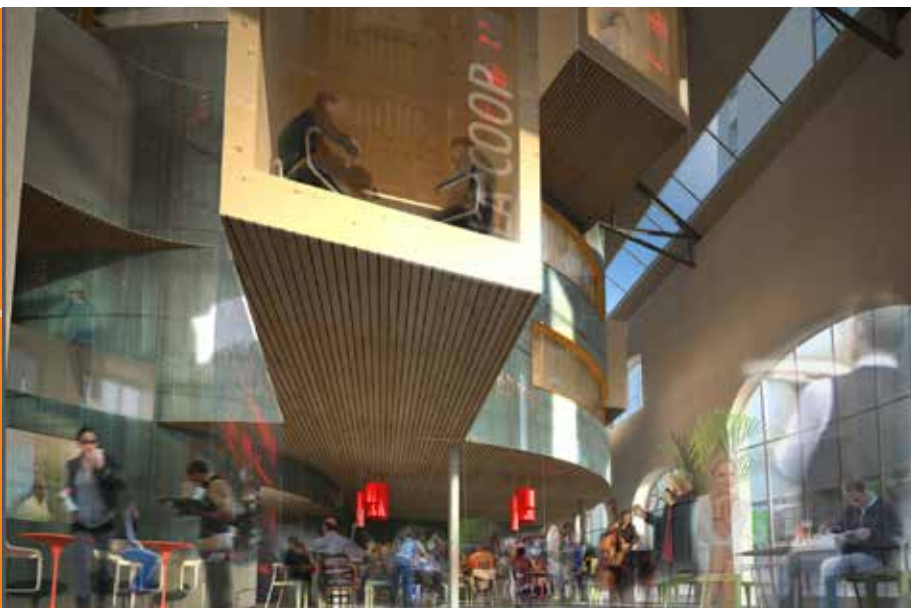




DOSSIER

Bâtiments démonstrateurs DEFFIBAT à basse consommation énergétique en Rhône-Alpes

Les lauréats de l'appel à projets DEFFIBAT de la Région Rhône-Alpes et de l'ADEME : sessions 2012 et 2013

Centre d'échanges et de ressources pour la qualité environnementale des bâtiments et des aménagements en Rhône-Alpes

SOMMAIRE

1) CONTEXTE	03
2) RÉGLEMENT	04
2.1) Objectif de la consultation	
2.2) Critères d'éligibilité	
3) LAURÉATS	05
3.1) Liste des projets	
3.2) Tendances	
3.3) Caractéristiques détaillées	

Avertissement : Les caractéristiques des opérations sont celles présentées dans les dossiers de candidature de l'appel à projets ainsi que dans les fiches de contre-expertise. Elles ont pu évoluer depuis.



2) RÉGLEMENT

2.1. OBJECTIF DE LA CONSULTATION

L'objectif est de disposer d'un échantillon régional significatif de bâtiments neufs ou réhabilités très performants. Les axes stratégiques sont les suivants :

- **La rénovation des bâtiments existants**

L'éligibilité des candidatures est fixée sur les performances énergétiques du label Bâtiment Basse Consommation pour les bâtiments existants. Le niveau de performance doit être conforme au référentiel Effinergie relatif aux bâtiments existants, sans prise en compte de la production locale d'électricité (PV)

- **La préfiguration des bâtiments neufs de demain à savoir :**

- Les bâtiments dits « passifs », c'est-à-dire des bâtiments BBC sans prise en compte de la production locale d'électricité et dont les besoins de chauffage sont très faibles
- Les bâtiments dits à « énergie positive (BEPOS) », c'est-à-dire des bâtiments :
 - dont les performances sont conformes au référentiel « Bâtiment Basse Consommation » de l'association Effinergie, sans prise en compte de la production locale d'électricité (PV...),
 - dont les consommations des usages réglementés (chauffage, ECS, rafraîchissement, ventilation, éclairage), voire celles des usages spécifiques de l'électricité, sont compensées par la production locale d'électricité

- **L'intégration de matériaux à faible impact environnemental**

Avec un prix spécial attribué par le Jury à une ou plusieurs opérations proposant des choix de matériaux et principes constructifs intégrant une réflexion forte sur la provenance des matériaux, la quantité d'énergie grise et les impacts environnementaux (épuiement des ressources, pollutions, santé...)

- **Le suivi des performances énergétiques et environnementales d'opérations performantes**

Plusieurs opérations font aujourd'hui l'objet d'un suivi et d'une évaluation détaillés par l'ADEME. Le retour d'informations sur les opérations lauréates de cette consultation constitue encore une priorité. Engagé sur un maximum d'opérations, selon les budgets disponibles, ces retours d'informations s'effectuent avec la mise en place d'un suivi du bâtiment pendant au moins deux années. Par ailleurs, tous les lauréats s'engagent à fournir les données énergétiques relatives au fonctionnement des bâtiments pendant 5 ans, selon un cadre fixé par la Région et l'ADEME



2.2. CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

- **MAÎTRES D'OUVRAGES ÉLIGIBLES :**

Tous les maîtres d'ouvrages publics ou privés à l'exception des particuliers et des administrations d'Etat

- **TYPES DE BÂTIMENTS ÉLIGIBLES :**

Tous les types de bâtiments à l'exception des logements individuels isolés, les logements sociaux, les collèges et lycées, les hôpitaux, les commerces, les bâtiments industriels, les piscines

- **CATÉGORIES DE PROJETS ÉLIGIBLES :**

Session 2012 : les bâtiments neufs à basse consommation, passifs et à énergie positive (bâtiments résidentiels privés et bâtiments du secteur tertiaire) - session 2012

Session 2012 et 2013 : les bâtiments rénovés à basse consommation, passifs ou à énergie positive (bâtiments tertiaires et logements collectifs privés)

3) LAURÉATS

3.1. LISTE DES PROJETS

14 projets ont été lauréats lors de la session de 2012 et 12 projets pour la session de 2013, soit un total de 26 projets DEFFIBAT représentés dans ce document.

Session 2012, jury du 19 septembre 2012

Nom du projet	Maître d'ouvrage	Situation	Page
Réhabilitation du centre sportif UCPA de Val Thorens	SCI UCPA PATRIMOINE	Val-Thorens (73)	7
Réhabilitation et extension du groupe scolaire Henri Wallon	Commune de Vaulx-en-Velin	Vaulx-en-velin (69)	7
Réhabilitation de l'école primaire d'Etrez	Commune de Etrez	Etrez (01)	8
Réhabilitation d'un monument historique en atelier d'architecture	Atelier d'Architecture RIVAT	Saint-Etienne (42)	8
Réhabilitation de l'école maternelle Joliot Curie	Commune de Grigny	Gigny (69)	9
Réhabilitation de l'école primaire de Vals les Bains	Commune de Vals-les-Bains	Vals-les-Bains (07)	9
Réhabilitation du centre social Romain Rolland	Commune de Fontaine	Fontaine (38)	10
Réhabilitation de l'ancienne école maternelle Marie Curie	Commune de Domène	Domène (38)	10
Réhabilitation du siège de l'URSSAF	Caisse d'Allocations Familiales 74	Annecy (74)	11
Réhabilitation de la Ferme du Domaine Melchior Philibert	Commune de Charly	Charly (69)	11
Réaménagement de la mairie de St Julien Molin Molette	Commune de St Julien-Molin-Molette	St-Julien-Molin-Molette (42)	12
Réhabilitation d'une ancienne cure de village	Commune de Confort	Confort (01)	12
Réhabilitation de l'immeuble «Le David»	OPAC 38	Allevard (38)	13
Requalification d'un bâtiment communal en logements	Commune de Massingy	Massigny (74)	13

