

En 2007, 13 projets ont été retenus dans le cadre du volet « démonstrateurs régionaux » de l'appel à projet PREBAT (Programme de Recherche sur l'Énergie dans le Bâtiment) mis en place par l'ADEME, la Région Rhône-Alpes et l'ANAH et 2 projets dans le cadre du dispositif régional pour la qualité environnementale du logement social (neuf) de la région Rhône-Alpes et l'ADEME. En juillet 2008, une nouvelle commission a sélectionné une vingtaine de nouveaux projets et un prochain dossier du mois leur sera consacré. Les opérations présentées ci-dessous feront l'objet d'un suivi particulier notamment via des reportages techniques.

Le règlement 2007

→ Niveau de performances énergétique à atteindre :

- Neuf : label BBC 2005
- Existant : division par 4 des consommations ou Cep de 80 kWh/m².an (logement) / Créf - 40% (tertiaire) selon le label Effinergie préfigurant le label BBC rénovation.

→ Aides ADEME/REGION : au maximum 40% des sur-investissements plafonnés à 200 000 euros par opération (+ aide ANAH sur certains projets).

→ Jury régional (décembre 2007), sur la base d'une expertise des études thermiques et critères additionnels (démonstration, reproductibilité, intégration EnR, démarche HQE)

Le tableau présente la liste des opérations retenues

- PREBAT 2007 : commission du 12/07

Maître d'ouvrage	Situation	Type	Catégorie
Commune de Saint Christo en Jarez	Saint Christo en Jarez (42)	Ecole publique	A construire
Opac du Grand Lyon	Lyon (69)	9 logements	A réhabiliter
Quo Batis	St Symphorien / Coize (69)	28 logements	A construire
SARL Jeffac	La Grande Ourse (42)	Centre d'affaires	A construire
Opac 38	Bourgouin Jallieu (38)	25 logements	A réhabiliter
LFI	Grenoble (38)	Bureaux	A construire
SOGIMM	Epagny (74)	51 logements	A construire
Commune de Vaugneray	Vaugneray (69)	28 logements	A réhabiliter
For Home	Saint-Priest (69)	Bureaux	A construire
INEED	Valence (26)	Bureaux	A Evaluer
SACVL	Lyon (69)	54 logements	A réhabiliter
CAUE 74	Annecy (74)	Bureaux	A construire
Pluralis - Chablais Habitat	Yvoire (38)	25 logements	A construire

- Basse consommation : dispositif QEB Région RA-ADEME 2007

Maître d'ouvrage	Situation	Type	Catégorie
Opac du Grand Lyon	Décines (69)	34 logements	A construire
Pluralis	La terrasse (38)	6 logements	A construire

Construction neuve d'une école maternelle - Saint Christo en Jarez (42).

L'école est composée de 6 classes : 2 maternelles + 4 élémentaires. Mais aussi de 2 salles de repos, 1 salle d'évolution, 1 bibliothèque et bureaux (salle enseignants, bureau direction). Surface = 1079,6 m² SHON

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Christo en Jarez, AMO HQE : TRIBU - François BOILOT.
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Dupuy Poulat, BET : Société M²B

Performance énergétique :

- Ubât/Ubât réf. = 36,6 %
- C/Créf = 77 %
- Cep = 37,8 kWh/m².an



Caractéristiques techniques et environnementales :

- Structure : béton, façade sud en structure bois légère
- Isolation parois : isolation 26 cm LM pour l'ossature bois – ITE 24 cm LM pour les murs béton
- Vitrages : Menuiserie bois – double vitrage peu émissif (argon) - $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2.K$
- Traitement des ponts thermiques : balcons
- Toitures terrasse : béton armé de 20 cm + 10 cm laine de roche – $R = 3,6 \text{ m}^2.K/W$
- Toitures rampante : Isolation sous bac acier 12 cm LR, $R = 3,15 \text{ m}^2.K/W$ – Isolation sur bac LV
- Plancher : Dalle béton de 27 cm – isolation en sous face 13 cm LR
- Ventilation : double flux avec possibilité de free cooling
- ECS : cumulus électrique
- Autres : gestion de l'éclairage par sondes lumineuses, détection de présences...
- Orientation sud privilégiée pour les apports solaires (33% sud, 30% est, 26% ouest, 11% nord / $S_v/S = 20\%$)
- Optimisation de l'enveloppe, compromis entre inertie et isolation renforcée
- Optimisation de l'éclairage naturel par des sheds
- Moins de 50% des espaces imperméables et bassin de rétention des eaux
- Protections solaires extérieures type screen pour les façades est et ouest, fixes pour la façade sud. Approche concernant les matériaux et principes constructifs (revêtement de sols type linoléum, peintures sans solvants etc.)

