

# Construction de 30 logements à structure bois « énergie positive »

« Les Héliades » Z.U.S. de Saint Roch Saint-Dié-Des-Vosges



SA LE TOIT VOSGIEN BP 31 88100 SAINT-DIE-DES-VOSGES / F. LAUSECKER ARCHITECTE / GEST'ENERGIE BET

# Les Héliades « de la passivité à la positivité »

---



## Les origines du projet

---

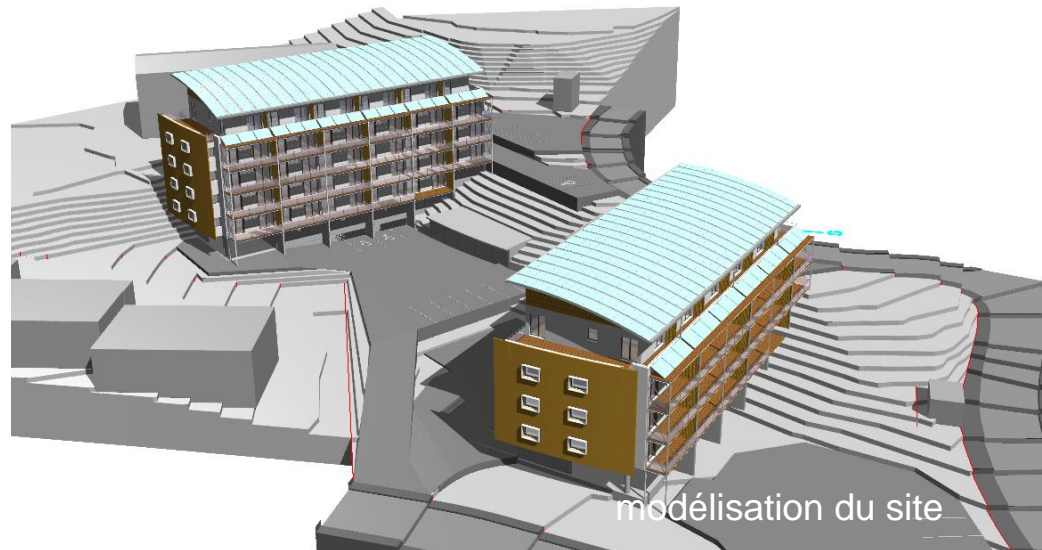
### Les objectifs de la Maîtrise d'Ouvrage:

- Intégrer de façon raisonnée les concepts de la Qualité Environnementale et du Développement Durable.
- Proposer une opération dense, de 30 logements sur R+3 et R+4 dans un site difficile, avec des aménagements paysagers de qualité.
- Une typologie d'appartement variée, T2,T3,T4.
- Faire appel aux énergies renouvelables.
- Construire une structure tout bois , en mettant en œuvre des techniques performantes & fiables .
- Faire des « Héliades » un habitat à énergie positive ...

# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

---

## 1-L'intégration du projet à son environnement



# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

---



## 2- Choix des procédés constructifs et des matériaux

---

### **Une structure bois sur R+3 & R+4 avec attique.**

- Naturellement saine, économe en énergie... et disponible.
- En adéquation avec les exigences thermiques du projet.
- Qui permet une préfabrication complète de la structure .
- Qui limite les temps d'intervention sur chantier, et les nuisances.
- Qui réduit les déchets de chantier.
- Qui, au moment de sa déconstruction, sera facilement recyclable.

### **Des matériaux de second œuvre de « qualité environnementale ».**

- Des matériaux pérennes ( sains et d'entretien limité).
- Sans émissions de COV et formaldéhydes .
- Sans émissions de fibres (attention à la qualité des fibres de bois) et de particules en suspension.

*A lire : « le guide de l'habitat sain » du docteur Suzanne DEHOU*

# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

---

## 3- Confort thermique et gestion de l'énergie

### Utilisation de l'énergie solaire, passive, thermique et voltaïque

---

#### **Le concept : « de la passivité à la positivité »**

- Le projet doit tout d'abord atteindre, par sa conception, la passivité: c'est-à-dire rester < 15 kWh/m<sup>2</sup>/an .
- Puis, par la production d'électricité photovoltaïque par panneaux intégrés aux toitures des deux ensembles, 1000m<sup>2</sup> pour 143kWh , passer du coté de la « positivité », pour environ 38.2kWh/m<sup>2</sup>/an en énergie primaire

#### **Les moyens et techniques mis en œuvre :**

Qualité de l'enveloppe :

Compacité du bâti et orientation optimisée (le site est favorable)

-Isolation renforcée, étanchéité à l'air maîtrisée (contrôles en phase chantier par une entreprise spécialisée)

-Menuiseries triple vitrage et stores extérieurs (gérer les apports passifs)

-Loggia au sud (espace de vie et protection solaire)

# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

---

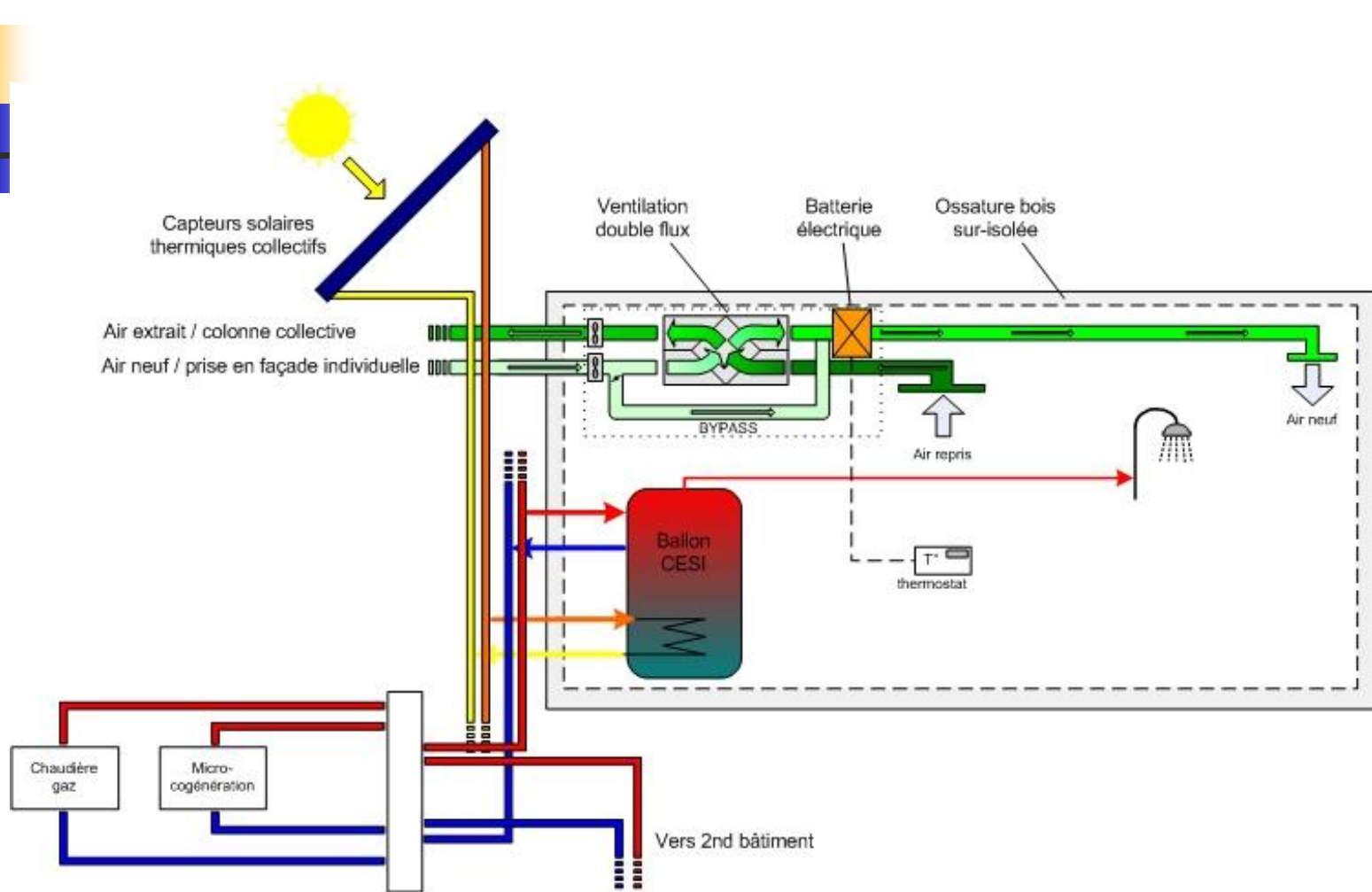
## Caractéristiques du système de chauffage

-VMC double flux individuelle avec échangeur et batterie électrique de 2.2kW assurent le chauffage de chaque logement.

-L'eau chaude sanitaire est produite par des capteurs solaires thermiques collectifs alimentant des ballons individuels de 200 à 400 L selon logement, l'appoint étant produit par une chaudière collective gaz à condensation de 25kW et une cogénération gaz de 12.5kW thermique et 4.7kWélectrique.

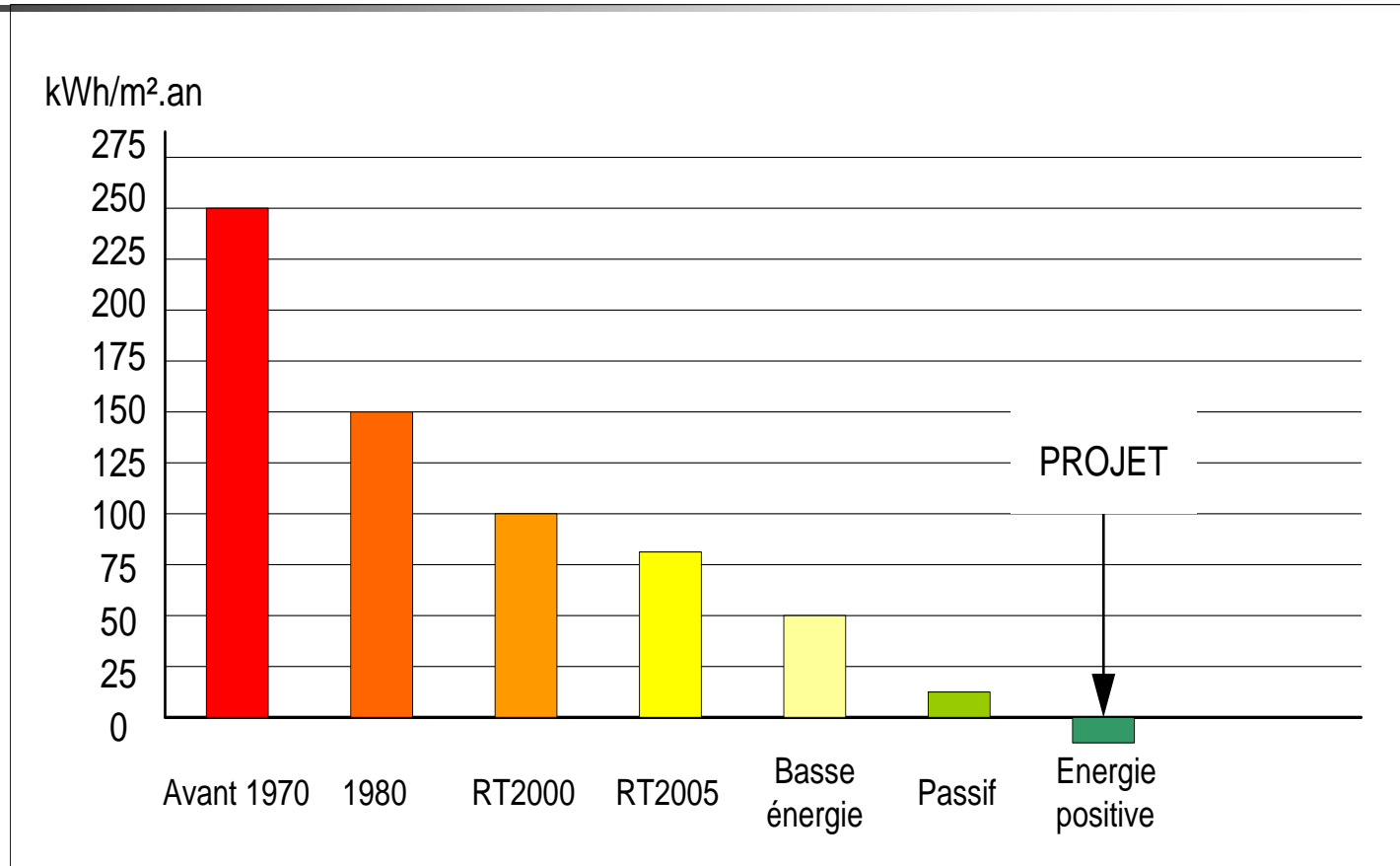
-Le réseau de chaleur est optimisé (trains de chaleur)