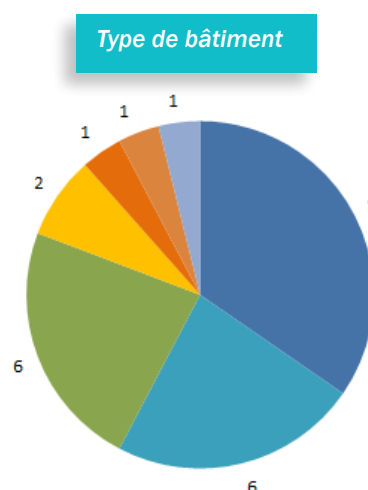
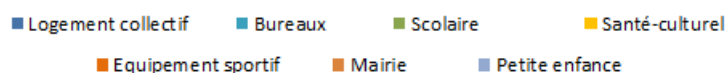
Session 2013, jury du 03 juillet 2013

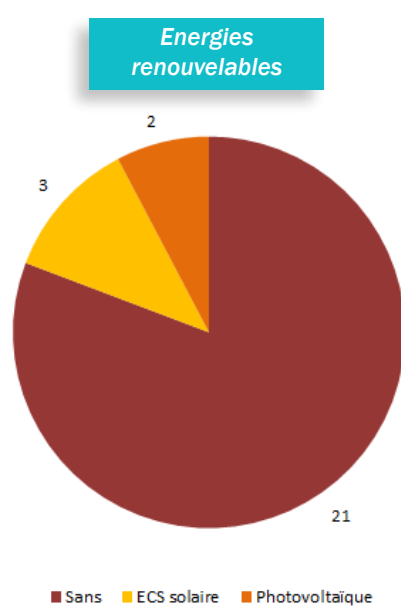
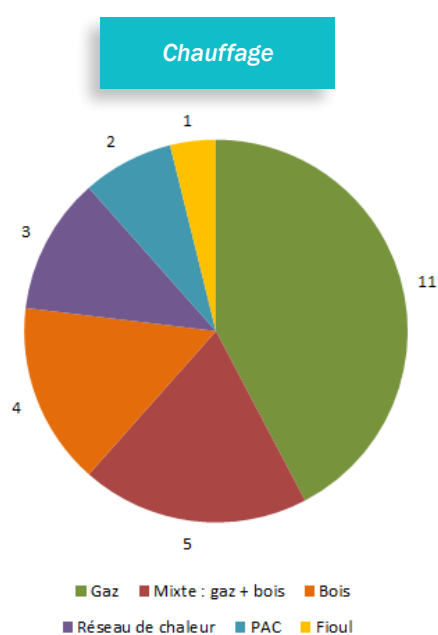
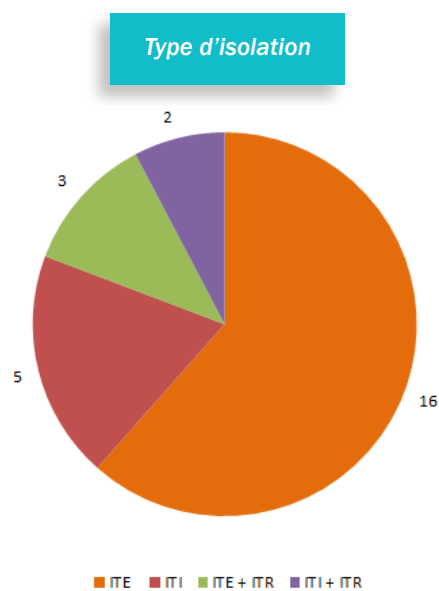
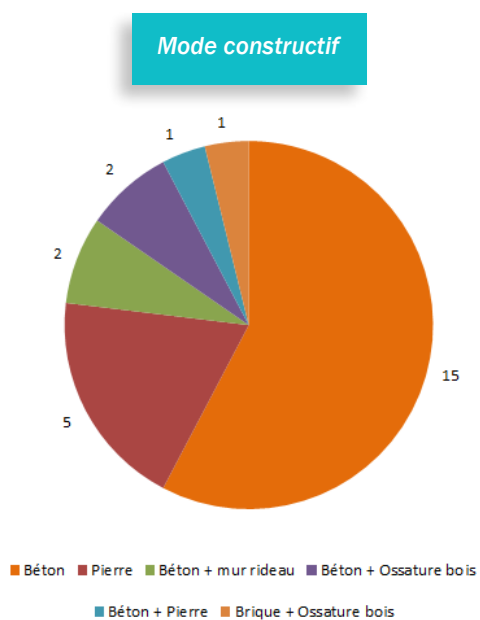
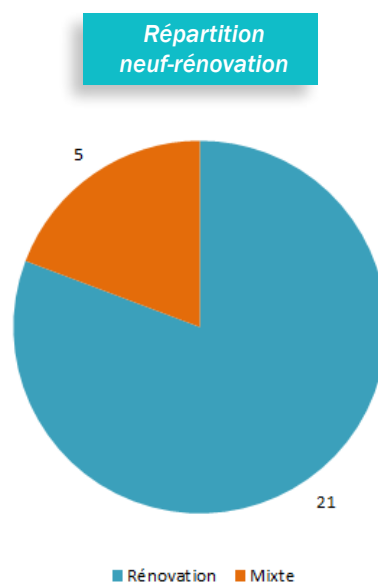
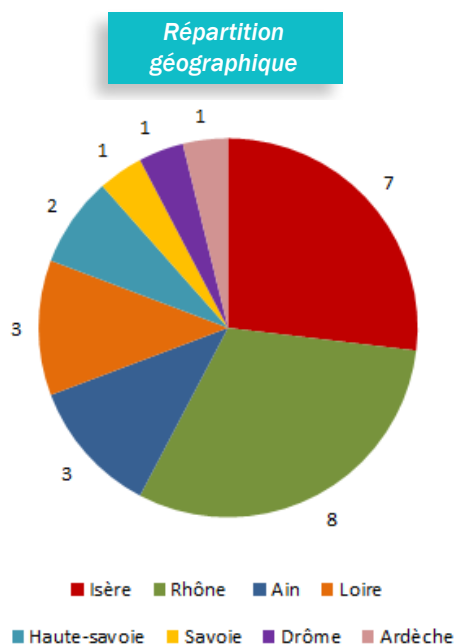
Nom du projet	Maître d'ouvrage	Situation	Page
Réhabilitation du gymnase Georgres André	SIGIS	Les-Roches-de-Condrieu (38)	14
Réhabilitation de la Maison de la Vie Associative	Commune de Roanne	Roanne (42)	14
Réhabilitation de la Petite Halle Bouchayer-Viallet	SCI La COOP	Grenoble (38)	15
Réhabilitation du futur siège de la CAPEB	CAPEB 26	Romans-sur-Isère (38)	15
Réhabilitation de la résidence sociale «Le Marhaba»	Commune de Bourgoin Jallieu	Bourgoin-Jallieu (38)	16
Réhabilitation de l'école Jean Jaurès en logements pour étudiants	ALLIADE HABITAT	Oullins (69)	16
Réhabilitation de la résidence Chanu/Kruger	ALLIADE HABITAT	Villeurbanne (69)	17
Réhabilitation du groupe «Les Charmilles»	OPAC 38	Morestel (38)	17
Réhabilitation de la résidence Château Roy	GRAND LYON HABITAT	Fontaines-sur-Saône (69)	18
Réhabilitation du bâtiment DELTA	Rhodia Opérations	Saint-Fons (69)	18
Réhabilitation de bureaux Quai des Etroits	CIRMAD GRAND SUD	Lyon (69)	19
Réhabilitation du groupe «Tattes Ouest»	DYNACITE	Ferney-Voltaire (01)	19

3.2. TENDANCES SUR LES ANNÉES 2012 / 2013

Parmi les différentes tendances observées, on relève en particulier :