Présence d'EnR :

- 480 m² de capteurs photovoltaïques (22,8 kWc)
- Chauffage collectif au bois

Réhabilitation d'un immeuble de 9 logements au centre ville de Lyon (69).

Réhabilitation d'un immeuble de type R+4 de 8 logements de 550 m² SHON et d'un duplex sur cour. La volonté du maître d'ouvrage est d'aboutir à une réhabilitation performante tout en gardant le caractère Lyonnais des façades.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : OPAC DU GRAND LYON, AMO HQE : EOLYS
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Cabinet FLEURENT VALETTE, BET : EOLYS
- Autre : ENERTECH (Assistant de l'AAP de la Région RA : aide à la conception, validation des CCTP)

Performance énergétique :

- Calculées en EP par m² SHON, sur les usages réglementés de manière à pouvoir vérifier la valeur EFFINERGIE
- Chauffage : 26 kWh/m².an
- ECS : 15 kWh/m².an
- Ventilation : 6 kWh/m².an
- Total équivalent Cep = 65 kWh/m².an

Caractéristiques techniques et environnementales:

- Isolation parois : ITE 14 cm LM – ITI 15 cm pour le duplex sur cour
- Vitrages : triple vitrage (remplissage argon), châssis bois avec lames brise soleil orientables en aluminium - $U_w < 1,6 \text{ W/m}^2.K$



- Pont thermiques : ITE, bonne conception du montage des huisseries dans les tableaux
- Toitures : isolation par 30 cm LV (combles)
- Plancher : 4 cm de Styrofoam sous chape du R+1 – $R = 1,1 \text{ m}^2 \cdot \text{°K/W}$
- Ventilation : double flux avec échangeur rotatif pour le bâtiment principal – Hygro B pour le duplex sur cour.
- Chauffage : chauffage collectif Gaz Condensation, brûleur modulant – Régulation centrale et terminale par des systèmes rapides (type vanne thermostatique actionnée par résistance)
- ECS : préparateur ECS Gaz, distribution soignée (longueur et calorifugeage)
- Autres : moteurs VEV, vannes électro-thermiques, éclairage sur détection de présence...

Construction neuve d'un immeuble de 8 logements - Saint Symphorien sur Coize (69).

Construction neuve d'un immeuble (643 m² SHON) de 8 logements en R+2. Stade d'avancement : DCE

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : QUO BATIS
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Rémi FOURMAUX, BET : PRELEM – Bastide et Bondoux.

Performance énergétique :

- Ubât/Ubâtréf. = 48 %
- C/Créf = 59,6 %
- Cep = 57,1 kWh/m².an

Caractéristiques techniques et environnementales:

- Structure : agglomérés béton
- Isolation parois : ITI 16 cm LV $R = 4,55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Plancher intermédiaire : chappe flottante sur isolant pour limiter les ponts thermiques
- Vitrages : double vitrage PVC / $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Toitures : 40 cm LM sur toitures
- Plancher : isolation sur et sous le plancher par 6 cm de polyuréthane
- Ventilation : simple flux hygro B
- Chauffage : chauffage collectif Gaz Condensation (puissance= 44kW) – Radiateurs delta 40°C



Présence d'EnR :

ECS : 23 m² de capteurs solaires thermiques

Centre d'affaire la grande ourse – Construction de bureaux - Saint Etienne (42).

Construction de 2 bâtiments de Bureaux (centre d'affaires thématiques).

