



GRAND  
PROJET  
RHÔNE-ALPES  
NORD-ISÈRE  
DURABLE



Auvergne  
Rhône-Alpes  
Énergie Environnement



# CONSTRUCTION D'UNE GENDARMERIE ET DE 10 LOGEMENTS

**SAINT-SYMPHORIEN-SUR-COISE, jeudi 14 décembre 2017**

***Intervenants : Pierre Lévy, architecte – Simona Dragosch, ingénieur fluides thermique électricité –  
Charlotte Isenbrandt, architecte-ingénieur***



Avec le soutien de :



Ce programme d'action  
est cofinancé par  
l'Union européenne

## Gendarmerie: 2 bâtiments

## Contexte

**Logements:** 7 maisons jointives, en 3 batiments et un petit immeuble pour 3 logements =10 logements

**Site:** pentu mais avec une vue exceptionnelle

**Exigences environnementales:** impact minimal – bâtiments passifs / BEPOS

**Architecture:** s'intégrer dans un tissus rural – collégiale en co-visibilité, avis du Service Territorial de l'architecture et du Patrimoine



## Équipe :

**DETRY-LEVY&Associés**, Architectes

**ATEKENERGIE**, BET Fluides thermique

**STRUCTURES BATIMENT**, BET

Structure

**3D INGENIERIE**, Économie

**QUASSI**, SSI

## Informations clés

**Marché public** : Communauté de Communes Monts du Lyonnais

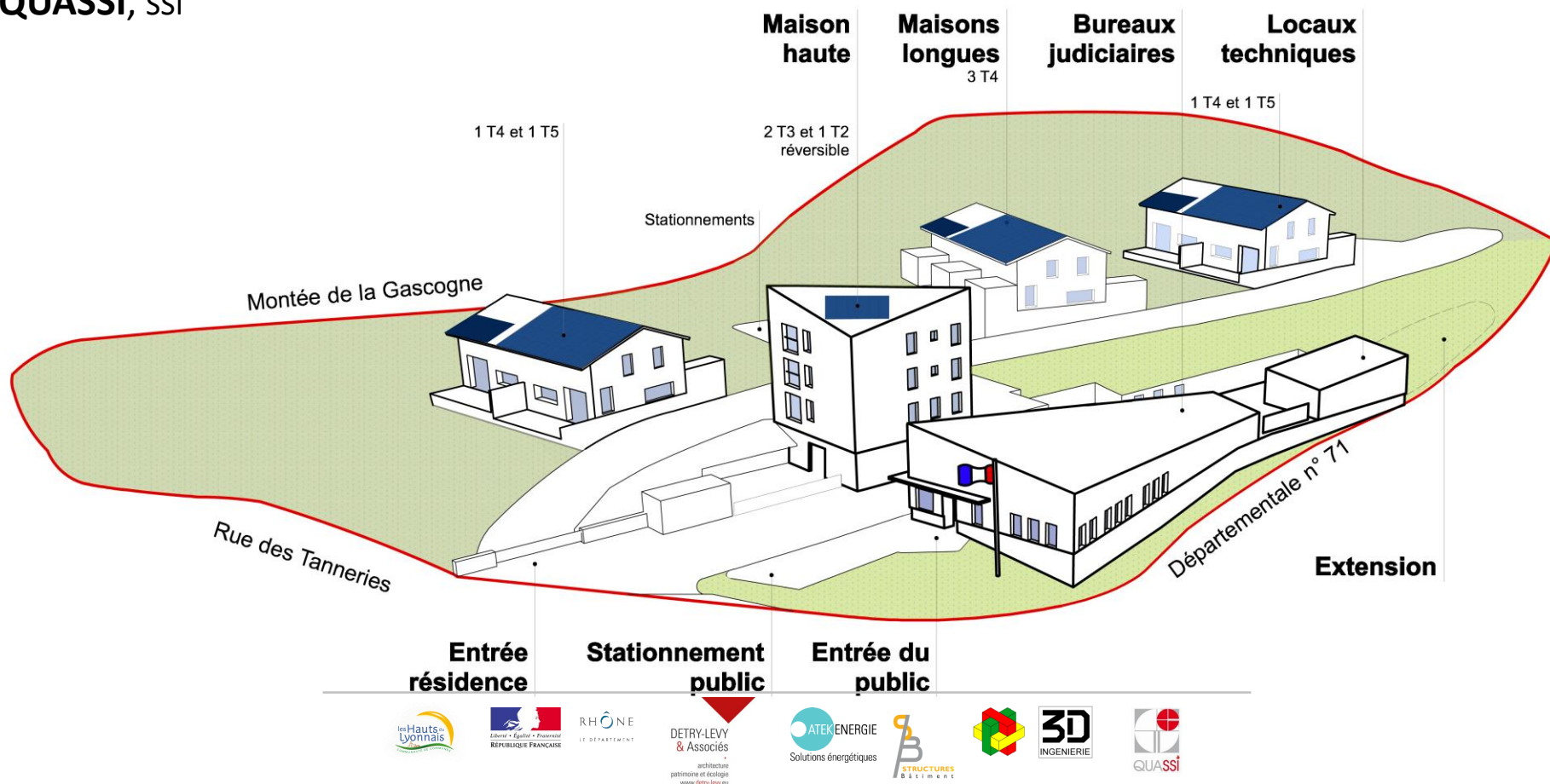
**Budget travaux** : 2 425 000 €HT

**Surface de Plancher** : 1610 m<sup>2</sup>

**SHAB/SU** : 1 400 m<sup>2</sup>

**Conso logement (5 usages)** : 40 kWhep/m<sup>2</sup>.an

**Conso bureaux(5 usages)** : 45 kWhep/m<sup>2</sup>.an



05-2015: lancement du Concours , AMO: AMOME Abélia Escudie

07-2015: DETRY-LEVY&Associés et son équipe remportent le concours

09-2015: Début des études

02-2016: Dépôt du Permis de construire

04-2016: Consultation des entreprises

09-2016: Intervention du SYDER pour le Photovoltaïque

09-2016: lancement du chantier

03-2018: Livraison