# Les Objectifs de la Qualité Environnementale



# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

## Situation énergétique prévisionnelle du projet des Héliades

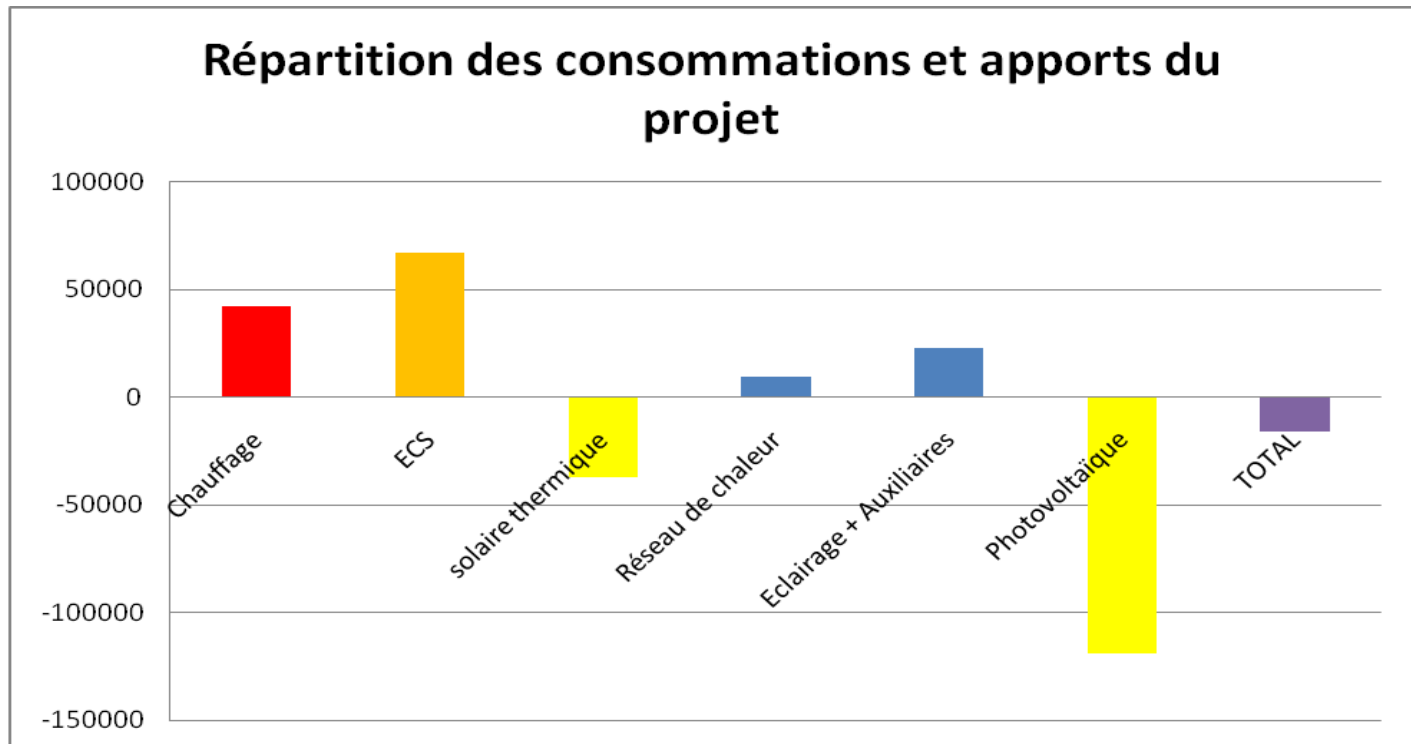




# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

## Répartition des consommations et apports du projet

- Les bâtiments sont dits passifs ( besoins de chauffage inférieurs à 15 kWh/m<sup>2</sup>/an, RT 2005 divisée par 8.)
- Le bilan global du projet est positif en énergie primaire.



# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

---



## 4- Confort acoustique

**L'accent a été mis sur les performances acoustiques**

-Pour les bruits d'impact (plancher bois KLH, chape flottante et faux plafond).

-Pour les bruits aériens, double murs, contre cloisons.

Le concept est celui de la « boîte dans la boîte » déjà testé.

## 5- Environnement intérieur et santé des habitants

-Utilisation de matériaux sains aux normes CE.

Traitement des bois, matériaux composites, revêtements de sols, peintures, etc.

-Filtres sur groupe de VMCDF pour la qualité de l'air.

# Les Objectifs de la Qualité Environnementale

---



## 6- Architecture et Handicap

---

- Le projet intègre deux appartements de Type 3 adaptés aux personnes à mobilité réduite.
- Chaque ensemble est doté d'un ascenseur (à faible consommation d'énergie).
- L'ensemble des appartements, communs, et espaces extérieurs sont accessibles.

# Quelques chiffres ....

---



## 7- Performances

---

### Isolation

Murs Ext	Laine minérale	320 mm
Combles	Laine minérale	310 mm
S/Sol	Laine minérale	400 mm

### Performances

Bâtiment positif à	- 3.4 Kwh/m2.an ef
	- 38.2 Kwh/m2.an ep

### CO2 stocké

Construction Bois 1100 m3

CO2 stocké **1100 T**

Bilan carbone inférieur à zéro ( en cours d'évaluation )

# Quelques chiffres ....

## 8<sub>1</sub>- Coûts Energie pour le locataire

1) Coût annuel en Energie pour un logement de 100 m<sup>2</sup> base Bâtiment passif ( sans production d'électricité )

Besoins annuels	Bilan consommations				
	kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>ep</sub>	kWh <sub>ef</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>ef</sub>	Euros
Chauffage	32.5	3 250	12.6	1 260	126.00 €
Eau chaude sanitaire solaire	18.6	1 860	18.6	1 860	93.00 €
Auxiliaires VMC DF/ ECS	14.6	1 460	5.7	570	57.00 €
Eclairage	1.5	1 500	0.6	60	6.00 €
<b>Total</b>	<b>67.2</b>	<b>8 070</b>	<b>37.4</b>	<b>3 750</b>	<b>282.00 €</b>

# Quelques chiffres ....

## 8<sub>2</sub>- Coûts Energie pour le locataire

2) Coût annuel en Energie pour ce logement, avec production d'électricité

Besoins annuels	Intégration Cogénération et Photovoltaïque pour communs				
	kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>ep</sub>	kWh <sub>ef</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>ef</sub>	Euros
Chauffage	32.5	3 250	12.6	1 260	126.00 €
Eau chaude sanitaire solaire	18.6	1 860	18.6	1 860	93.00 €
Cogénération	-22.9	-2 290	-8.9	-890	-89.00 €
Auxiliaires VMC DF/ ECS	14.6	1 460	5.7	570	57.00 €
Photovoltaïque pour communs	-14.6	-1 460	-5.7	-570	-57.00 €
Photovoltaïque Vente EDF	-67.9	-6 790	-26.3	-2 630	nc
Eclairage	1.5	150	0.6	60	6.00 €
<b>Total</b>	<b>-38.2</b>	<b>-3 820</b>	<b>-3.4</b>	<b>-340</b>	<b>136.00 €</b>

# Quelques chiffres ....

## 8<sub>3</sub>- Coûts Energie pour le locataire

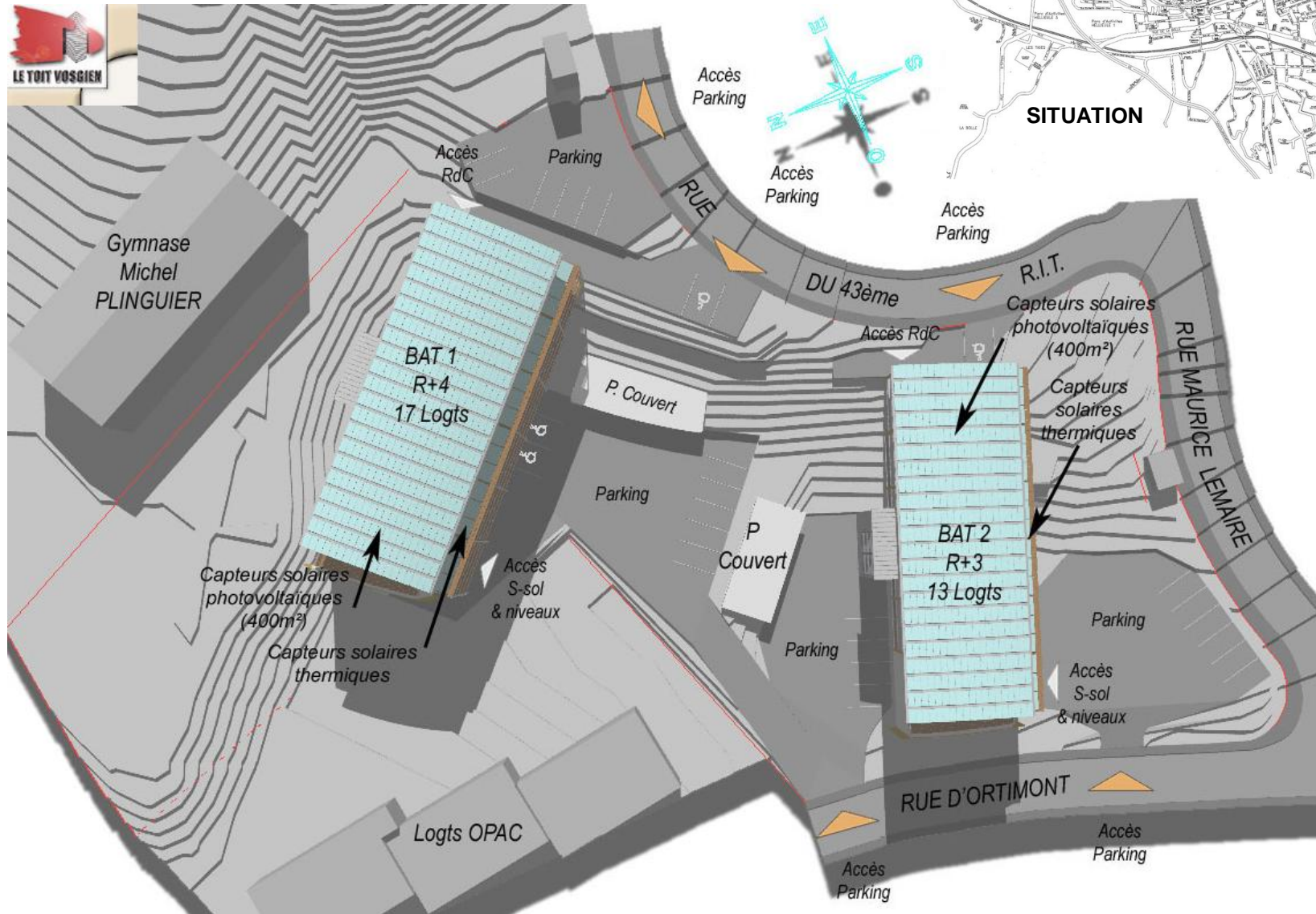
3) Coût annuel en Energie pour ce logement en valeur réglementaire RT 2005