- la forte présence de bâtiments de logements collectifs (9), scolaires (6) et de bureaux (6)
- 2/3 des projets sont situés soit en Isère ou soit dans le Rhône,
- tous les projets Lauréats traitent de la réhabilitation dont 5 incluant une extension
- 62 % des projets font appel au gaz comme énergie de chauffage.
- le bois est utilisé comme combustible de chauffage dans 35 % des projets dont 19 % avec un appoint gaz
- l'isolation par l'extérieur reste la technique la plus mise en oeuvre (62 % des cas)
- 20 % des projets font appel à des énergies renouvelables





3.3. CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

●● Réhabilitation d'un centre sportif UCPA – Val Thorens (74)

Restructuration et réhabilitation du centre sportif UCPA de Val Thorens avec création d'une extension reliée par une passerelle au bâtiment existant. Ce projet va permettre d'augmenter significativement la capacité d'hébergement et d'adapter les locaux aux standards d'accueil actuels.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : SCI UCPA PATRIMOINE
- AMO : Société d'Aménagement de la Savoie
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Studio ARCH
Bureau d'études Fluides : BET ACTIF



• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,368 \text{ W/m}^2.K$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 30,42 \%$
- $Cep = 102,15 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/Cepréf = 44 \%$

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ossature bois avec une isolation répartie + rapportée par l'extérieur en laine de verre - $U = 0,206 \text{ W/m}^2.K$ et structure béton avec isolation par l'extérieur en polystyrène TH32 (16 cm) - $U = 0,190 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation toiture : 20 cm de laine de verre entre les poutres + 20 cm devant les poutres - $U = 0,110 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation sol : 15 cm de Fibrastyrène en sous-face des dalles - $U = 0,185 \text{ W/m}^2.K$ sur vide sanitaire et $U = 0,215 \text{ W/m}^2.K$ sur l'extérieur
- Confort d'été : inertie de la structure béton et protections solaires
- Traitement des ponts thermiques : absence de ponts thermiques structurels, désolidarisation des balcons
- Chauffage : 2 chaudières gaz avec échangeur à plaques
- ECS : production par les chaudières gaz (capacité de stockage : $2 \times 2000 \text{ L}$)
- Ventilation : VMC double flux pour les locaux communs et système simple flux hygroréglable pour les chambres

●● Réhabilitation et extension du groupe scolaire Henri Wallon – Vaulx-en-Velin (69)



La restructuration du groupe scolaire répond à l'évolution du maillage urbain du quartier de la Grappinière et à l'augmentation des effectifs scolaires. Le projet prévoit ainsi le rapprochement de l'école maternelle et de l'école primaire, la rénovation des locaux et des espaces extérieurs ainsi que la création d'un nouveau restaurant scolaire.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Vaulx-en-Velin
- AMO HQE : AMOES
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : B-CUBE Architectes
Bureau d'études Fluides : AMOES

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,417 \text{ W/m}^2.K$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 37,67 \%$
- $Cep = 41,64 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/Cepréf = 52,09 \%$

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : structure béton avec isolation par l'extérieur en laine de roche (20 cm) $U = 0,20 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation toiture : dalle avec hourdis en béton isolée par 30 cm de laine de roche - $U = 0,116 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation sol : isolation périphérique verticale ($R = 3,125 \text{ m}^2.K/W$) sur 1 m - $U = 0,258 \text{ W/m}^2.K$
- Confort d'été : protections solaires et vitrages à faible facteur solaire, surventilation nocturne, végétalisation des espaces extérieurs
- Traitement des ponts thermiques : entre le plancher bas et les parois verticales
- Chauffage et ECS : raccordement au réseau de chaleur urbain
- Ventilation : VMC double flux
- Autre : toitures végétalisées, récupération de l'eau de pluie, équipements à faible consommation énergétique

●● Réhabilitation de l'école primaire d'Etrez (01)

Réhabilitation d'un bâtiment scolaire de 180 m² accueillant les classes primaires de la commune d'Etrez et création d'un espace d'accueil de 60 m². Le projet vise le niveau BBC Rénovation.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune d'Etrez
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Cabinet GERBE
Economiste : Cosinus
Bureau d'études Structure : Chapuis Structures
Bureau d'études Fluides : ICT

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,444 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 15,28 %
- Cep = 64,50 kWh/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 42,88 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : structure Béton avec isolation par l'extérieur en laine minérale GR32 (12 cm) - U = 0,1032 W/m².K
- Isolation toiture : toiture légère isolée sous combles avec 30 cm de laine minérale - U = 0,114 W/m².K
- Isolation sol : plancher sur sous-sol isolé en sous-face avec 8 cm de polyuréthane - U = 0,238 W/m².K



- Confort d'été : stores extérieurs à lames orientables sur vitrages orientés Sud, surventilation nocturne mécanique, choix d'équipements électriques limitant les surchauffes internes
- Chauffage : chaudière gaz basse température
- Ventilation : VMC double flux

●● Réhabilitation d'un monument historique en atelier d'architecture – Saint-Etienne (42)



Réhabilitation d'une partie de l'ancien site de Manufrance, inscrit aux monuments historiques, pour accueillir les bureaux de l'atelier d'architecture RIVAT. L'objectif du projet est de limiter les besoins annuels de chauffage à 15 kWh/m² et ainsi répondre au standard du label «Passiv'Haus». Les solutions techniques ont été retenues dans le but de limiter l'impact environnemental du projet et d'afficher un bilan performant en énergie grise.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : SCI 53 Fauriel
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Atelier d'Architecture RIVAT
Economiste : ENGIBAT
Bureau d'études Structure : ENGIBAT
Bureau d'études Fluides : Héliasol

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,386 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 41 %
- Cep = 68,50 kWh/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 40,10 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : structure béton avec isolation par l'intérieur en laine de bois TH39 - U = 0,158 W/m².K
- Isolation toiture : structure légère avec laine de bois (28 cm) - U = 0,141 W/m².K
- Isolation sol : plancher sur terre plein isolé en continu par 16,5 cm de polyuréthane - U = 0,143 W/m².K
- Confort d'été : brises-soleil orientables, accès à l'inertie des planchers en béton, déphasage important grâce à la laine de bois
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'intérieur, dalles désolidarisées des murs
- Chauffage : PAC air/eau et diffusion par plancher
- Ventilation : VMC double flux
- Rafraîchissement : freecooling par PAC + surventilation naturelle nocturne
- Autre : récupération des eaux de pluies, choix de matériaux à faible impact environnemental

●● Réhabilitation de l'école maternelle Joliot Curie – Grigny (69)



Réhabilitation énergétique de l'école maternelle Joliot Curie. Cette opération prévoit l'amélioration de l'isolation du bâtiment construit en 1973, le remplacement des menuiseries ainsi que l'installation de systèmes de production aéraulique et thermique plus performants.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Grigny
- AMO HQE : eEGENIE
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Régis Quenet, commune de Grigny
Economiste : Cabinet Denizou
Bureau d'études Fluides : ASTRIUS

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : isolation par l'extérieur en polystyrène expansé (18 cm) - $U = 0,198$ à $0,205 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation toiture : 25 cm Laine de verre - $U = 0,16 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation sol : isolation périphérique - $U = 0,418 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Confort d'été : BSO, accès à l'inertie du béton, bâtiment traversant
- Traitement des ponts thermiques : ponts thermiques linéiques traités par l'isolation des murs et de la toiture, descente de l'isolation extérieure, remplacement des menuiseries
- Chauffage : via la chaudière existante de l'école élémentaire située à 100 m, rénovation du réseau existant et création d'un nouveau réseau à température constante pour la VMC double flux
- ECS : ballon électrique
- Ventilation : VMC double flux
- Rafraîchissement : surventilation naturelle nocturne

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,467 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 19,77 \%$
- $Cep = 59,30 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/Cep_{réf} = 48,60 \%$