## Économie:

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| TERRASSEMENTS:                                     | 100 000 € |
| VRD:                                               | 205 000 € |
| GROS OEUVRE:                                       | 514 000 € |
| COUVERTURE ZINC:                                   | 126 000 € |
| MENUISERIES:                                       | 228 000 € |
| PLOMBERIE - SANITAIRES-<br>CHAUFFAGE- VENTILATION: | 157 000 € |

## Entreprises locales:

ROUSSET, LA CLEF DES  
CHAMPS : Saint-  
Symphorien-sur-Coise  
FAYET, CHARDON,  
DENJEAN, : Saint-Martin-  
en-Haut  
MENUISERIE DU FOREZ:  
Cuzieu

...

Rhône et Loire

## Approche économique et sociale

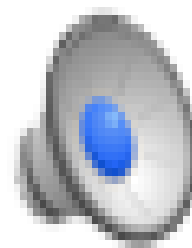


## Insertion dans le site:

## Bâtiment dans son environnement



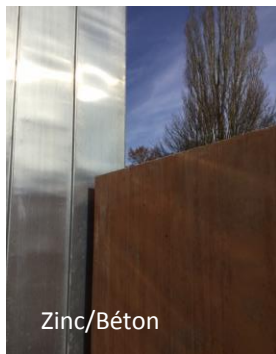
## Entrées et accès:



## Parois:



Bois/Béton



Zinc/Béton



Bois douglas



Bois/Zinc

## Ossatures préfabriquées:



Bois/Maçonnerie Maison

## Charpente bois:



Vidéo Charpente bois gendarmerie

## Enveloppe très performante

(triple vitrage  $U_w=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ , isolant 30cm  $U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

## Ventilation double flux

### Chauffage:

- logements: radiateurs électriques  
(*poêle à granulés abandonnés*)
- bureaux: radiateurs électriques,  
chauffage par l'air pour la partie judiciaire

### ECS: Solaire thermique avec appoint électrique

**Eaux pluviales:** demande infiltration complète  
sur le site, site argileux, peu perméable =>  
mise en place d'une citerne souterraine

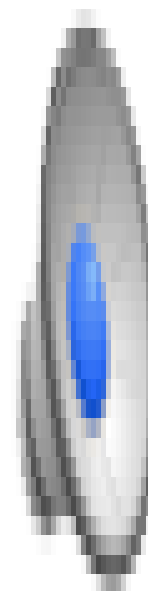
**Équipement sanitaires** avec débits d'eau  
réduits

### Photovoltaïque (production électricité)

36 kWc sur 3 toitures

réalisation financée par le SYDER

Tranchée du Turbosider (VIDÉO)

