



Réponse à l'appel à
projets des OFF –
7^{ème} édition

—
SCI PIERRE VERTE &
ADDENDA

—
DOSSIER PROJET
10 pages libres

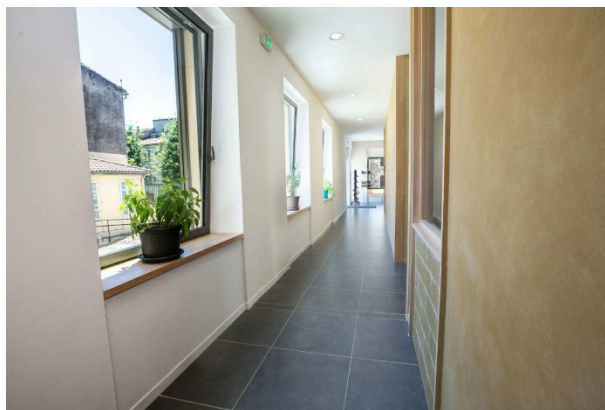
Version 1 du 30/03/2023









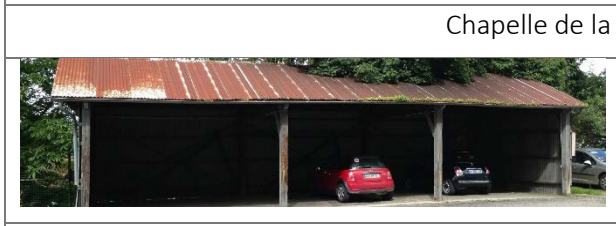



DOSSIER DE PRESSE

Inauguration **1ère Phase** 15 septembre 2016
+ en complément résultats **2ème Phase** 2022



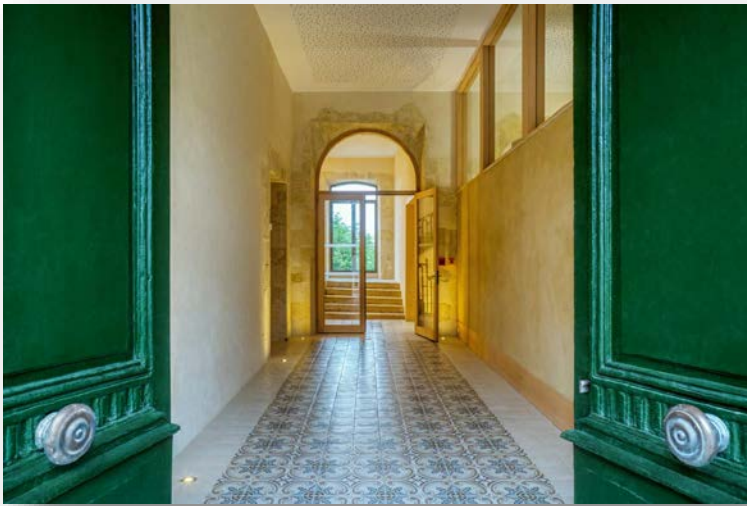


i.1. Avant / Après Phase 1

Avant la rénovation	Après la rénovation
	
Façade principale rue Victor Hugo	
	
Chapelle de la cour intérieure	
	
Carport photovoltaïque	
	



2022 Résultats Phase 2





Éditorial

Pionnier de l'optimisation énergétique des bâtiments avec plus de 500 références à son actif, concepteur du premier bâtiment tertiaire à énergie positive français (bâtiment Bonne Energie® Grenoble - 2007), ADDENDA se devait, pour la réalisation de son nouveau siège social entre 2014 et 2016, d'aller encore plus loin dans la recherche de la performance. Cette fois encore, le défi était de taille : plutôt que de construire un bâtiment neuf, ce qui reste la norme lorsqu'on évoque les projets à énergie positive, notre choix s'est porté sur la restructuration d'un immeuble ancien complexe, qui plus est situé en secteur sauvegardé, sans renoncer en rien à notre niveau d'exigence, voire même en innovant au-delà des meilleurs projets bâtis en neuf. De ce fait, Pierre Verte est pour nous, à la fois un projet « étalon » en termes de performance environnementale et énergétique (BEPOS sans isoler les murs, bac carbone et 100% autonome en énergie), et un projet « manifeste » par la typologie du bâtiment retenu en restructuration, les contraintes lourdes qu'il a imposées et les choix techniques envisagés.