●● Réhabilitation d'une école primaire – Vals-les-Bains (07)

Les priorités pour ce projet de rénovation sont données à la mise en conformité aux normes d'accessibilité ainsi qu'à la réduction des consommations de chauffage et d'électricité. L'enjeu est également d'améliorer les conditions d'occupation en travaillant notamment sur la qualité de l'air intérieur.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Vals-les-Bains
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Béchetolle Laurent et Goirand Mathias
Bureau d'études Fluides : ETHI
Bureau d'études QEB : EREConseil

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,506 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 7,89 \%$
- $Cep = 45,38 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/Cep_{réf} = 51,98 \%$

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs béton et pierre isolés par l'extérieur avec de la laine de verre (20 cm) - $U = 0,158$ à $0,164 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation toiture : toiture terrasse isolée avec du polyuréthane (12 cm) + laine de verre en sous-face - $U = 0,093 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, isolation en laine de verre (25 à 30 cm) dans les combles - $U = 0,113$ à $0,135 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation sol : polyuréthane (12 cm) pour le plancher bas sur préau - $U = 0,183 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

- Confort d'été : stores screen extérieurs, surventilation nocturne
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur, traitement des acrotères et des embrasures des ouvrants avec 4,5 cm de laine de verre
- Chauffage et ECS : chaudière gaz à condensation
- Ventilation : VMC double flux
- Rafraîchissement : ventilation naturelle traversante

• Présence d'énergies renouvelables :

- 60 m² de panneaux photovoltaïques monocristallins, puissance = 9 kWc, production annuelle estimée = 10 000 kWh

●● Réhabilitation du centre social Romain Rolland – Fontaine (38)

Réhabilitation d'un bâtiment sur 2 niveaux accueillant le centre social de la ville de Fontaine. Le projet intègre un complet réaménagement des espaces intérieurs, l'adaptation des accès aux normes en vigueur et l'amélioration de la performance thermique.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Fontaine
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : TANDEM Architectes
Economiste : AIM
Bureau d'études Structure : SORAETEC
Bureau d'études Fluides : CET
Bureau d'études Acoustique : Echologos

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,49 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 25,97 %
- Cep = 25,64 kWh/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 82,46 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

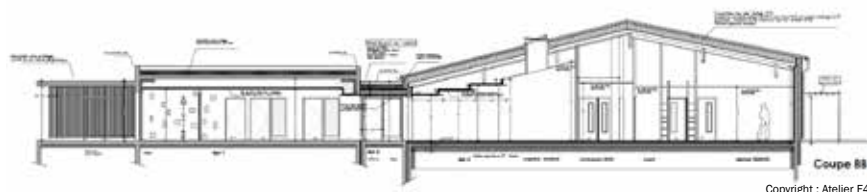
- Isolation murs : isolation rapportée sur murs béton par 2 couches croisées de laine de bois (20 cm) - U = 0,218 W/m².K
- Isolation toiture : toiture terrasse isolée avec du polyuréthane (16 cm) - U = 0,141 W/m².K
- Isolation sol : mousse expansive type Icynène (20 cm) en sous-face du plancher béton sur vide sanitaire - U = 0,161 W/m².K + laine de bois (20 cm) en sous-face du plancher ossature bois - U = 0,258 W/m².K
- Confort d'été : BSO et stores extérieurs, inertie et déphasage grâce à l'ITE en laine de bois haute densité, végétalisation de la toiture

- Traitement des ponts thermiques : par l'isolation extérieure, descente de l'isolant en façade en dessous du niveau de la dalle, isolation des cadres de menuiseries
- Chauffage : raccordement à un réseau de chaleur bois
- ECS : ballons électriques
- Ventilation : VMC double flux pour les salles recevant du public + simple flux autoréglable pour les bureaux et la halte garderie
- Autres : pièges à son sur les réseaux de traitement d'air, renforcement acoustique des menuiseries extérieures, installation de systèmes de comptage sur l'ensemble des circuits

• Présence d'énergies renouvelables:

- 63 m² de panneaux photovoltaïques monocristallins disposés en brise-soleil sur les façades Sud, production annuelle estimée = 6 750 kWh

●● Réhabilitation de l'ancienne école maternelle Marie Curie – Domène (38)



Réhabilitation d'un bâtiment de 674 m² qui accueillait l'ancienne école maternelle en pôle petite enfance avec création d'une extension de 71 m². Ce projet a pour vocation d'améliorer la performance énergétique globale du bâtiment ainsi que le niveau de confort pour ses occupants.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Domène
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Atelier F4
Economiste : Bénédicte BASSO
Bureau d'études Fluides : THERMIBEL
Bureau d'études QEB : OASIIS

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,344 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 23,31 %
- Cep = 145,35 kWh/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 41,76 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : voile béton avec isolation intérieure existante en polystyrène expansé (5 cm) et complément d'isolation par l'extérieur avec de la laine de verre (20 cm) - U = 0,211 W/m².K + ossature bois avec isolation répartie laine de bois (20 + 5 cm) - U = 0,279 /m².K
- Isolation toiture : laine minérale sous rampants (25 cm) - U = 0,158 W/m².K
- Isolation sol : plancher sur vide sanitaire isolé en sous-face (20 cm) - U = 0,328 W/m².K + complément d'isolant sous-chape (2,5 cm) pour les zones en plancher chauffant - U = 0,225 W/m².K et U = 0,164 W/m².K pour la dalle sur terre-plein
- Confort d'été : BSO + stores screen extérieurs, pergola végétalisée, surventilation naturelle
- Traitement des ponts thermiques : couplage ITE + ITI
- Chauffage : chaudière gaz à condensation + plancher chauffant et radiateurs basse température
- ECS : ballons électriques
- Ventilation : VMC double-flux
- Autres : éclairage basse consommation, détection de présence et gradation d'intensité lumineuse, dalles acoustiques en plafond

●● Réhabilitation du siège de l'URSSAF – Annecy (74)

Rénovation de l'ancien immeuble de l'URSSAF, innocupé depuis 2005, pour accueillir les bureaux de la CAF de Haute-Savoie. L'accent est mis ici sur l'amélioration de l'enveloppe thermique du bâtiment et le remplacement des équipements.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : CAF Haute-Savoie
- AMO HQE : Prévention Consultants
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Cabinet d'Architectes DE JONG
Economiste : GATECC
Bureau d'études Structure : BE Plantier
Bureau d'études Fluides : CETRALP
Bureau d'études Acoustique : Ingénierie Acoustique

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,65 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 26,63 %
- Cep = 86,11 kWhép/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 44,35 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : laine de verre type Isofaçade 35P en ITE (10 cm à 30 cm selon les façades) - $U = 0,115$ à $0,325$ W/m².K
- Isolation toiture : polyuréthane type Efigreen duo (20 cm) - $U = 0,116$ W/m².K
- Isolation sol : isolation projetée en sous-face du plancher bas sur sous-sol - $U = 0,322$ W/m².K



- Confort d'été : accès à l'inertie des parois Béton, protections solaires extérieures type BSO sur tous les vitrages, sur-ventilation naturelle nocturne
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur des façades et de la toiture
- Chauffage : chaudière gaz haut rendement
- ECS : ballons électriques aux points de puisage
- Ventilation : VMC double flux
- Autre : suivi des consommations, choix de matériaux à faible impact sur la santé

●● Réhabilitation de la ferme du Domaine Melchior Philibert – Charly (69)



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Communauté de Charly
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architectes : FABRE ET SPELLER / DETRY ET LEVY
Bureau d'études Structure : DPI Structures
Bureau d'études Fluides : ACR
Paysagiste : Hors Champs

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,478 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 25,14 %
- Cep = 55,83 kWhép/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 40,39 %

La ferme fait partie d'un ensemble de bâtiments datant du XVI^{ème} siècle, le Domaine Melchior Philibert, inscrit au patrimoine des bâtiments historiques. Les travaux de réhabilitation prévoient la création d'un pôle associatif et culturel. Le projet s'inscrit dans une démarche de qualité environnementale dans la perspective d'atteindre le niveau BBC Rénovation.

