €
Coût/m² : 229.78 €/m²

Infos générales

Deux copropriétés dans un espace commun de 10 000 m², arboré et agréable, à proximité de l'Yvette : les Verdiers et les Sittelles. Les deux résidences ont été construites entre 1970 et 1976. Elles sont composées de deux bâtiments en bandes chacune. Leur construction sur deux terrains mitoyens a favorisé, au cours du temps, des opérations communes de gestion, d'entretien et de rénovation. Leurs toitures ont nécessité la rénovation de l'étanchéité et de l'isolation thermique.

Copropriété Les Verdiers :

- Nom : Copropriété SDC Les Verdiers
- Adresse : 127 Avenue du général Leclerc, 91120 Palaiseau
- Nombre de logements : 7
- Surface habitable (SHAB) : 967 m²
- Année de construction : 1972-1976

Copropriété Les Sittelles :

- Adresse : 129 Avenue du général Leclerc, 91120 Palaiseau
- Nombre de logements : 11
- Surface habitable (SHAB) : 1517 m²
- Année de construction : 1970

Déroulé du projet

Le projet détaillé ci-dessous fait suite à 50 ans d'efforts conjoints des copropriétaires pour réduire l'impact de leurs résidences sur l'environnement. En 2012, le chauffage au fioul a été abandonné au profit du granulé. Après 40 ans, de nombreuses discussions ont lieu sur un mode de chauffage de substitution (gaz, bois, géothermie, pompes à chaleur, etc.), susceptible de remplacer le fioul trop polluant brûlé au demeurant dans des chaudières vieillissantes (76% de rendement). Une assemblée générale commune Verdiers-Sittelles décide le 19 juillet 2012 d'un chauffage aux granulés.

L'isolation initiale des bâtiments est conforme aux normes à la date de construction. Au fil du temps, il est apparu que cette isolation était perfectible grâce à l'étude thermique des deux copropriétés et à l'examen par imagerie infra-rouge de l'ensemble des bâtiments (2016 et 2023). Les efforts d'économie d'énergie et de réduction des fuites thermiques ont été assurés par le remplacement du double vitrage initial par du double vitrage plus efficace, travaux laissés à l'initiative individuelle des copropriétaires sauf pour les parties communes. Ces efforts se sont étalés sur plusieurs années et sont en voie d'achèvement.

Dates clés pour la rénovation de la toiture (exemple des Verdiers) :

- 2019 : étude de faisabilité
- 2020 : diagnostic amiante des toits
- 2021 : étude de structure des toits
- 2021 : appel d'offre aux entreprises
- 27 septembre 2021 : vote des travaux en AG
- 1er avril 2022 : début de travaux
- Février 2023 : réception des travaux

Travaux réalisés

Les travaux ont consisté pour l'essentiel en la dépose des anciennes couvertures (panneaux de paille compressée - Stramit - recouverts de toiles bituminées, isolation de laine de verre de faible épaisseur) et en l'installation d'une nouvelle couverture constituée d'une isolation thermique par laine de roche entre solives d'épaisseur 60 mm, de la pose de panneaux de particules d'épaisseur 22 mm, en partie plane et en lame de sapin en parties courbes, de l'isolation par laine de roche d'épaisseur 120 mm, de l'étanchéité bitumeuse en bicouche élastomère Flam de chez Soprema, de teinte blanche, du traitement des points singuliers : relevés, costières, reprise des sorties des eaux de pluie, du traitement des acrotères béton par des couvertines en aluminium laqué, du remplacement des lanterneaux existants par des lanterneaux à ouverture manuelle et remplissage polycarbonate alvéolaire de 16mm.

Sensibilisation et inclusion des copropriétaires

Ce projet a été tissé sur plusieurs années. Les copropriétaires ont été associés aux discussions des conseils syndicaux sur le projet, avec une participation importante des copropriétaires aux AG. Cela a permis de lancer les travaux quand l'unanimité est devenue possible et les fonds disponibles pour chaque copropriétaire.

Pendant les travaux, les copropriétaires ont reçu les comptes rendus des réunions hebdomadaires de chantier et leurs remarques ont été relayées par les maîtres d'ouvrage (syndic aux Verdiers, président du conseil syndical aux Sittelles), lors des réunions ultérieures de chantier.

La coordination entre les conseils syndicaux des deux copropriétés et la syndique des Verdiers a permis de choisir un même architecte, de mêmes entreprises, de lancer et de mener les travaux simultanément dans les deux copropriétés (effet d'échelle, minimisation des gênes occasionnées par le chantier).