Il ne s'agit pas de communiquer, comme c'est malheureusement trop souvent le cas alors que presque tous les projets s'affichent aujourd'hui performants, mais bel et bien d'avancer, de progresser vers des bâtiments réellement durables, autonomes, sobres en énergie et à faible impact carbone. Cela implique d'intégrer cette dimension dès l'origine des projets de construction ou de rénovation en adoptant une approche holistique, de développer des solutions innovantes, d'utiliser des outils performants comme la simulation thermique dynamique, et de bousculer les acquis et les certitudes... Cette approche ambitieuse qui est celle d'Addenda depuis sa création a été récompensée à plusieurs reprises par l'ADEME.

A l'heure de nous installer dans nos nouveaux locaux, nous sommes bien sûr heureux et fiers d'avoir atteint notre objectif de transformer, ce que l'on considère trop souvent comme une « épave énergétique », en bâtiment ultraperformant, tout en préservant dans son authenticité ce très bel édifice du patrimoine auscitain. Fidèles à la conception exigeante et engagée que nous nous faisons de notre métier, nous espérons ainsi ouvrir de nouvelles voies pour mieux répondre à deux enjeux majeurs de notre société : la lutte contre les changements climatiques et le réinvestissement des centres anciens, trop souvent délaissés par les acteurs économiques en raison de la vision qu'ils peuvent avoir de l'obsolescence énergétique du patrimoine bâti.

Alain Castells, gérant d'ADDENDA et de la SCI Pierre Verte



I. Pierre Verte, une restructuration sans précédent alliant optimisation énergétique, bas carbone et valorisation du patrimoine

Le programme Pierre Verte, inauguré dans le centre historique d'Auch ce 15 septembre 2016, constitue une première en Europe : pour la première fois, un projet de bâtiment à énergie positive (BEPOS), bas carbone et 100% autonome en énergie, a été réalisé sur un bâtiment ancien situé en secteur sauvegardé, sans isoler les murs, et pour un coût similaire à celui d'une restructuration classique de qualité. L'immeuble abritera le nouveau siège d'ADDENDA et l'antenne gersoise du Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT).

1.1. L'objectif ambitieux d'un bâtiment patrimonial à énergie positive 100% autonome en secteur sauvegardé

Conçue et mise en œuvre par Addenda, expert en maîtrise de l'énergie et optimisation énergétique et environnementale des bâtiments depuis bientôt 20 ans, l'éco-rénovation de Pierre Verte est exemplaire à plus d'un titre : par la prise en compte du contexte urbain et architectural, par la mise en œuvre de solutions techniques innovantes permettant de viser et d'atteindre une autonomie énergétique totale, et par l'utilisation de matériaux naturels produits localement et le recours à des expertises locales.



Le bâtiment concerné est un hôtel particulier XVIII^{ème} en pierre de taille édifié en 1760, qui abrita l'Ecole Normale de formation des Maîtres de 1837 à 1893, puis une caserne de gendarmerie durant un siècle. Il a été acquis par la SCI Pierre Verte dans l'optique d'aménager 1000 m² de bureaux présentant des performances énergétiques et environnementales équivalentes à celles requises au plus haut niveau du Label E+C-pour des bâtiments neufs. Intervenant à la fois comme maître d'ouvrage et comme maître d'œuvre dans ce projet extrêmement novateur, Addenda est parvenu à répondre aux objectifs très ambitieux fixés au départ, à savoir réaliser un bâtiment patrimonial à énergie positive, sans isoler les murs, bas carbone et autonome sur le plan énergétique, dans le contexte d'un périmètre sauvegardé (ZPPAUP).