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs en pierre isolés par l'intérieur en ouate de cellulose (12 cm) et laine de verre (4,5 cm) - $U = 0,250$ W/m².K, mur en SHED isolé par billes d'argile (18 cm) et laine de verre (6 cm) - $U = 0,250$ W/m².K, mur en béton cellulaire avec ITI ouate de cellulose (12 cm) - $U = 0,186$ W/m².K
- Isolation toiture : isolation des combles charpente bois avec de la laine de verre (32,5 cm) - $U = 0,116$ W/m².K, toiture SHED isolée par laine de verre (28 cm) - $U = 0,137$ W/m².K
- Isolation sol : plancher bas sur sous-sol isolé sous chape avec du polyuréthane (15 cm) - $U = 0,204$ W/m².K
- Confort d'été : bâtiment peu exposé aux apports solaires, refends lourds, planchers intermédiaires avec chape ciment épaisse, volets à battant, by-pass de la VMC double flux
- Traitement des ponts thermiques : isolation continue par l'intérieur
- Chauffage : chaudière à granulés bois avec appoint gaz
- Ventilation : VMC double flux
- Autre : récupération de l'eau de pluie, charte «Chantier Vert», éclairage performant pour notamment limiter les apports de chaleur internes, traitement acoustique des parois

●● Réaménagement de la mairie de Saint-Julien-Molin-Molette (42)

Réaménagement de la mairie avec isolation du bâti, remplacement des menuiseries, rénovation des installations de chauffage, de ventilation et d'électricité.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de St-Julien-Molin-Molette
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : ATELIER D'ARCHITECTURE ET D'INGENIERIE
Bureau d'études Fluides : INTEGRALE

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,528 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 24,54 %
- Cep = 84,99 kWhep/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 40,09 %

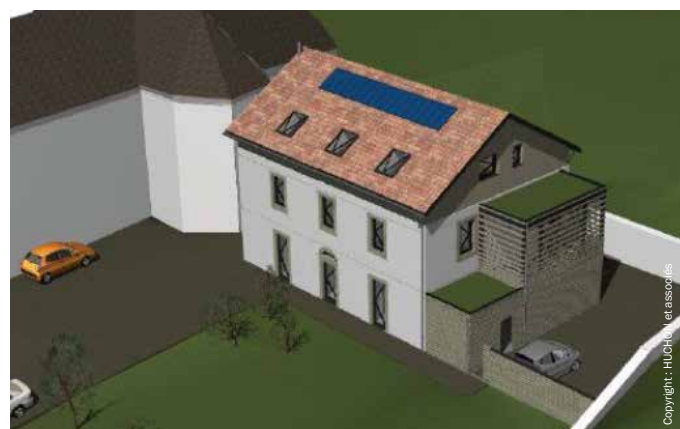
• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs en pierre isolés avec de la laine de verre type Isofaçade 32R (10 cm et 16 cm) par l'extérieur - U = 0,323 W/m².K et 0,319 W/m².K
- Isolation toiture : dalle béton avec ITE laine de roche soufflée type Rockprime (40 cm) - U = 0,105 W/m².K
- Isolation sol : plancher béton sur sous-sol isolé en sous-face avec 2 couches croisées de laine de verre (12+8 cm) - U = 0,182 W/m².K



- Confort d'été : volets roulants extérieurs, surventilation nocturne
- Traitement des ponts thermiques : réduction grâce à l'isolation thermique par l'extérieur, remplacement des menuiseries
- Chauffage : chaudière à granulés bois
- Ventilation : VMC double flux

●● Réhabilitation d'une ancienne cure de village – Confort (01)



Réhabilitation et rehaussement de l'ancienne cure du village de Confort afin d'accueillir, en rez-de-chaussée, un local à destination de la commune et, aux étages, des logements locatifs communaux.

Pour la surélévation du bâtiment le choix se porte sur une ossature bois pour valoriser la filière locale.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Confort
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : HUCHON et associés
Bureau d'études Structure : CSB Structure
Bureau d'études Fluides : Via Positive

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,455 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 39,20 %
- Cep = 64,23 kWhep/m²/an
- Gain Cep/Cepréf = 45,40 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs en pierre isolés par l'extérieur avec du polystyrène (20 cm) avec complément de laine minérale à l'intérieur - U = 0,103 W/m².K
- Isolation toiture : couches croisées de laine de bois (20 cm + 4 cm) - U = 0,145 W/m².K
- Isolation sol sur locaux chauffés : plâtre, plancher béton (18 cm), chape ciment (16 cm)
U = 2,17 W/m².K

- Confort d'été : BSO, orientation favorable pour le confort d'été, bâtiment traversant propice à la ventilation naturelle
- Traitement des ponts thermiques : ITE permettant de traiter les ponts thermiques linéiques d'angles et de liaisons, isolation périmétrique
- Chauffage : chaudière à granulés bois
- Ventilation : VMC simple flux
- Autre : récupération de l'eau de pluie, charte «Chantier Vert»

• Présence d'énergies renouvelables :

- ECS solaire : 2 m² de capteurs solaires pour la partie tertiaire

●● Réhabilitation de l'immeuble «Le David» – Allevard (38)

Bâtiment de 30 logements collectifs sur 4 niveaux dont le niveau d'isolation doit être amélioré. Les logements étaient jusqu'alors équipés de systèmes de production de chauffage et d'ECS individuels. Le projet prévoit donc la création d'une chaufferie bois et d'un réseau de distribution collectif.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : OPAC 38
 - Équipe de maîtrise d'œuvre :
 Architecte : Laure DESIRE
 Economiste : CREA+ Ingénierie
 Bureau d'études Fluides : COTIB

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,664 W/m².K
 - Gain Ubât/Ubât réf. = 19,29 %
 - Cep = 65,12 kWhép/m²/an
 - Gain Cep/Cepréf = 32,73 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : laine de roche en ITE (20 cm) - $U = 0,173 \text{ W/m}^2\text{.K}$
 - Isolation toiture : type Efigreen Duo (20 cm) sur toiture terrasse - $U = 0,117 \text{ W/m}^2\text{.K}$
 - Isolation sol : isolation sous-face du plancher sur caves en Fibra Clarté dB35 CF (11 cm) + traitement des poutres - $U = 0,248 \text{ W/m}^2\text{.K}$
 - Confort d'été : volets roulants, fermeture des loggias au sud-est
 - Traitement des ponts thermiques : isolation extérieure, remplacement des menuiseries, réduction des déperditions au niveau des nez de dalles pour les loggias
 - Chauffage : chaudière à granulés bois avec appoint gaz
 - Ventilation : VMC simple flux hygro A

●● Requalification d'un bâtiment communal en logements – Massingy (74)



Réhabilitation et transformation en 7 logements locatifs d'un bâtiment communal situé au centre du chef lieu de Massingy. Le bâtiment, dont les façades sont en pierre, fera l'objet de travaux d'isolation. Il est également prévu l'installation d'une chaufferie bois et d'un système de ventilation mécanique. L'objectif est d'atteindre le niveau BBC en rénovation.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Massingy
 - Équipe de maîtrise d'œuvre :
 Architecte : Bruno Minster
 Economiste : OPUS INGENIERIE
 Bureau d'études Structure : SGI INGENIERIE
 Bureau d'études Fluides : BRIERE