Bâtiment 1 (bureaux + dépôt) : 1600 m² SHON et bâtiment 2 (accueil + bureaux) : 555 m² SHON.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : SARL de construction JEFFAC (42) - promoteur
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Atelier d'architecture Perret Gautier

Performance énergétique :

Bâtiment 1 : bureaux + dépôts :

- $U_{\text{bât}} = U_{\text{bât réf}} - 18,2\%$
- $C < C_{\text{réf}} - 51,31\%$

Bâtiment 2 : accueil + bureaux :

- $U_{\text{bât}} = U_{\text{bât réf}} - 41,7\%$
- $C < C_{\text{réf}} - 54,72\%$



Caractéristiques techniques et environnementales :

- Structure : bois (filiale locale)
- Isolation parois : Monomur 37.5 cm pour les sous bassesments, façade sandwich bois 17 cm LV
- Vitrages : double vitrage – menuiserie Alu à rupture de pont thermique ($U_w = 1,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}$)
- Ponts thermiques : traitement de la liaison dalle – panneaux bois avec ITE au droit du plancher RDC
- Toitures : 20 cm PSE ou PUR (PSE 10 cm pour toiture végétalisée)
- Planchers sur terre plein : dalle béton de 20 cm – isolation mousse PUR 6 cm $R = 2,1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Ventilation : double flux à échangeur rotatif

- Peintures sans COV, revêtement linoléum et récupération des eaux pluviales
- Dimensionnement des ouvertures en fonction de l'ensoleillement, locaux techniques au nord
- **Présence d'EnR :**
 - Rafraîchissement : PAC
 - ECS : eau chaude solaire
 - 150 m² de capteurs photovoltaïques (115 Wc/m²)
 - Chauffage : chaudière à copeaux bois : 150 kW

Réhabilitation d'un immeuble de 25 logements construit en 1953 sur 5 niveaux - Bourgoin (38).

Rénovation d'un immeuble collectif de type R+4 de 25 logements : Surface de 2520 m² SHON. Phase d'APD.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : OPAC 38
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : TOTEM, BET : ECPI – ENERPOL.



Performance énergétique :

- Ubât/Ubâtréf. = 246 %
- C/Créf = non calculé
- Cep = non calculées
- Consommation de chauffage après rénovation = 49,2 kWh/m² shab
- Rapport état initial/état final : 5,83

Caractéristiques techniques et environnementales:

- Structure : béton banché caverneux
- Isolation parois : ITI 18 cm LV sauf les murs sud : ITE 10 cm LM
- Vitrages : triple vitrage peu émissif (remplissage argon) - menuiserie Bois - Uw = 1,5 W/m².°K
- Ponts thermiques : traitement des acrotères
- Toitures : toiture terrasse en béton isolée par 30 cm LV
- Plancher bas sur cave : isolation en sous face 10 cm de flochage – U=0,34 W/m².°C
- Ventilation : double flux avec échangeur statique
- Chauffage : chauffage collectif Gaz Condensation – Régulation centrale/Text

Présence d'EnR :

ECS : 42 m² de capteurs solaires thermiques

Immeuble de bureaux à énergie positive - Grenoble, ZAC de Bonne (38).

Immeuble de bureaux de type R+4 d'une surface de 1685 m² SHON au sein de la ZAC de Bonne.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : L.F.I La foncière Innovation, AMO HQE : ADDENDA
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : J.P Charon et T Rampillon, SARL d'Architecture, BET : Louis Choulet, HTC Chaponnay.



Performance énergétique :

- Ubât = 0,29 W/m².K
- Ubât = Ubât ref – 70 %
- Cep = 20 kWh/m².an
- C=Créf – 77,4 %
- Calcul de consommations prévisionnelles :
 Consommations totales = 41 269 kWh/an ou 27 kWh/m².an,
 Production = 48 744 kWh -> démonstration d'un bâtiment à énergie positive.

Caractéristiques techniques et environnementales:

- Structure : béton pour murs et planchers
- Isolation parois : ITE 16 cm PUR – U = 0,18 w/m².K
- Vitrages : triple vitrage, menuiserie Alu - Uw = 0,68 W/m².°C
- Ponts thermiques : traitement complet des acrotères et retombées par isolation rapportée et rupteurs de ponts thermiques (Rutherma, Schock)

- Terrasses : 24 cm PUR – $U = 0,08 \text{ W/m}^2.K$
- Plancher bas sur terre plein : béton armé isolé en sous face 10 cm PUR ou 16 cm isolation périphérique
- Ventilation : systèmes de ventilation (DF) associés à une pompe à chaleur sur eau de nappe, (réseau de gaines verticales intégré au noyau central), surventilation nocturne l'été
- Eclairage : fluorescent BE HF. P installée = 6 W/m^2
- Chauffage : PAC sur eau de nappe

■ **Présence d'EnR :**

420 m² de capteurs photovoltaïques en terrasse, la consommation d'électricité sera totalement couverte par la production d'énergie solaire photovoltaïque.