Cela fait de Pierre Verte un programme de référence au niveau national et européen dans le domaine de l'immobilier durable.

1.2. De multiples innovations au service de l'excellence environnementale



Le premier axe de réflexion a concerné l'**isolation** du bâtiment. Les contraintes liées au secteur sauvegardé font que l'opération se devait de respecter le caractère patrimonial du lieu et du bâti, ce qui interdisait toute solution d'isolation extérieure afin de préserver la structure ancienne en pierre. L'isolation des murs intérieurs était tout aussi problématique, car l'utilisation de matériaux étanches risquait de dégrader le bâti en le privant de sa capacité à absorber la vapeur d'eau, et par ailleurs lui ôterait l'inertie thermique qui fait que ce type de construction reste naturellement frais en été, et

ne nécessite pas de climatisation. La solution a consisté à simplement enduire les murs, sans les isoler, et de compenser cette non-isolation par une isolation renforcée de la toiture, des sols et des vitrages.

Le deuxième axe s'est focalisé sur la **production énergétique**. Les contraintes du secteur sauvegardé interdisant d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture principale, 100 m² ont été implantés sur un hangar à l'arrière du bâtiment, ce qui assure l'autonomie énergétique globale sur l'année. Pierre Verte est également équipé d'une chaufferie bois à pellets (granulés de bois), d'une puissance initiale de 40 kW pour 1000 m² soit 35W/m².

Pour aller encore plus loin dans la performance énergétique et l'autonomie du bâtiment, le système est complété par deux dispositifs uniques : une unité de stockage d'énergie par batterie lithium et plomb de 93 kW, qui assure l'autonomie du bâtiment toute l'année ; et un « bus continu » permettant d'alimenter directement l'éclairage et les matériels informatiques en courant continu produit par les panneaux photovoltaïques. Cette innovation majeure évitant la double conversion DC/AC et AC/DC du réseau électrique traditionnel améliore sensiblement le rendement de l'installation. Issue du projet de recherche ABCDE mené conjointement avec 4 laboratoires toulousains, elle a valu à Pierre Verte une reconnaissance nationale au travers des résultats de l'appel à projets « Vers des bâtiments responsables à l'horizon 2020 » organisé par l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) en 2014.





Dernier axe permettant d'optimiser les performances de Pierre Verte, un effort de **sobriété énergétique**. Dans cette optique, le bâtiment est équipé de LED de dernière génération à très faible consommation et d'équipements techniques ultraperformants (pompes de circulation, ventilateurs, moteurs...). Au-delà de l'aspect énergétique, Addenda a souhaité que ce bâtiment présente la plus faible empreinte environnementale.

Les matériaux utilisés dans le cadre de cette restructuration sont tous biosourcés et neutres en termes de rejet de carbone : éléments structurels en bois, isolation en fibre de bois et ouate de cellulose, revêtements, peintures et sols constitués à 100% de produits naturels. Dans ce domaine également, le programme a donné lieu à une démarche d'innovation, avec la création d'un matériau nouveau, le « Duoterre ». Il s'agit de cloisons en structure bois, remplies d'une âme en fibre de bois, enduites de 35 mm de terre crue sur chaque face, puis patinées avec des pigments naturels et de l'huile de lin. A l'étage, elles assurent la totalité du chauffage grâce à l'intégration de tuyaux de circulation d'eau alimentés par la chaudière bois. Atout supplémentaire, elles sont gersoises, produites en circuit court par des artisans locaux.

1.3. Une opération à coût maîtrisé

Dernier élément à souligner, le **coût**. Cette opération de grande qualité, exemplaire à tous points de vue, malgré l'importance des travaux engagés et les nombreuses innovations qu'elle recèle, a été réalisée, tous investissements confondus, pour un coût moyen de 1350€ HT/m² SPL. Cela signifie que Pierre Verte n'a occasionné aucun réel surcoût par rapport à une restructuration classique de qualité dans un bâtiment existant.