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,588 W/m².K
 - Gain Ubât/Ubât réf. = 49,44 %
 - Cep = 74,81 kWhép/m²/an
 - Gain Cep/Cepréf = 76,52 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs extérieurs en pierre isolés par l'intérieur avec de la laine de roche (16 cm) - $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{.K}$, cloison sur local VMC isolée par laine de verre (8 cm) - $U = 0,344 \text{ W/m}^2\text{.K}$, voile béton sur local non chauffé isolé par laine de verre (10 cm) - $U = 0,283 \text{ W/m}^2\text{.K}$
 - Isolation toiture : laine de verre (30 cm) pour la toiture en ossature bois - $U = 0,175 \text{ W/m}^2\text{.K}$, isolation dalle sous balcon avec du polyuréthane (12 cm) - $U = 0,124 \text{ W/m}^2\text{.K}$, plancher sur combles isolé par de la laine de verre (30 cm) - $U = 0,109 \text{ W/m}^2\text{.K}$
 - Isolation sol : dalle sur terre-plein non isolée - $U = 0,775 \text{ W/m}^2\text{.K}$, dalle sur terre-plein isolée avec du polyuréthane (5 cm) - $U = 0,286 \text{ W/m}^2\text{.K}$, laine de roche type Rockfeu en sous-face du plancher sur local non chauffé - $U = 0,211 \text{ W/m}^2\text{.K}$
 - Traitement des ponts thermiques : traitement par isolation intérieure et de nouveaux châssis plus performants
 - Chauffage : chaudière bois déchiqueté
 - Ventilation : VMC simple flux hygro B
 - Protections solaires : volets en bois et volets roulants

●● Réhabilitation du gymnase Georges André – Les Roches de Condrieu (38)

Réhabilitation du gymnase existant et création d'une installation solaire thermique pour l'ECS du gymnase ainsi que de la piscine qui se situe à côté. Le projet prévoit l'isolation des parois ainsi que le remplacement des surfaces vitrées et des portes.



Copyright : SARL BARRIOS Architecture

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : SIGIS
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : SARL BARRIOS Architecture
Bureau d'études Fluides et HQE : FGE

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,336 \text{ W/m}^2.K$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 67,10 \%$
- $Cep = 107,70 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/Cep_{réf} = 75,63 \%$

• Présence d'énergies renouvelables :

- Production d'ECS solaire : 93 m^2 de capteurs, 2000L de stockage et 1000L d'appoint

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : laine minérale à l'intérieur des murs en béton creux (16 cm) - $U = 0,160$ à $0,221 \text{ W/m}^2.K$, panneaux sandwich sur la partie haute réhaussée avec laine de verre (16 + 5 cm) - $U = 0,195 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation toiture : bac acier sur gymnase avec laine de verre (5 + 25 cm) - $U = 0,121 \text{ W/m}^2.K$, pour l'extension (local chaufferie) bac acier isolé par laine de verre (20 cm) - $U = 0,187 \text{ W/m}^2.K$, toiture des vestiaires traitée avec 30 cm de laine de verre - $U = 0,113 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation sol : dalle béton sur terre-plein non isolée - $U = 0,295 \text{ W/m}^2.K$
- Confort d'été : surventilation nocturne, amélioration de l'isolation thermique
- Traitement des ponts thermiques : réduction des déperditions surfaciques grâce à l'isolation, traitement des liaisons façades/toitures
- Chauffage : chaudière gaz à condensation
- Ventilation : VMC Simple Flux

●● Réhabilitation de la Maison de la Vie Associative – Roanne (42)



Il s'agit ici d'un bâtiment désaffecté qui accueillait les anciennes écoles maternelle et primaire. Les espaces intérieurs vont faire l'objet d'une complète restructuration et l'enveloppe thermique du bâti va être améliorée. Le projet recevra la future Maison de la Vie Associative, lieu de vie pour les conseils de quartier ainsi que pour le Club Jeune.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Commune de Roanne
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : APD
Bureau d'études Fluides : ABAC Roanne

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,414 \text{ W/m}^2.K$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 20,40 \%$
- $Cep = 101,50 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/Cep_{réf} = 44,20 \%$

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ossature bois avec laine de verre (16 cm) rapportée sur murs intérieurs - $U = 0,254 \text{ W/m}^2.K$, mur en brique isolé par l'intérieur en laine de verre (16 cm) - $U = 0,195 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation toiture : laine de verre sous toiture terrasse (40 cm) - $U = 0,098 \text{ W/m}^2.K$, isolation sous bac acier - $U = 0,160 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation sol : plancher bas sur vide sanitaire isolé avec du polystyrène (10 cm) avec chape rapportée - $U = 0,226 \text{ W/m}^2.K$
- Traitement des ponts thermiques : traitement par isolation intérieure et de nouveaux châssis plus performants
- Chauffage : chaudière gaz à condensation et plancher chauffant
- Ventilation : VMC double flux
- Protections solaires : occultations sur les baies exposées au sud
- Autre : récupération des eaux de pluie, bardage en Douglas

●● Réhabilitation de la Petite Halle Bouchayer-Viallet – Grenoble (38)

Réhabilitation d'une ancienne halle, dans le cadre du réaménagement de la ZAC Bouchayer-Viallet à Grenoble. Le bâtiment actuel n'est pas isolé et les installations techniques sont obsolètes. Le projet prévoit donc l'isolation de l'ensemble de l'enveloppe et la mise en place d'équipements performants. Le rez-de-chaussée sera aménagé en espace de restauration. Un réhaussement du bâtiment est prévu sur 3 niveaux pour recevoir des bureaux.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : La COOP
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : ITEM étude
Bureau d'études Fluides : AKOE

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,411 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 69,95 %
- Cep = 50,19 kWhép/m².an
- Gain Cep/Cepréf = 86,69 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : structure en pierre isolée par l'intérieur avec de la laine minérale (20 cm) - $U = 0,138 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Isolation toiture : bac acier isolé en sous-face par ouate de cellulose (40 cm) - $U = 0,163 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Isolation sol : une partie du plancher sur sous-sol avec une isolation continue sous dalle en polyuréthane (12 cm) + sous chape (4,8 cm) - $U = 0,143 \text{ W/m}^2.\text{K}$, autre plancher : isolation continue en polyuréthane (16 cm) - $U = 0,105 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Traitement des ponts thermiques : retour d'isolant sur refends et dalles béton, dallages désolidarisés des voiles existants
- Confort d'été : BSO, accès à l'inertie des dalles et refends béton, surventilation nocturne par ouverture des fenêtres au rez-de-chaussée + By-pass de la VMC
- Chauffage : chaudière à granulés bois
- Ventilation : VMC double flux
- Autre : production d'électricité par cogénération, calcul énergie grise

●● Réhabilitation du futur siège de la CAPEB – Romans-sur-Isère (26)



Réhabilitation d'un bâtiment tertiaire de 618 m² sur 3 niveaux à destination du nouveau siège de la CAPEB de la Drôme. Le projet vise un niveau de performance proche du bâtiment passif. La priorité va se porter sur le traitement de l'enveloppe et sur le choix de solutions techniques performantes.