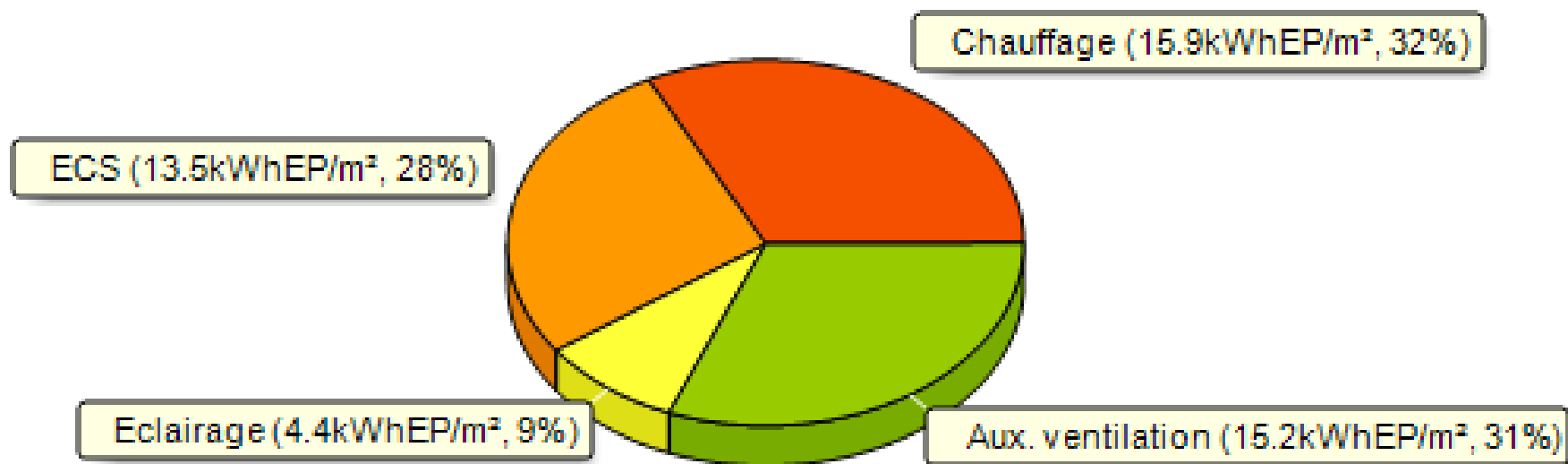


## Bilan énergétique RT2012

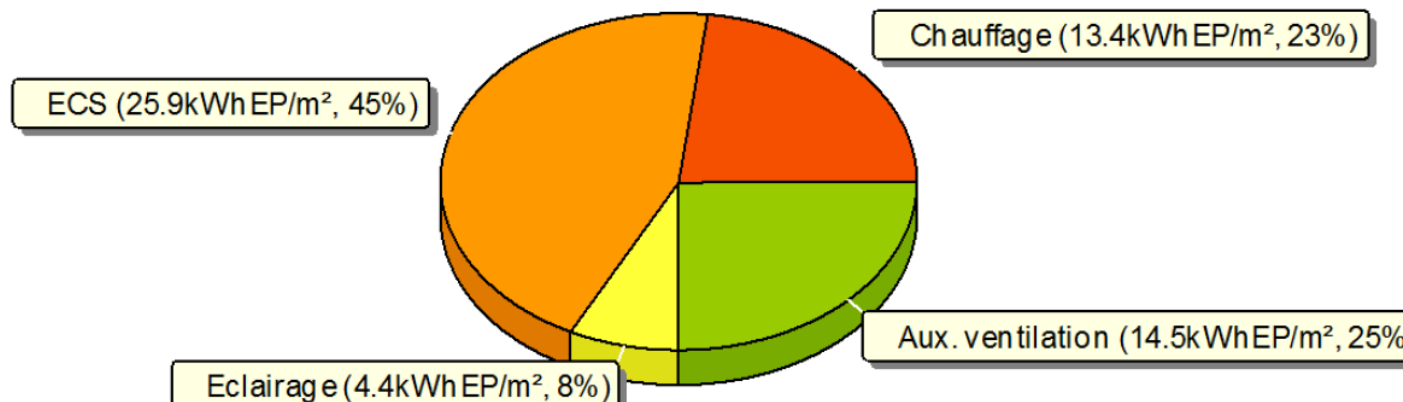
|                                                                         | Maison 003<br>(2 logements) |                   | Maison 004<br>(3 logements) |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Production photovoltaïque</b> (kWh/m <sup>2</sup> SHONrt)            |                             | <b>38</b>         |                             | <b>59</b>         |
| <b>Consommation Chauffage</b>                                           | <b>-16</b>                  |                   | <b>- 14</b>                 |                   |
| <b>Consommation Climatisation</b>                                       | <b>0</b>                    |                   | <b>0</b>                    |                   |
| <b>Consommation ECS</b> (solaire thermique déduit)                      | <b>- 14</b>                 |                   | <b>- 14</b>                 |                   |
| <b>Consommation Eclairage</b>                                           | <b>- 4</b>                  |                   | <b>- 4</b>                  |                   |
| <b>Consommation Auxiliaires</b>                                         | <b>- 15</b>                 |                   | <b>- 17</b>                 |                   |
| <b><u>Consommation 5 usages RT 2012</u></b> (kWh/m <sup>2</sup> SHONrt) |                             | <b><u>-49</u></b> |                             | <b><u>-49</u></b> |
| <b>Bilan global</b> (kWh/m <sup>2</sup> SHONrt)                         |                             | <b>-11</b>        |                             | <b>+10</b>        |