Une telle réalisation pionnière ouvre de nombreuses perspectives pour la revitalisation des centres anciens de nos villes, qui abritent de nombreuses constructions présentant une réelle valeur patrimoniale mais de piètres performances environnementales. Elle démontre, contrairement à ce qu'il est généralement admis, qu'il est possible de les rénover avec les mêmes critères d'exigence que pour un bâtiment neuf, dans des conditions financières raisonnables, et qu'il est possible, et souhaitable, de concilier sauvegarde du patrimoine et préservation de la planète.

Caractéristiques techniques du projet Pierre Verte

- Superficie : 1000 m² tertiaire
- Bâtiment à énergie positive (BEPOS) : CEP = 100/-16 kWhEP/m²/an (-32,5 en STD)
- Chauffage sur cogénération biomasse (bois), rafraîchissement non nécessaire
- Eclairage LED basse consommation généralisé
- Totalité des consommations fournies pour l'électricité par 100 m² de panneaux photovoltaïques ; et une Chaufferie biomasse de 40 kW.

Une reconnaissance nationale

Lauréat de l'appel à projet recherche « Vers des bâtiments responsables à l'horizon 2020 » (ADEME) 2014

Lauréat à l'appel à projets régional BATECO « Bâtiment à basse consommation » 2014 (ADEME/Conseil régional Midi-Pyrénées)



II. Le regard de l'architecte

Frédéric Airoidi, atelier d'architecture Airoidi

« Pierre Verte est pour notre agence un projet atypique avec des objectifs de départ ambitieux. Le challenge d'Alain Castells, le maître d'ouvrage, mais aussi bureau d'études de l'opération (ADDENDA) était de réaliser un bâtiment BEPOS dans l'ancienne gendarmerie d'AUCH. Nous avons travaillé avec ADDENDA, et cela dès les premières esquisses, dans un climat d'échanges, de façon constructive, en confiance afin de répondre au mieux au programme. L'utilisation de matériaux bio-sourcés, le travail minutieux de mise en œuvre des réseaux, des matériaux, les détails de pose des isolants et surtout, la conception et la réalisation des murs à ossature bois avec la terre étaient pour notre agence assez nouveaux.



L'exigence technique et architecturale du maître d'ouvrage était très forte et n'a jamais faibli. Grâce aux discussions, complémentarité et complicité avec Alain Castells, et les entreprises, nous avons je crois atteint nos objectifs.

Nous avons je pense réussi ensemble à garder l'esprit des lieux, à réaliser un bâtiment performant techniquement, sans que cela ne se voie trop, mais surtout grâce à l'utilisation et le choix de matériaux, du travail collectif de conception et de réalisation, nous avons créé un lieu où l'on se sent bien, où l'on respire et où, je l'espère, il fera bon vivre. »



III. Franck Montaugé

Sénateur, maire d'Auch et président de Grand Auch Agglomération

« Aucun homme politique responsable ne saurait désormais le nier : l'humanité est confrontée de la manière la plus directe qui soit au phénomène du réchauffement climatique. Cette réalité qui s'impose à nous doit nous faire dépasser le stade de la prise de conscience pour nous précipiter dans l'action. La réduction des émissions de gaz à effet de serre fait désormais partie de nos préoccupations du quotidien et nous place face à des défis considérables : comment adapter les activités humaines à la nouvelle contingence planétaire ? Comment répondre aux besoins de déplacement croissants ? Comment créer de l'activité sans nuire ? Comment concilier les exigences de l'économie et celles, on ne peut plus urgentes, de la protection de l'environnement ? Nombre de ces questions sont déjà dans les mains des chercheurs et des industriels qui promettent pour bientôt des voitures et avions électriques pour tous, des outils pour capturer le carbone, fertiliser les océans ou encore pour dompter le climat. Ces questions sont aussi dans les mains de tous les décideurs locaux dont la mission est d'organiser la vie des territoires, d'oeuvrer à leur développement et au bien-être des populations qui y vivent.