Besoins annuels	Valeurs RT 2005				
	kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>ep</sub>	kWh <sub>ef</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>ef</sub>	Euros
Chauffage	185	18500	72	7200	720.00 €
Eau chaude sanitaire	30	3000	30	3000	150.00 €
Auxiliaires VMC / ECS	6.9	690	2.7	270	27.00 €
Eclairage	8.1	810	3.1	310	31.00 €
<b>Total</b>	230	23000	107.8	10780	<b>928.00 €</b>

Prix moyen du kWh gaz : 0.05€

Prix moyen du kWh électrique : 0.10€

# Le projet



PLAN DE MASSE





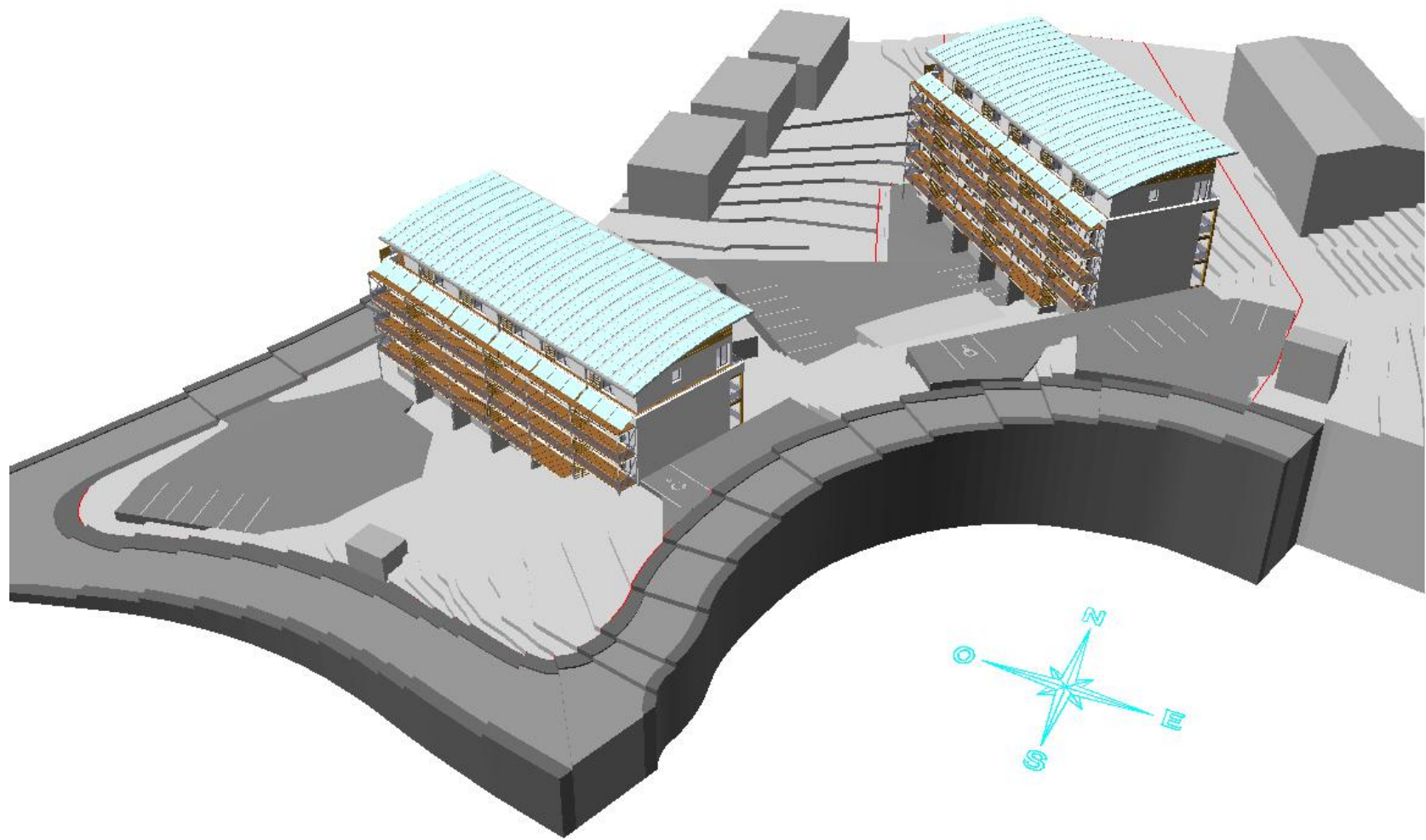
**Vue depuis la rue Monseigneur Foucault**