## Bilan énergétique RT2012

### Maison 003 (2 logements)



# Bilan énergétique: Bâtiment 001 (bureaux)



|                                                                        | Bureaux 001 |                   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| <b>Production photovoltaïque</b> ( <i>kWh/m²SHONrt</i> )               |             | <b>0</b>          |
| <b>Consommation Chauffage</b>                                          | <b>-57</b>  |                   |
| <b>Consommation Climatisation</b>                                      | <b>0</b>    |                   |
| <b>Consommation ECS</b>                                                | <b>0</b>    |                   |
| <b>Consommation Eclairage</b>                                          | <b>- 20</b> |                   |
| <b>Consommation Auxiliaires</b>                                        | <b>- 3</b>  |                   |
| <b><u>Consommation 5 usages RT 2012</u></b> ( <i>kWh EP/m²SHONrt</i> ) |             | <b><u>-79</u></b> |
| <b>Bilan global</b> ( <i>kWh EP/m²SHONrt</i> )                         |             | <b>-79</b>        |



**En haut:**

perspective  
concours

**Ci-contre:** projet  
en cours de  
réalisation en  
novembre 2017



Vue depuis la RD

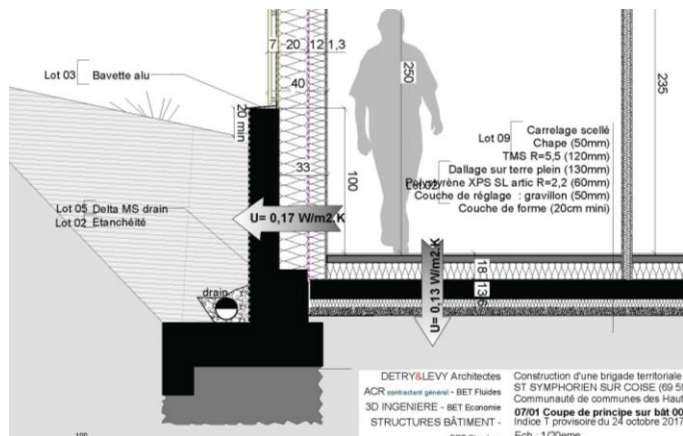
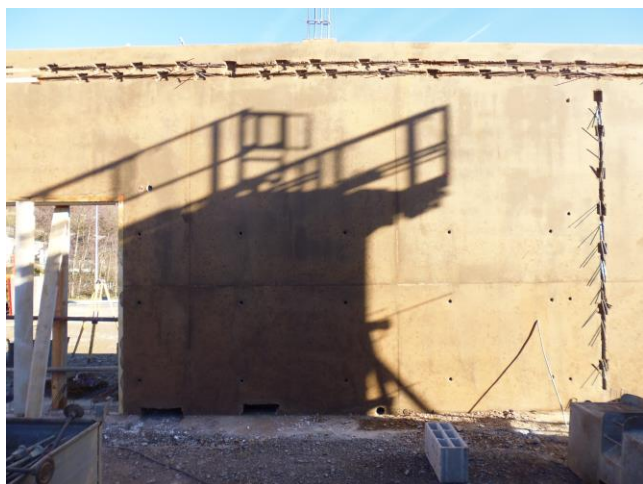
**Septembre 2016:**  
Décapage et  
terrassament