Construction de 51 logements et 4 locaux commerciaux, répartis sur 4 bâtiments dans la ZAC du Centre Village - Epagny (74).

Construction de 4 immeubles de type R+3 regroupant 51 logements et 4 locaux commerciaux d'une surface totale de 4081 m² SHON . Stade d'avancement : DCE.

■ **Acteurs du projet :**

- Maître d'ouvrage : SOGIMM, AMO HQE : ETAMINE
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Atelier GALBE, BET : ADF, Autre : PRIORITERRE

■ **Performance énergétique :**

- Ubât/Ubâtréf. = 21 à 27%
- C/Créf = 18 à 20 %
- Cep = 155 kWh/m².an



■ **Caractéristiques techniques et environnementales:**

- Structure : agglomérés béton
- Isolation parois : ITE 16 cm PSE – 18 cm de bardage bois au 3^{ème} niveau associé à 10 + 7,5 cm LV
- Vitrages : double vitrage, menuiserie PVC - $U_w < 1,6 \text{ W/m}^2.°K$
- Pont thermiques : traitement de la liaison terrasse/mur car acrotères suspendus par une structure poteaux espacés tous les 3 mètres. Balcons totalement désolidarisés, traitement des poutres du sous-sol, linteaux des portes de garage,...
- Toiture sur comble : 30 cm LM – $U=0,13 \text{ W/m}^2.K$
- Toiture terrasse : Dalle béton isolée par 12 cm ou 2x12cm (Bâtiment C) de PUR
- plancher : 15 cm flocage en sous face de la dalle béton de 20 cm
- Ventilation : double flux avec échangeur statique individuel – ventilateur basse consommation
- Chauffage : chauffage collectif - chaudière bois à plaquette (220 kW)
- ECS : Chaudière collective bois en hiver et 1 ballon de 320 L relié à chaudière gaz pour l'été.
- Autres : moteurs VEV, éclairage sur détection de présence, installation LBC dans les logements....
- Orientations est/ouest, avec des séjours favorisés au sud et ouest, volumétrie compacte, végétation caduque, dalle balcon (casquette).

■ **Présence d'EnR :**

Bois énergie

Réhabilitation et réaménagement du monastère de la visitation en programme de logements - Vaugneray (69).

Réhabilitation du monastère en 28 logements destinés à l'accession à la propriété et à la location. Logements répartis en 2 bâtiments (R+1 et R+4) d'une surface totale de 2521 m² SHON.

■ **Acteurs du projet :**

- Maître d'ouvrage : Commune de Vaugneray (69)
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Hespul accompagne le maître d'ouvrage, Architecte : LUCCA Lotti, BET : BETEREM, Eco-Service (étude de faisabilité chaufferie bois et solaire thermique).

■ **Performance énergétique :**

- La consommation actuelle est de 429 kWh/m².an selon le DPE (usage chauffage et ECS)
- Ubât = 0,49W/m²K
- Ubât = Ubât ref – 15,74 %

- Cep = 72,1 kWh/m².an (modulé par utilisation du bois = 52 kWh/m²/an)
- C=Cref - 34 %

● **Caractéristiques techniques et environnementales:**

- Menuiseries : double vitrage (argon), menuiseries Bois ou PVC TH 10 – Uw = 1,5 W/m².°K
- Isolation parois : façades Nord, Sud et Ouest en ITE avec 12 cm PSE Th38. Façades Est et Sud-Est avec 15 cm LV pour le bardage bois et ITE de 15 cm PSE
- Toitures terrasse : dalle béton isolée par 10 cm PUR.
- Plancher sur vide-sanitaire : isolation en sous face 11,5 cm de Fibrastyrène – R =3,35 m².K/W
- Ventilation : ventilation simple flux avec bouche hygroréglable type B
- Chauffage : 1 chaudière gaz standard (120kW) et une chaudière bois (60 kW)



● **Présence d'EnR :**

- ECS : 90 m² de capteurs solaires thermiques
- Bois énergie

Construction neuve d'un immeuble de bureaux « Pôle SOLERE » - Saint-Priest (69).