Ainsi à Auch et dans le Gers, la relève des défis de demain passe par le développement des transports, la sauvegarde d'une agriculture d'élevage et de polyculture performante, le renforcement d'activités industrielles dans le domaine de l'agroalimentaire ou de l'aéronautique, et le développement d'une industrie touristique qui ne demande qu'à prospérer. Tout ceci ne saurait se faire sans s'inscrire dans une logique environnementale. C'est en particulier pour cela que j'ai tenu à ce que le territoire de Grand Auch Agglomération soit labellisé « Territoire à énergie positive pour la croissance verte ». C'est aussi pour cette raison que je suis particulièrement attentif aux aménagements urbains qui doivent préparer Auch aux enjeux du futur. Notre patrimoine paysager et architectural est notre richesse. Le développement d'une industrie touristique indispensable à notre économie passe par une politique de préservation et de mise en valeur de cette richesse. Cette politique ne doit pas pour autant transformer notre ville en musée. Il s'agit au contraire d'en faire un lieu vivant, adapté aux conditions de la vie



moderne et répondant au nouveau paradigme environnemental. C'est l'un des enjeux forts de la loi « Liberté de création, architecture et patrimoine » qui fixe comme objectif « d'adapter la protection du patrimoine aux enjeux actuels ». Les efforts entrepris ces dernières années à Auch commencent à porter leurs fruits. L'introduction de végétation dans les secteurs minéralisés fait partie des réponses que nous avons commencé à apporter. Nous devons aller plus loin encore, trouver des solutions, notamment pour adapter les bâtiments anciens aux critères énergétiques modernes. Les solutions mises en oeuvre de manière remarquable par Addenda dans son bâtiment « Pierre verte » nous montrent la voie d'une manière particulièrement stimulante. Oui, on peut construire notre futur en préservant les témoignages du passé. Les collectivités locales doivent y contribuer dans le cadre d'approches innovantes comme celle d'Addenda. C'est notre ambition ! »

En conclusion : Constat au 30 mars 2022

Après 7ans de fonctionnement, la 1ère phase du bâtiment PIERRE VERTE donne pleinement satisfaction, Il a été visité plus de 50 fois.

Il tient parfaitement ses engagements énergétiques, sa consommation globale 2022 est de **88,74 kWh/m²/an, sans avoir isoler les murs, et donc sans aucun besoin de rafraîchissement avec 27°C l'été pour 40°C extérieur**. La production du chauffage étant réalisée au bois et l'électricité étant produite par le Photovoltaïque cela lui permet d'avoir une empreinte énergétique neutre. La consommation électrique totale de la phase 1 a représenté 16 420 kWh pour une production photovoltaïque par les 100m² de panneaux installés de 21 249 kWh. **Le bâtiment est BEPOS niveau E4.**

Entre 2018 et 2021 a été réalisé le 2ème phase de l'opération PIERRE VERTE, afin de rénover la partie centrale du site, portant la surface DE 1170 m² à plus de 1 820 m² SPL. Cette deuxième partie abrite l'antenne Gersoise de la Banque de France. Cette 2ème phase a également été Lauréat de l'AAP NOWATT de la Région Occitanie en 2020, et est BDO (Bâtiment Durable Occitanie), niveau Or avec 83/100 pts.

L'implantation des 100 m² de panneaux photovoltaïques supplémentaires prévus pour cette seconde partie, assurera de même l'autonomie énergétique et portera le site total au niveau E4C2 du Label E+C-.

L'ensemble du site a intégré dans sa rénovation 46 tonnes de Bois, 51 tonnes de Terre Crue, 1,35 tonne de Fibre de bois, 136 m3 de Ouate de cellulose, et est au niveau C2 du Label E+C- et au niveau 3 du label Bâtiment biosourcé avec plus de 41 kg/m² SHON

Le pari est tenu.



ADDENDA

SIEGE SOCIAL - AUCH

44 rue Victor Hugo – 32 000 AUCH
(adresse de centralisation du courrier)

Tél : 05 62 66 92 50

E-mail : amo@addenda.fr

Agence TOULOUSE

74 Avenue Etienne Billières – 31300 TOULOUSE

www.addenda.fr