Vue depuis la RD

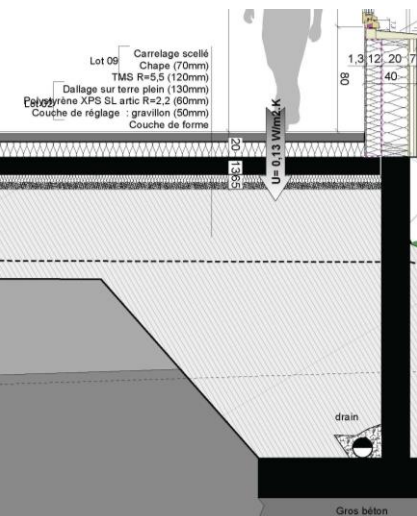
Décembre 2016:

Gros Oeuvre



**Février 2017:**

**Maçonnerie sur  
le bâtiment 06**



Vue depuis la RD

**Avril 2017:**  
Ossature  
bâtiment 01

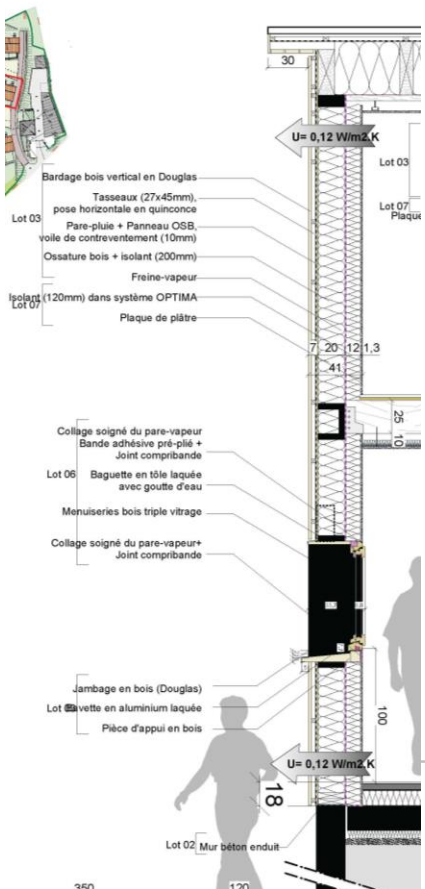


Vue depuis la RD

Mai 2017:

Ossature bâtiment 01 + Maçonnerie Maisons

En images



Vue depuis la RD

Trop plein (diam 80mm min)

Cheneau encastré (pente à 5mm/m)

Ventilation linéaire dans les combles perdus

Lot 04

Volet roulant

Collage soigné du pare-vapeur

Joint combricande

Menuiseries bois triple vitrage

160

33.7

Jambages en zinc

Bavette en zinc

Pièce d'appui en bois

Lot 04

Lot 03

1.3

12

20

7

40

80

Mur en béton enduit

drain

Gros béton

PETRY & P.M. Architectes - Construction d'une maison contemporaine



**Septembre**

**2017:**

Bardage

bois

étanchéité +

ossatures

maisons



Vue depuis la RD

## Une aventure humaine

En images



Nous avons une maîtrise d'ouvrage double, une Communauté de Commune et un service de l'état (la Gendarmerie) ayant une culture constructive très forte, doté d'un cahier des charges strict, donc peu propice à l'innovation.

A contrario de ce système plutôt bloquant, les femmes et les hommes, acteurs de cette aventure, ont été ouverts et curieux.

Le résultat de cette situation a permis la construction des bâtiments novateurs, avec une enveloppe performante (très isolée), nous permettant d'avoir des systèmes techniques réduits au minimum (Eau chaude sanitaire solaire, chauffage électrique, rafraichissement seulement pour les locaux stratégiques).

Il y a eu un blocage sur l'installation de poêles à granulés, dans les maisons et dans la gendarmerie, à cause d'un usage qui serait trop complexe. C'est regrettable, cela aurait permis de diminuer la consommation électrique pendant les grands froids. Cela aurait aussi correspondu au souhait de la gendarmerie, d'autonomie en toutes sortes de circonstances (une contrainte pourrait devenir un objectif).

Les bâtiments consomment de moins en moins, nous prendrons ainsi de plus en plus compte de l'énergie nécessaire à leur construction. Seule l'architecture sera garante de leur durabilité.

Merci de votre attention