Immeuble type R+2 regroupant urbanistes, architectes, BET, aménageurs, AMO ayant des compétences en HQE afin de proposer dans une approche commune, aux collectivités et maîtres d'ouvrages, des solutions environnementales, sociales et urbaines innovantes. Surface de 4499 m² SHON.

● **Acteurs du projet :**

- Maître d'ouvrage : FOR HOME, AMO HQE : TRIBU – MEDIECO.
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Thierry Roche et Associés, BET : BETREC - ENERTECH

● **Performance énergétique :**

- Ubât/Ubât réf. = 51,2 %
- C/Créf = 130 %
- Cep = 52,1 kWh/m².an
- Calcul de consommations prévisionnelles : 11.55 kWh/m² pour le chauffage, 1.09 kWh/m² pour le rafraîchissement
- Bâtiment à énergie positive



● **Caractéristiques techniques et environnementales:**

- Structure : béton, bardage bois + enduit RME
- Isolation parois : ITE 20 cm - U = 0,186 W/m².K
- Toiture terrasse : béton armé de 27 cm + 30 cm isolant - U=0,098 W/m².K
- Toiture en tôle métallique étanchée : 19 cm isolant - U=0,155 W/m².K
- Vitrages : triple vitrage, menuiserie bois - Uw = 0,9 W/m².°K
- Plancher : Isolation en fond de coffrage par 14 cm LM ou flocage - U = 0,248 W.m²/K
- Ventilation : double flux avec échangeur rotatif
- ECS : cumulus électrique
- Systèmes électriques : LBC, LEDS, T5, lampes iodures métalliques, commande par détection de présence
- Limitation des surfaces imperméables (contrainte PAC -> pelouses)
- Bureaux orientés NE/SO pour récupérer des apports solaires sur la façade sud, récupération des apports solaires d'hiver par un atrium (ventilation traversante et ventilation naturelle de l'atrium)
- Protections solaires de type brise soleil orientable.

● **Présence d'EnR :**

- 1300 m² de capteurs photovoltaïques, Puissance crête = 157,74kWc
- Chauffage : chauffage collectif PAC géothermique à capteurs horizontaux

Evaluation d'un immeuble de bureaux - INEED - Valence (26)

Le siège de l'INEED de type R+2 est situé dans la zone Rovaltain et présente une surface de 2892 m²SU. L'ouvrage a été livré en juin 2006.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : INEED, AMO HQE : PROFILE,
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Cabinet DESSUS, BET : BETREC – ENERTECH,
- Autre : ENERTECH (Assistant de l'AAP de la Région RA : aide à la conception, validation des CCTP)

Performance énergétique :

- Calculs RT 2000
- Ubât/Ubâtréf. = 26%
- C/Créf = 27 %
- Relevé de la consommation sur la saison 2006/2007 (énergie finale, au compteur):
- Chauffage : 20,7 kWhPCS/m²shon.an
- Electricité : 17,5 kWh/m²shon.an
- Global EP : 65,9 kWh/m²shon.an (zone bureaux)
- Conforme au label Passiv-Haus.



Caractéristiques techniques et environnementales:

- Isolation parois : brique monomur de 50 cm
- Vitrages : double vitrage châssis bois - Uw < 1.6 W/m².°K
- Pont thermiques : Isolation répartie
- Toitures : U = 0.14 W/m².°K
- Ventilation : double flux avec échangeur rotatif
- Chauffage : chauffage collectif Gaz Condensation, brûleur modulant
- Pas de recours à la climatisation
- Autres : moteurs VEV, Tubes T5 avec réflecteurs à haut rendement, éclairage sur détection de présence, ordinateurs portables avec extinction en non utilisation
- Enveloppe compacte et peu vitrée (Sv/Sh = 15%)
- Approche matériaux : monomur, bardages et planchers à ossature bois labellisés PEFC, enduits terre, peintures NF Environnement
- Toiture terrasse végétalisée
- Récupération des eaux pluviales pour les sanitaires
- Conforts d'été : inertie, minimisation des apports internes, treille végétalisée et brise soleil

Présence d'EnR :

Photovoltaïque

Réhabilitation de 3 immeubles, opération Laennec - Lyon 8ème (69).