**Vue depuis l'angle de la rue d'Ortimont et de la rue Maurice Lemaire**



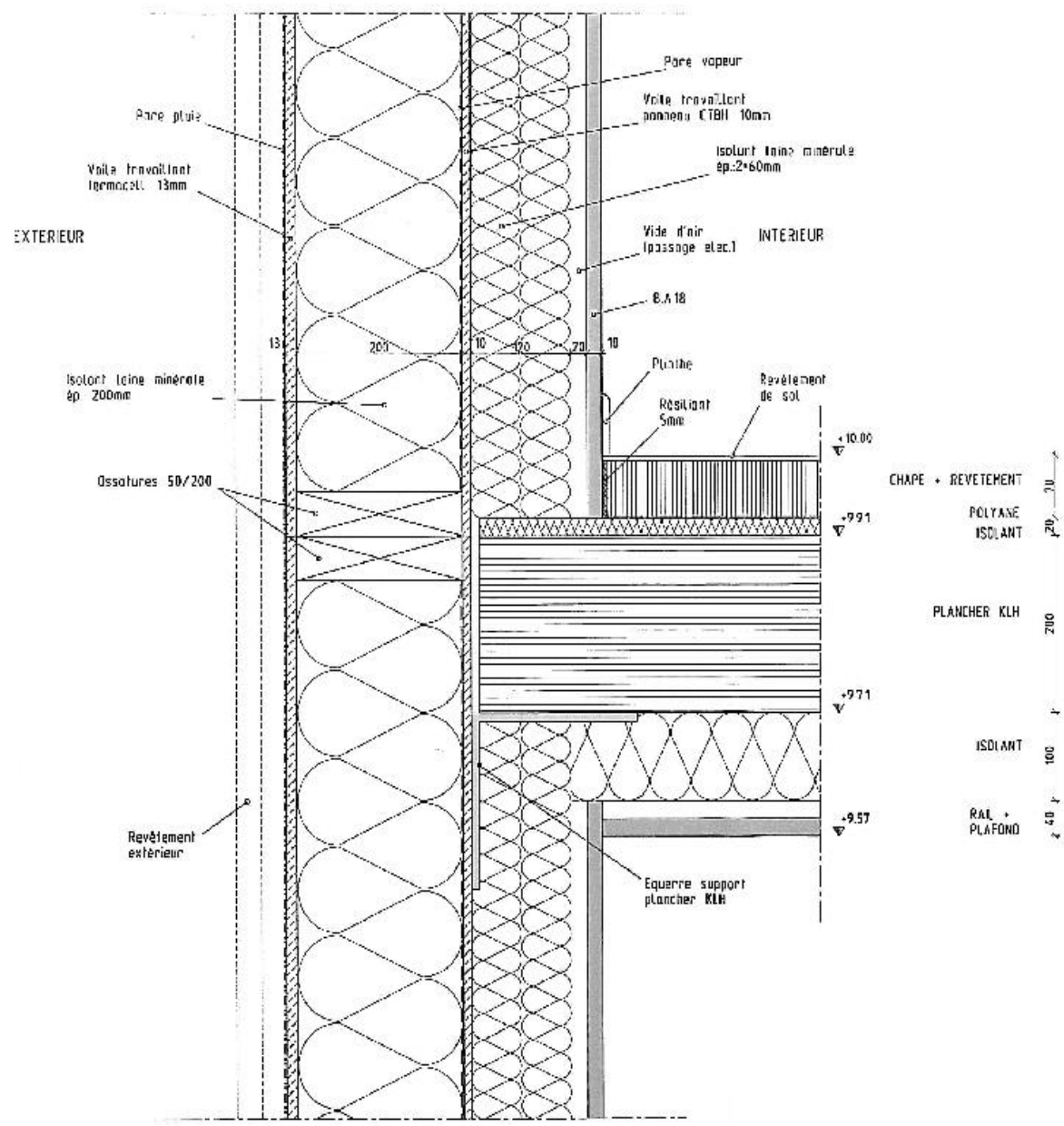
**Vue depuis la rue du 43ème R.I.T**