Crédits photo

M. Verdagner

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Résidences les Verdiers et les Sittelles

Contact : Verdiers : Mme Jacqueline VERDAGUER / Sittelles : Syndic One, représenté par M. José PICHERAL

Maître d'œuvre

Nom : Pascal Gérard Architecte

Contact : contact-pgerard[a]architectes.org

<https://www.architecte-essonne.fr/>

Intervenants

Fonction : Entreprise

BERMA

berma[a]sna.fr - Brétigny-sur-Orge

Fonction : Bureau d'études autre

FL Diagnostics

01 45 77 74 74 - Paris

<http://www.fldiagnostics.fr/>

Fonction : Bureau d'études structures

IPC Ingénierie

contact[a]ipc-ingenierie.fr - Palaiseau

<https://ipc-gengis.fr/>

Etude de structure et de faisabilité

Fonction : Autre intervenant

DEKRA

mohamedmehdi.hedidar[a]dekra.com - Evry

<https://www.dekra-norisko.fr/>

Contrôle technique

Fonction : Autre intervenant

CODI-BAT

contact[a]codibat.net - Rueil-Malmaison

<http://www.codibat.net/>

Sécurité, coordination SPS

Fonction : Autre intervenant

Odéalim

do[a]odealim.com - Paris

<https://odealim.com/>

Assurance

Type de marché public

Non concerné

Allotissement des marchés travaux

Entreprise Générale

Energie

Consommation énergétique

Répartition de la consommation énergétique :

Avant le remplacement de la chaufferie fioul par une chaufferie à granulés, la consommation d'énergie primaire mesurée était de 204 kWh/m².an.

Après ce changement, elle était estimée à 116 kWh/m².an, soit une étiquette C. Cette action avait également permis de réduire les émissions de GES de 59 à 4 KgeCOE/m².an ! Enfin, ces efforts avaient abouti à diminuer les frais de gestion liés au chauffage de 25%.

Les travaux de rénovation de la toiture n'ont pas fait l'objet d'une étude thermique spécifique, nous n'avons donc pas de gain énergétique chiffré à transmettre. La consommation de la chaufferie en granulés (nombre de tonnes consommées sur un an) semble être le paramètre le plus pertinent à retenir pour cette évaluation.

Avant travaux, la consommation annuelle en granulés a été la suivante du 1er avril au 1er avril suivant : Années 2020-21, 77 t/an ; 2021-2022, 74 t/an ; 2022-2023, 65 t/an.

Après travaux : les travaux se sont achevés fin février 2023. Cela ne permet pas pour l'instant d'établir un résultat sur une année complète. Les premiers constats sur les derniers mois montrent cependant (i) une diminution réelle des livraisons de granulés en masse (15 -20%), à rapporter au degré-jour unifié (DJU) ; (ii) un réglage à la baisse des paramètres de chauffe en chaufferie ; et (iii) un confort accru pour ce qui est de la température dans les appartements (19°C), plus uniforme et plus régulière accompagné d'une diminution significative des courants d'air froids venant des plafonds.

Consommation avant travaux : 204,00 kWh/m².an

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Chaudière/poêle bois

ECS :

- Chaudière à bois

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Energies renouvelables :

- Chaudière-poele bois

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont fournis par une chaufferie unique pour les deux copropriétés. Elle est située aux Sittelles (sous-sol du bâtiment A). Le système comprend deux chaudières à granulés de marque Hargassner (puissance 2 x 200 kW) et un ballon d'eau chaude de secours (500 litres), électrique, utilisable en cas de panne des chaudières. Ce dispositif a été réalisé en 2012 (après une étude thermique de la société Eco Défi Energie), par la société Vecteur Energies en conformité avec les normes européennes. Il a remplacé deux chaudières à fioul de 370kW.

Les granulés en vrac sont stockés dans un silo de 19 tonnes, installé en 2012 par la société Containergie. Le silo est situé dans un espace arboré entre les bâtiments A des deux copropriétés. Il a remplacé une cuve à fioul enterrée qui a été nettoyée et remplie de béton à la même date.

La distribution de chauffage et d'eau chaude dans les quatre bâtiments est assurée par des canalisations enterrées et isolées lors de la construction. L'eau circule grâce à des pompes situées dans la chaufferie et dans les bâtiments les plus éloignés.

Le chauffage dans les logements, conçu dès la construction, comprend :

- Aux Verdiers, des radiateurs, un par pièce.
- Aux Sittelles, un chauffage au sol et une ventilation d'air chaud.