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ITE pour les murs extérieurs en laine de bois (30 cm) - $U = 0,133 \text{ W/m}^2.\text{K}$, murs enterrés béton isolation intérieure en polystyrène expansé (6 cm) - $U = 0,444 \text{ W/m}^2.\text{K}$, isolation de la cloison de l'escalier avec de la laine de roche - $U = 0,178 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Isolation toiture : toiture terrasse isolée par du polyuréthane type Efigreen (25 cm) - $U = 0,092 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Isolation sol : dalle béton non isolée - $U = 0,492 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Confort d'été : protections solaires, ventilation nocturne
- Traitement des ponts thermiques : fermeture des balcons Sud, traitement des ponts thermiques au niveau des nez de dalle et des acrotères par l'ITE
- Chauffage : chaudière gaz à condensation
- Ventilation : VMC double flux dans les bureaux et simple flux dans la salle de réunion
- Autre : suivi du référentiel « Bureaux » du Grand-Lyon version 2012, calcul énergie grise

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : CAPEB 26
- AMO HQE : Li Sun Environnement
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : VUE D'EST
Bureau d'études Fluides : GBI

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,357 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 50,30 %
- Cep = 44,50 kWhép/m².an
- Gain Cep/Cepréf = 54,90 %

●● Réhabilitation de la résidence sociale «Le Marhaba» – Bourgoin-Jallieu



Cette résidence sociale, composée de 3 blocs de bâtiments, était à l'origine un foyer de travailleurs migrants qui a subi de nombreuses transformations au cours des 40 dernières années. Les objectifs de cette opération sont de mettre en conformité les 2 bâtiments d'habitation avec la réglementation thermique et les normes relatives à l'accessibilité, mais également de rénover les espaces d'hébergement aujourd'hui vétustes.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : CCAS de Bourgoin-Jallieu
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : DASSONVILLE & DALMAIS
Bureau d'études Fluides : SINTEC

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,386 \text{ W/m}^2.K$ (bât A) et $0,381 \text{ W/m}^2.K$ (bât B)
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 54,90 \%$ (bât A) et $56,30 \%$ (bât B)
- $Cep = 51,74 \text{ kWhep/m}^2/\text{an}$ (bât A) et $59,18 \text{ kWhep/m}^2/\text{an}$ (bât B)
- Gain $Cep/Cep_{réf} = 71$ à 72%

• Présence d'énergies renouvelables :

- Production d'ECS solaire : $2,3 \text{ m}^2$ de capteurs, 2000L de stockage et 1000L d'appoint

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : Bât A en voiles béton avec ITE en polystyrène (20 cm) et ITI en laine de verre (10 cm) - $U = 0,116 \text{ W/m}^2.K$, Bât B en voiles béton avec ITE polystyrène expansé (20 cm) - $U = 0,182 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation toiture : toiture terrasse avec isolation extérieure en mousse rigide de polyuréthane (20 cm) - $U = 0,116 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation sol : planchers non rénovés. Bât A : dalle sur vide sanitaire avec fibralith (3 cm) en sous-face - $U = 0,665 \text{ W/m}^2.K$
- Confort d'été : rénovation des menuiseries, pose de volets roulants
- Traitement des ponts thermiques : ITE en façade et en toiture, relevés des isolants sur acrotères, recouvrement des précadres des menuiseries
- Chauffage : chaudière bois et 2 chaudières gaz à condensation
- Ventilation : VMC simple flux hygroréglable B avec caissons basse consommation

●● Réhabilitation de l'école Jean Jaurès en logements pour étudiants – Oullins (69)

Réhabilitation de l'ancienne école Jean Jaurès à Oullins en 13 logements pour étudiants. Le projet prévoit la rénovation complète de la façade avec notamment l'installation d'un mur végétalisé, la réhabilitation des volumes intérieurs, la création d'une chaufferie et l'aménagement des espaces extérieurs.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : ALLIADE HABITAT
- AMO HQE : ELAN
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : BAC Architecte
Bureau d'études Fluides : GL Ingénierie

• Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,448 \text{ W/m}^2.K$
- Gain $U_{bât}/U_{bât \text{ réf.}} = 38,02 \%$
- $Cep = 55,32 \text{ kWhep/m}^2/\text{an}$
- Gain $Cep/C_{réf} = 43,05 \%$

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ITE en polystyrène (16 cm) + ITI laine de verre type Calibel (8 cm) - $U = 0,145 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation toiture : polyuréthane type Efigreen Duo (20 cm) en toiture terrasse - $U = 0,115 \text{ W/m}^2.K$, laine de verre type IBR NU sous combles (30 cm) - $U = 0,131 \text{ W/m}^2.K$
- Isolation sol : isolant type Rocksol sous chape (10 cm) + flocage sous dalle - $U = 0,178 \text{ W/m}^2.K$



- Confort d'été : volets roulants à lames en aluminium, inertie des parois béton, logements traversants, mur végétal
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur des façades et toitures, traitement de l'encadrement des baies rénovées
- Chauffage : 2 chaudières gaz à condensation
- Ventilation : VMC double flux avec récupération de chaleur (rendement de 83%)
- Rafraîchissement : ventilation naturelle
- Autre : choix de matériaux faiblement émissifs en COV

• Présence d'énergies renouvelables :

- Production d'ECS solaire : 2 m^2 de capteurs, 1500L de stockage et 750L d'appoint

●● Réhabilitation de la résidence Chanu/Kruger – Villeurbanne(69)

La résidence Chanu/Kruger, à Villeurbanne, est un ensemble immobilier de 3 bâtiments qui regroupe 100 logements. Ce projet de réhabilitation vise la labellisation BBC Rénovation. Les travaux prévoient l'amélioration de l'enveloppe, la réfection des réseaux, ainsi que la rénovation des communs.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : ALLIADE HABITAT
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : SO Architectes
Bureau d'études Fluides : BERGA
Bureau d'études QEB : EN&CO Habitat

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,864 W/m².K (Bât A), 0,908 W/m².K (Bât B), 0,924 W/m².K (Bât C)
- Gain Ubât/Ubât réf. = 40,70 % (Bât A), 40,40 % (Bât B), 43,20 % (Bât C)
- Cep = 72,10 kWh/m².an (Bât A), 70 kWh/m².an (Bât B), 66,80 kWh/m².an (Bât C)
- Gain Cep/Créf = 44,10 % (Bât A), 43,50 % (Bât B), 46,60 % (Bât C)

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs en béton et briques isolés par l'extérieur avec du polystyrène (12 cm) - $U = 0,221 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, pignons en ITE polystyrène (10 cm) - $U = 0,259 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation toiture : isolation sur combles en laine de verre soufflée (35 cm) - $U = 0,125 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation sol : plancher sur local non chauffé traité en sous-face avec flocage continu (14 cm) - $U = 0,278 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Confort d'été : inertie du béton, bardage bois ajouré sur certaines fenêtres, volets roulants
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur limitant notamment les ponts thermiques de plancher intermédiaire, rénovation des baies, retour d'isolant dans les tableaux, doublage des loggias par l'extérieur
- Chauffage : 2 chaudières gaz, système non rénové
- Ventilation : VMC simple flux hygro-réglable type B
- Autre : mise en oeuvre de bardage en bois Douglas

●● Réhabilitation du groupe «Les Charmilles» – Morestel (38)



Cette résidence, construite au début des années 70, compte 135 logements répartis dans 6 barres d'immeubles allant du R+3 au R+4. Cette opération de réhabilitation en site occupé vise à améliorer les performances énergétiques de ces bâtiments pour atteindre le niveau BBC+. Le programme de travaux prévoit notamment le remplacement des menuiseries, la réfection des façades, l'aménagement d'une chaufferie bois,...