Cette opération de réhabilitation se compose de 54 logements de type R+6. Sa surface est de 2682 m² SHON.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : SACVL (SA de Construction de la Ville de Lyon)
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : cabinet Detry et Levy à Lyon, BET Fluide : ACR (Lyon)

Performance énergétique :

Calcul des consommations prévisionnelles :

- Etat projeté : 105 kWh/m².an
 - Chauffage : 49 kWh/m².an
 - ECS : 38 kWh/m².an
 - Eclairage : 5 kWh/m².an
 - VMC : 13 kWh/m².an
- Rapport état initial/projet : 3.73

Caractéristiques techniques et environnementales :

- Isolation parois : ITE 8 cm PSE / 10 cm PSE sur LNC
- Isolation thermique de la toiture (30 cm) et des sous sols
- Planchers : 15 cm sous combles ventilés
- Chauffage collectif alimenté par le réseau de chaleur
- Traitement des menuiseries extérieures (survitrage)

- Vitrage : triple vitrage Bois - $U_w = 0,8 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Ventilation : simple flux hygrothermique type B
- Eclairage : remplacement par des éclairages type fluo compacts avec ballast électroniques
- Remplacement des systèmes de production d'eau chaude individuels (gaz, électriques) par une production collective assurée par le réseau de chaleur

Construction des bureaux du CAUE Haute Savoie - ZAC Courier Ilot S (74)

Construction d'un immeuble d'activité comprenant 2 étages de commerces, 2 étages de bureaux et un niveau de parking. Sa surface est de 698,71 m² SHON.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : CAUE 74
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Brière et Brière, BET : Bureau d'étude ingénierie

Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,685$
- $U_{bât}/U_{bâtref} = 21,83 \%$
- Cep = 91,7 kWh/m².an
- C/Cref = 54,15%

Caractéristiques techniques et environnementales:

- Structure : dalle poteaux en béton, panneaux de façade bois lamellé collé ou acier, double peau sur ossature métallique
- Isolation parois : ITE 22 cm PSE - $U = 0,14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ou 8 cm laine de roche + 8 cm PUR sur ossature métallique - $U = 0,183 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Toiture : Isolation par 30 cm laine de roche - $U = 0,13 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Toiture terrasse : béton de 20 cm + 14 cm PUR - $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Vitrages : double vitrage peu émissif (argon) à rupteur de ponts thermiques, menuiserie alu - $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Planchers bas : dalle béton de 25 cm isolée en sous face par du fibrastyrène - $U = 0,21 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Ventilation : double flux avec échangeur statique
- Chauffage : chauffage collectif PAC eau/eau géothermique à capteurs verticaux, COP= 4,12
- ECS : cumulus électrique
- Implantation nord sud avec structure lourde et façade légère
- Persiennes horizontales en façade sud, stores extérieurs en façade est et ouest + écran végétal sur 2 niveaux

Présence d'EnR :

46 m² de capteurs photovoltaïques en toiture (9300 Wc)

Construction de 25 logements à Yvoire (38)

Opération de construction de 25 logements groupés du T3 au T5. Sa surface est de 2538,2 m² SHON.

Acteurs du projet :

- Maître d'ouvrage : Pluralis – Chablais habitat
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Nathalie Sebbar, BET fluide: ADF fluides

Performance énergétique :

- $U_{bât} = 0,51$
- $U_{bât}/U_{bâtref} = 21,83 \%$
- Cep = 49,9 à 62,2 kWh/m².an
- Cep/Cepref = 40 à 45 %

Caractéristiques techniques et environnementales:

- Isolation parois : murs extérieurs en ossature bois isolés par 14 cm LR entre les montants + isolation intérieure de 4,5 cm de LR. Pignon avec ITE de 10 ou 20 cm de PSE
- Toiture : ossature bois isolée par 20 cm de LM type IBR entre montant + 6 cm LM - $U = 0,162 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Vitrages : double vitrage peu émissif (argon), menuiserie bois - $U_w = 1,8 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Planchers bas sur sous sol : isolée en sous face par 15 cm de fibrastyrène
- Combles perdus : isolation 24 cm LV entre poutre + isolation complémentaire LV - $U = 0,162 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Ventilation : ventilation hygroréglable type B

- Chauffage : chaudière bois collective à granulés (automatique) 4x48 kW
- ECS : ECS solaire avec ballon individuel + appoint sur chaudière bois
- Implantation nord-sud avec structure lourde et façade légère
- Ouvertures larges au sud avec étude ombres portées et protection par avancées de toiture et panneaux persiennés bois coulissant
- Logements traversants

■ **Présence d'EnR :**

- Bois Energie
- ECS : 4,4 m² de capteurs solaires thermiques par logement

La Terrasse, construction de 6 logements au standard passif (38)

Cette opération se compose de 6 logements sociaux répartis en 2 blocs de 2 (Shab = 170 m²) et 4 (Shab = 260,60 m²) logements.