Environnement

Démarche biodiversité

Les espaces verts ont été prévus pour être largement arborés, progressivement plantés d'arbres de buissons et de fleurs, pourvus d'équipements communs (parking de voitures à ciel ouvert, terrain de jeux évolutifs (volley, tennis, basket – visible au bas de la Fig. 2) et permettant l'installation ultérieure d'équipements par les copropriétaires eux-mêmes (portique, balançoire, etc.). Les surfaces goudronnées de parking et de circulation ont été réduites au strictement utile.

L'entretien de cet espace est confié à des intervenants extérieurs

(pelouse, élagage) mais est ouvert aux initiatives des copropriétaires. Certains consacrent une partie de leurs loisirs à la plantation de fleurs ou d'arbres fruitiers et même à la culture de légumes (jardins en périphérie des terrains). Initiée dès la création, cette activité se perpétue au cours du temps avec l'arrivée de nouvelles « mains vertes ».

La récupération des végétaux et des déchets alimentaires compostables s'est développée grâce à un ensemble de composteurs et un espace de compostage, distribués dans les deux copropriétés. Ces dispositifs contribuent à diminuer considérablement la masse des déchets à enlever par le service public (déchets alimentaires et verts).

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 570 764 €

Aides financières : 13 950 €

Informations complémentaires sur les coûts :

Coût total HT :

- Les Verdiers : 227 267,23 € (soit 37 472 € en moyenne par foyer et 235 € par m2 de surface habitable)

- Les Sittelles : 343 496,65 € (soit 31 227 € en moyenne par foyer et 226 € par m2 de surface habitable)

Aides financières : CEE (en cours) :

- Les Verdiers : environ 5 716,80 €

- Les Sittelles : environ 8 232,75 €

Le prix est élevé. Il est difficile à comparer aux prix « standard » du marché, d'ailleurs variables d'une opération de rénovation à une autre ou d'une entreprise à l'autre. L'explication est à rechercher dans la nature du travail à la fois complexe et contrainte par l'originalité architecturale et par les caractéristiques techniques de l'existant. On peut noter cependant que l'offre de l'entreprise ayant réalisé les travaux était la mieux-disante. L'autre devis techniquement comparable, aux Verdiers par exemple, s'élevait à 368 210,91 €, soit 62% plus élevé.

L'acceptation unanime du prix à payer est un signe évident de la volonté des copropriétaires de participer aux efforts de rénovation énergétique et de lutte contre les fuites thermiques, éléments indispensables d'un développement durable.

Gestion de l'eau

Les versants de la rivière Yvette sont riches en sources d'eau. L'une d'entre elles a dû être captée pour permettre la construction des Verdiers (1972). Il y a une dizaine d'années, à l'initiative de copropriétaires des Sittelles, des travaux de terrassement, l'installation de cuves de stockage de l'eau (2m3) insérées dans le circuit de l'eau de source, la création d'un circuit d'arrosage alimenté par pompe électrique ont permis d'utiliser l'eau de cette source pour l'arrosage des espaces verts, le trop-plein poursuivant son chemin initial.

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Sur la reproductibilité des travaux

La méthodologie suivie, le choix des modes opératoires et des matériels, conformes aux normes de construction en vigueur et biosourcés ou d'origine naturelle quand possible, sont parfaitement reproductibles. Ils ont été appliqués avec succès aux surfaces des toits des 4 bâtiments, pourtant très différentes, en respectant les contraintes techniques de l'existant. Ils sont complexes techniquement car ils sont adaptés à l'originalité de l'architecture du lieu. Ils peuvent être adaptés et simplifiés pour des chantiers aux toitures moins attractives et plus uniformes.

Sur le gain en isolation

Les solutions d'isolation et d'étanchéité des toits retenues, décrites ci-dessus, sont optimales étant donné la limitation imposée par la structure précédente de la charpente « apte à reprendre une surcharge de 20 kg/m² supplémentaires, ce qui représente 15 % de la charge actuellement en place.

L'isolation est désormais assurée par de la laine de roche en lieu et place de laine de verre avec une épaisseur de 60cm entre solives + 12 cm sur panneaux de particules de 22mm, représentant un gain substantiel d'isolation. L'étanchéité est assurée par une bicouche élastomère de type élastophène de type Flam 180/25 et chape Soprastar soudée (extérieur de couleur blanche) et par une couche pare-vapeur.

Sur l'amélioration de la qualité de vie dans les bâtiments et dans les résidences

L'amélioration est encore difficile à apprécier et à quantifier, eu égard à la fin récente des travaux, en période hivernale. Cependant, les premières observations indiquent clairement plusieurs éléments favorables :

- Une température dans les appartements mieux contrôlée, plus homogène (19°C), avec des réglages en chaufferie ajustables et plus économes en combustible ;
- Une sérieuse diminution des courants d'air froid en provenance de la toiture.