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : OPAC 38
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : A-TEAM Architecte
Economiste : PROMAN
Bureau d'études Fluides : CENA Ingénierie
Bureau d'études HQE : EN&CO Habitat

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,661 W/m².K (Bât 2), 0,705 W/m².K (Bât 5)
- Gain Ubât/Ubât réf. = 22,50 % (Bât 2), 31,87 % (Bât 5)
- Cep = 45,11 kWh/m².an (Bât 2), 58,98 kWh/m².an (Bât 5)
- Gain Cep/Créf = 42,39 % (Bât 2), 43,82 % (Bât 5)

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ITE en laine de roche (de 16 cm à 19 cm) - $U = 0,190 \text{ à } 0,233 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation toiture : combles isolées avec des couches croisées de laine de verre (30 cm) - $U = 0,131 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Isolation sol : flocage des planchers bas en sous-face avec laine de roche (de 12 cm à 16 cm) - $U = 0,232 \text{ à } 0,305 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Confort d'été : isolation par l'extérieur, inertie quotidienne très lourde, mise en place d'occultations sur les menuiseries extérieures, création de SAS d'entrée et isolation des halls d'entrée
- Traitement des ponts thermiques : traitement des liaisons voiles/planchers, isolation des coffres de volets roulants, flocage sur vides sanitaires
- Chauffage : 1 chaudière gaz basse température existante, 1 chaudière bois et 1 chaudière gaz neuves
- Ventilation : VMC simple flux hygro B

●● Réhabilitation de la résidence Château Roy – Fontaines-sur-Saône (69)

Cet ensemble immobilier est composé de 7 bâtiments regroupés en 3 blocs offrant 132 logements. Le projet de réhabilitation met l'accent sur la réduction des déperditions thermiques au niveau de l'enveloppe et des besoins en énergie dans le but d'obtenir la labellisation BBC Rénovation.

Aujourd'hui le chauffage dans les logements est assuré par un plancher chauffant électrique et des convecteurs. Le projet prévoit donc de basculer sur un système de production collectif.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : GRAND LYON HABITAT
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : ASUR Architectes
Bureau d'études Fluides : MATTE

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,613 à 0,680 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 11,20 à 16,80 %
- Cep = 47,50 à 54,40 kWh/m²/an
- Gain Cep/Créf = 24,10 à 29,60 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : murs extérieurs béton avec ITE type Isofaçade 35P (12 cm) - U = 0,231 W/m².K, murs des SAS isolés par l'intérieur - U = 0,345 W/m².K
- Isolation toiture : polyuréthane (16 cm) - U = 0,151 W/m².K
- Isolation sol : en sous-face des planchers sur vide sanitaire isolation avec du polystyrène (10 cm ou 12 cm de flocage) - U = 0,310 et 0,339 W/m².K

- Confort d'été : amélioration de l'isolation, volets roulants, mise en place de pergolas pour les logements les plus exposés, mise à profit de l'inertie, ventilation naturelle nocturne
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur, traitement des acrotères et des retours de menuiseries bois
- Chauffage : chaudière bois + chaudière gaz
- Ventilation : VMC Hygro B
- Autre : réducteur de débit sur les équipements sanitaires

●● Réhabilitation du bâtiment DELTA – Saint-Fons (69)



Il s'agit ici de la rénovation d'un bâtiment tertiaire appartenant à la filiale Rhodia Opérations. Au delà de vouloir améliorer la performance énergétique et environnementale du bâtiment, le projet se veut démonstrateur en termes d'intégration d'éco-innovations. En effet, les partenaires locaux auront la possibilité de tester, sur ce site pilote, leurs technologies en cours de développement.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Rhodia Opérations
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : Cabinet Maucourt
Bureau d'études Fluides : Cap Ingelec

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,64 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 18 %
- Cep = 56 kWh/m²/an
- Gain Cep/Créf = 56,25 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ITE polyester (25 cm pour les parois Nord et Sud, 30 cm pour les parois Est et Ouest) - U = 0,11 à 0,12 W/m².K
- Isolation toiture : ITE polyester (25 cm) - U = 0,12 W/m².K
- Isolation sol : sans objet
- Confort d'été : protections solaires sur vitrages, climatisation
- Traitement des ponts thermiques : isolation des façades et de la toiture par l'extérieur, remplacement des menuiseries
- Chauffage : chaudière à condensation gaz
- Rafraîchissement : groupe froid
- Ventilation : CTA double flux sans recyclage
- Autre : détection de mouvements pour l'éclairage, instrumentation des équipements

●● Réhabilitation de bureaux Quai des Etroits – Lyon (69)



Ce bâtiment datant des années 60 se développe sur 7 niveaux de bureaux pour une surface utile de 1000 m². Un parc de stationnement aérien de 160 places est attenant à cet immeuble. Le bouquet de travaux prévoit la mise à nu de la structure sur chaque niveau. Les façades et menuiseries seront ainsi remplacées, les espaces intérieurs totalement réaménagés, les systèmes de chauffage et de ventilation vétustes feront place à des installations plus performantes. Le projet vise le label BBC Rénovation.

• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : CIRMAD GRAND SUD
- AMO HQE : ETAMINE
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : FACE A
Bureau d'études Fluides : NERCO

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,576 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 35,84 %
- Cep = 70,90 kWh/m²/an
- Gain Cep/Créf = 44 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : pignons avec ITE polystyrène (11 cm et 14 cm) - U = 0,244 et 0,227 W/m².K, façade en briques avec ITE en laine minérale (15 cm) - U = 0,233 W/m².K, murs attique avec ITE/ITI en laine minérale - U = 0,199 W/m².K
- Isolation toiture : toiture terrasse traitée en polyuréthane Th24 (14 cm) - U = 0,165 W/m².K, laine minérale (6 cm) à l'intérieur des parties courbe de l'attique et à l'extérieur (12 cm) - U = 0,20 W/m².K
- Isolation sol : flocage de 14 cm sous la dalle sur local non chauffé - U = 0,280 W/m².K, dalle sur terre-plein isolée en polystyrène Th29 (8 cm) - U = 0,271 W/m².K, dalle sur extérieur isolée avec de la laine minérale Th35 (15 cm) - U = 0,218 W/m².K, laine de roche Th38 (12 cm) pour la dalle sur local CTA - U = 0,285 W/m².K
- Confort d'été : stores intérieurs + BSO, climatisation par PAC
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur, isolation des acrotères
- Chauffage : 3 PAC air/eau + plafonds rayonnants dans les bureaux
- Ventilation : double flux pour le bureaux, simple flux dans les sanitaires et l'attique
- Autres : charte « chantiers bleus », utilisation de revêtements à faible émissivité, GTC

●● Réhabilitation du groupe «Tattes Ouest» – Ferney-Voltaire (01)

Réhabilitation lourde, en site occupé, de 7 bâtiments construits entre 1969 et 1974 dans le quartier des Tattes à Ferney-Voltaire. Ce projet concerne 170 logements, il a pour objectif d'être labellisé BBC Rénovation. De gros travaux d'amélioration thermique de l'enveloppe sont prévus ainsi que la réfection des parties communes et la rénovation des pièces humides dans les logements.



• Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : DYNACITE
- Équipe de maîtrise d'œuvre :
Architecte : BBC Architectes
Bureau d'études Fluides : MG PLUS

• Performance énergétique :

- Ubât = 0,526 à 0,616 W/m².K
- Gain Ubât/Ubât réf. = 26,50 à 33,80 %
- Cep = 56,40 à 64,00 kWh/m²/an
- Gain Cep/Créf = 22,50 à 38,30 %

• Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation murs : ITE en polystyrène moulé discontinu (16 cm) - U = 0,191 et 0,193 W/m².K
- Isolation toiture : polyuréthane (20 cm) - U = 0,116 W/m².K
- Isolation sol : dalle en rez-de-chaussée non rénovée - U = 0,37 W/m².K
- Confort d'été : brise-soleils sur les balcons
- Traitement des ponts thermiques : isolation par l'extérieur avec retour en tableaux, traitement 3 faces des acrotères, descente sur 1 m de l'isolant au rez-de-chaussée
- Chauffage : réseau de chaleur
- Ventilation : simple flux hygroréglable B



*« Partager ce que l'on sait
et apprendre du savoir des autres »*

VILLE ET AMÉNAGEMENT DURABLE

19 rue Victorien Sardou – 69007 Lyon
Tel : 04 72 70 85 59
associationvad@orange.fr
www.ville-amenagement-durable.org

Centre d'échanges et de ressources pour la qualité environnementale des bâtiments et des aménagements en Rhône-Alpes

Avec les partenaires de nos actions