■ **Acteurs du projet :**

- Maître d'ouvrage : PLURALIS
- Maître d'œuvre : Vincent Rigassi, architecte

■ **Performance énergétique :**

- Bâtiment de 4 logements, Ubât/Ubât réf. = 54,2 %
- Bâtiment de 2 logements, Ubât/Ubât réf. = 52,6 %
- CEP (calcul RT 2005) bâtiment 4 log = 58,7 kWh/m².an
- CEP (calcul RT 2005) Bât 2 log = 64,7 kWh/m².an
- C/Cref bât 2 log = 60,3%
- C/Cref 4 log = 56,9%



■ **Caractéristiques techniques et environnementales:**

- Structure parois : ossature bois isolée entre montant par 12 cm laine de bois et renforcée par une ITE 20 cm de laine de bois - U=0,13 W/m².°C
- Toiture : couverture tuile sur planché isolé, 40 cm de fibre de bois - U=0,1 W/m².°C
- Planchers bas : dalle béton, 20 cm PSE
- Chauffage : PAC sur air extrait pour chaque logement P=1,33kW, COP 2,2.
- Traitement des ponts thermiques : désolidarisation des terrasses, ITE, retour d'isolant en tableau et appui menuiserie
- Vitrage : triple vitrage, menuiserie Bois - Uw = 0,9W/m².°C
- Ventilation : VMC double flux couplé à un puits canadien
- ECS : panneaux solaires thermiques avec appoint PAC + résistance électrique si nécessaire
- Bât 2 log : 50% des vitrages orientés sud, Bât 4 log : 68% des vitrages orientés sud
- Celliers au nord avec rôle d'espace tampon
- Peintures et colles sans COV avec label NF environnement

■ **Présence d'EnR :**

- ECS : 5 m² de capteurs solaires thermiques par logement couvrant 58% des besoins

Construction de 34 logements à Décines (69)

Projet de construction de 34 logements sur la commune de Décines d'une surface utile de 2531,44 m², opération « Jean Jaurès »

■ **Acteurs du projet :**

- Maître d'ouvrage : OPAC du Grand Lyon, AMO : ALE Lyon et cabinet ADRET
- Equipe de maîtrise d'œuvre : Architecte : Atelier Arche (F.Ragot), BET Fluide : FLUITEC, coordinateur QEB : Atelier Arche



● **Performance énergétique :**

- $U_{bât}=0,3225 \text{ W/m}^2.\text{°C}$
- $U_{bât}/U_{bâtref} = 39,21 \%$
- $Cep=49,66 \text{ KWh/m}^2.\text{an}$
- $C/Cref=45,87\%$

● **Caractéristiques techniques et environnementales:**

- Structure parois : 1 façade en béton armé et 2nd en résille profilés acier laqué + bardage en panneaux ciment et fibres organiques naturelles + ITE 16 cm LV
- Toiture : 20 cm de béton lourd + 15 cm de PUR
- Chauffage : chaudière collective à condensation
- Traitement des ponts thermiques : Rupteurs de ponts thermiques
- Vitrage : double vitrage à isolation renforcée, peu émissif (argon) Menuiserie PVC - $U_w=1,3 \text{ W/m}^2.\text{°C}$, $S_v/Shab= 13\%$
- Ventilation : VMC double flux (70 % rendement)
- ECS : panneaux solaires thermiques
- Bât 2 log : 50% des vitrages orientés sud, Bât 4 log : 68% des vitrages orientés sud
- Celliers au nord avec rôle d'espace tampon
- Peintures sans COV, sol en linoléum
- Détecteur à faible temporisation pour les circulations et l'extérieur
- Eau : réducteur de pression + bouton éco sur mitigeur

● **Présence d'EnR :**

- ECS : 61 m² de capteurs solaires thermiques
- 40% de couverture des besoins par les énergies renouvelables (Panneaux solaires + apports solaires passifs)