Le bénéfice de la couche d'élastomère de couleur blanche en surface d'étanchéité, réfléchissant les rayons du soleil, ne pourra être constaté que lors de périodes estivales plus chaudes.

Sur le caractère innovant du projet

Le caractère le plus « innovant » du projet est de s'inscrire dans une approche globale de long terme qui reflète l'effort mené depuis cinquante ans de manière conjointe par les deux copropriétés pour améliorer pas à pas le cadre de vie, réduire les nuisances énergétiques des énergies fossiles (granulé versus fioul en 2012), rénover les toits contre les pertes thermiques (2022) - après diagnostic thermique et examens par détecteur infra-rouge -, sauvegarder, planter et entretenir les grands espaces verts permis par le choix urbanistique initial de bâtiments en bande, à proximité de zones vertes publiques, aménager une source pour l'arrosage des massifs et des jardins (2017).

Ces efforts ont nécessité l'association au maximum de l'ensemble des copropriétaires et de leur famille aux projets successifs. Les premiers copropriétaires sont partis ou décédés, les anciens toujours présents et les nouveaux arrivants s'efforcent de poursuivre cette conception agréable et écologique d'un cadre de vie partagé. Avec des hauts et des bas, évidemment.

Ce projet est donc une étape, à la fois prolongement des réalisations antérieures et tremplin vers d'autres initiatives d'économie d'énergie et de ressources – notamment des eaux-, où il y a encore beaucoup à faire.

Sur le plan technique, les solutions définies pour ce chantier de rénovation énergétique l'ont été grâce à une méthode, une Maîtrise d'oeuvre efficace, attentive à l'adaptation d'un existant non conventionnel et au choix judicieux des matériaux utilisés (laine de roche, couche extérieure réfléchissante en couverture). L'intégration des recommandations pluridisciplinaires des bureaux d'études consultés participent de cette méthode et de cette démarche.

Sur le « tissu local » des entreprises

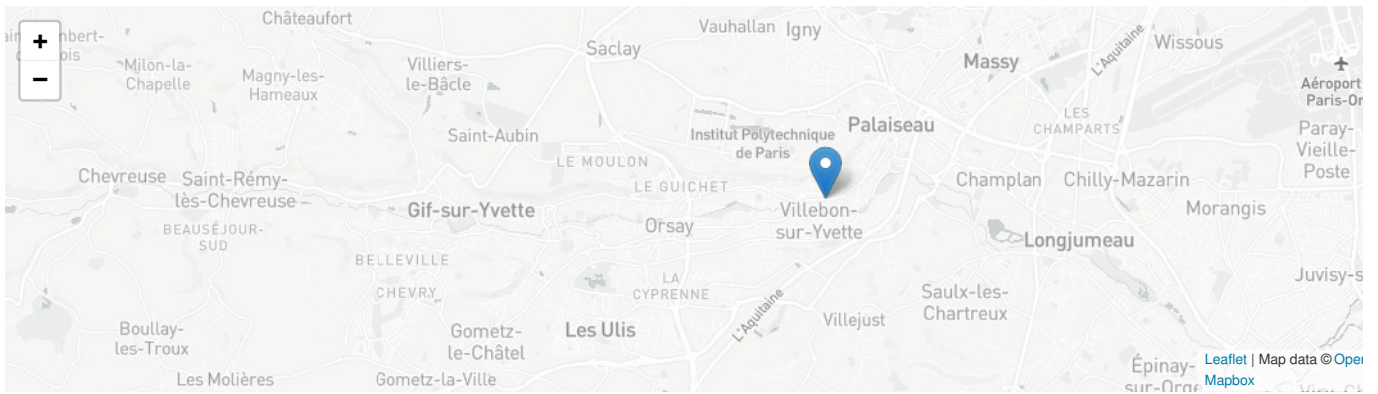
Étant donné l'originalité du bâti et la complexité du chantier (4 toitures différentes, dotées de diverses surfaces planes anguleuses, parties paraboliques hyperboliques, pentes surfaces réglées à forte pente, hauteur des toits importante par endroit nécessitant des mesures de sécurité rigoureuses, difficultés d'approche des engins de levage – terrain d'accès à pente soutenue -, peu d'entreprises ont répondu à l'appel d'offres. Parmi les devis reçus, l'un était techniquement inadapté. Parmi les deux autres, le devis retenu a été celui de la société Berma (Brétigny), le plus sérieux techniquement et le moins cher.





**COPROS RÉNOVÉES
DE PARIS-SACLAY**

PARIS SAACLAY
AGORIS
COPROS
CONTRACTORS
Alec
SONHA



Date Export : 20230419142620