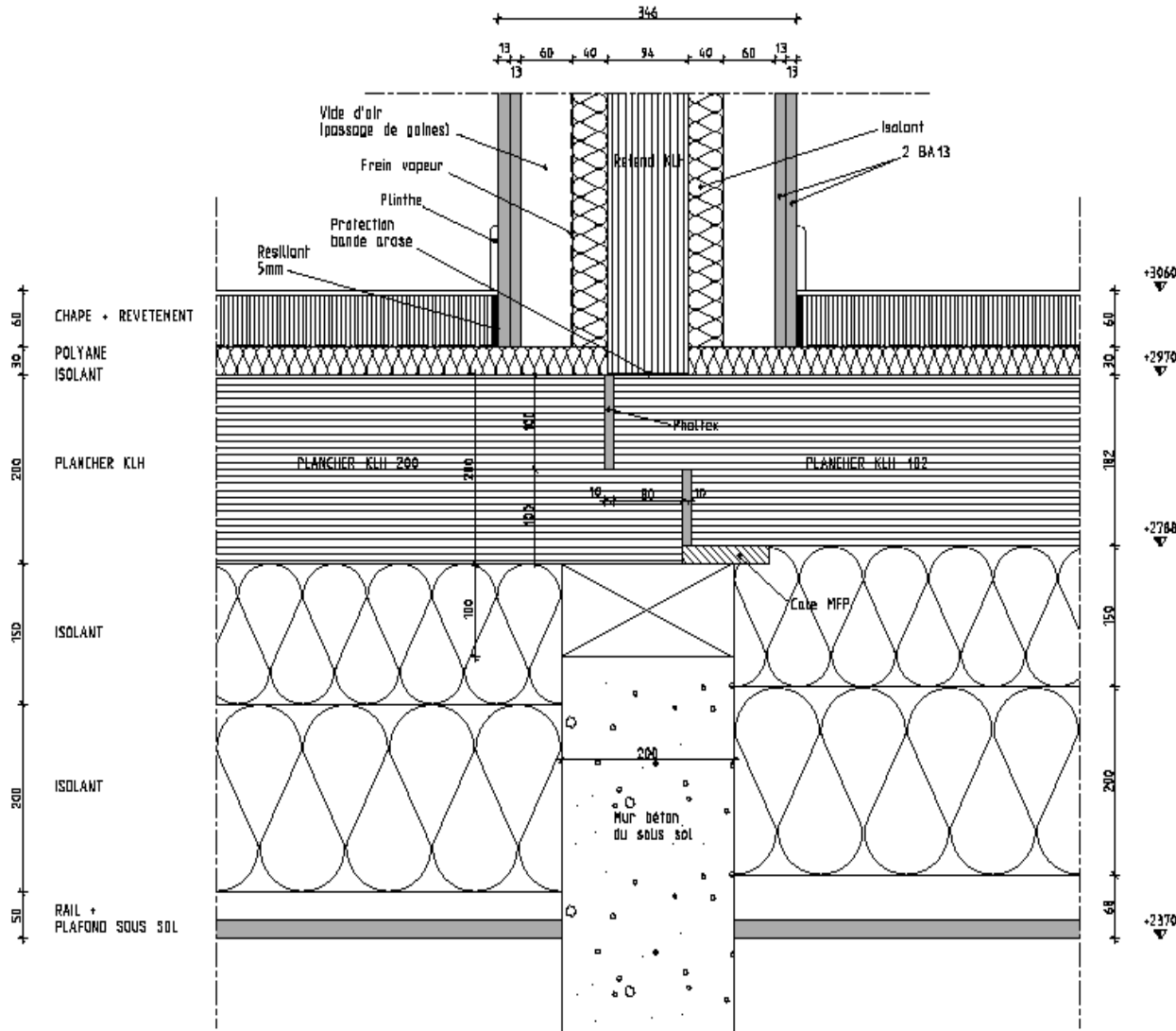
MAQUETTE DU PROJET



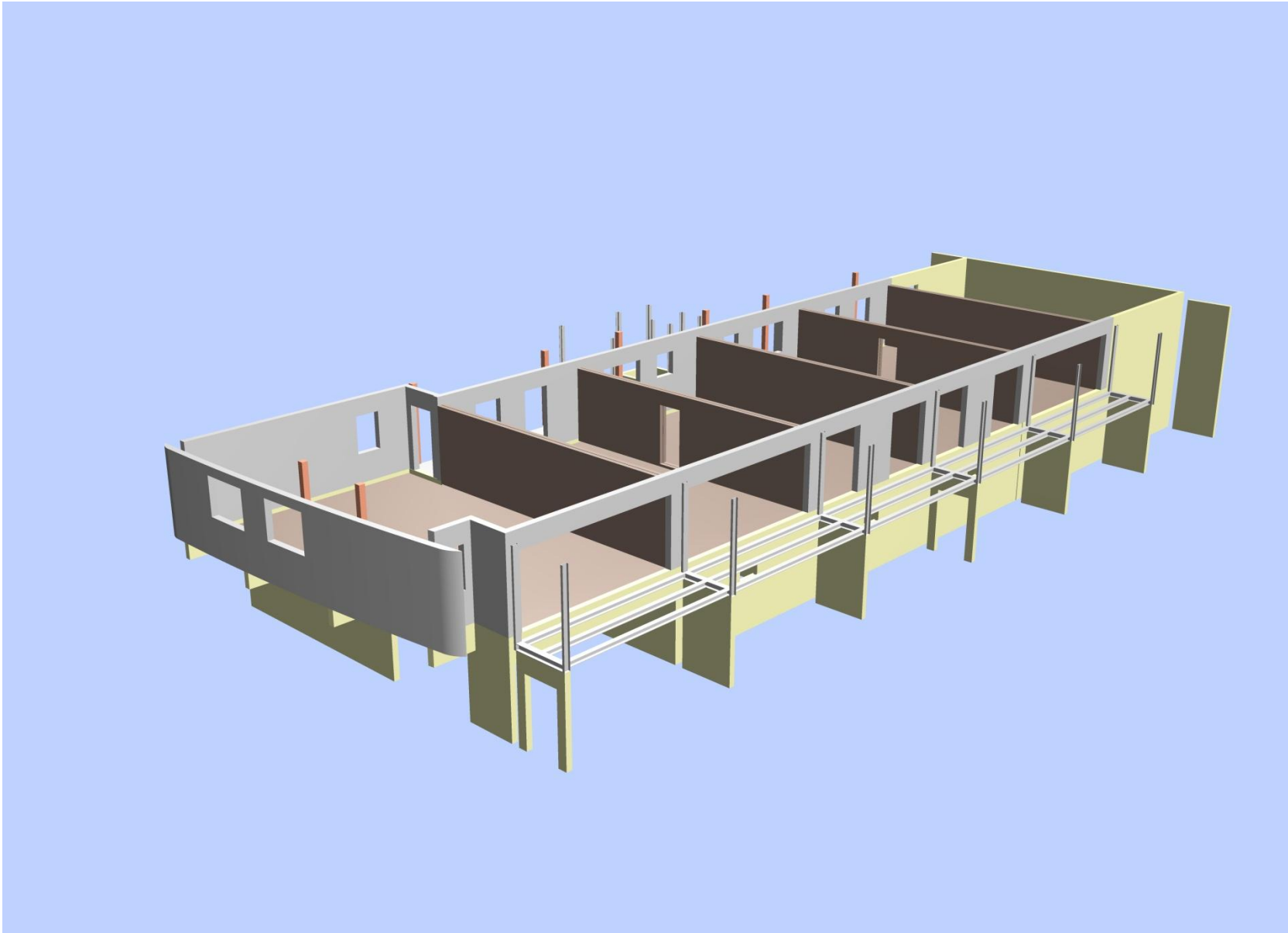




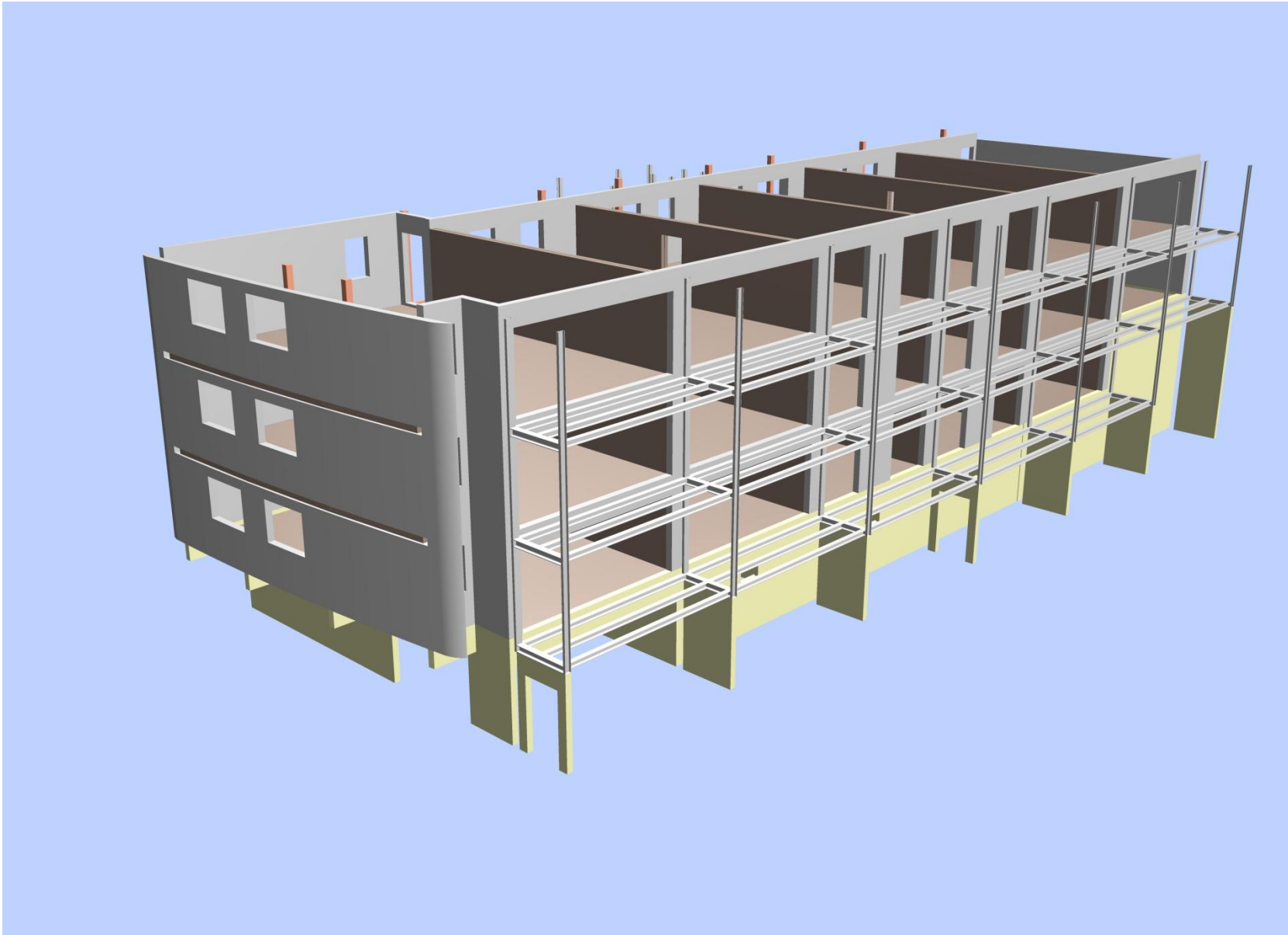
Devis N° <b>544</b>	Nature d'ouvrage <b>S.A. LE TOIT VOSGIEN</b>	Plan N° <b>D2.06</b>
Date 20/07/07	<b>P.R.O</b>	Echelle 1/5'
<b>Résidence "Les Héliades"</b>		
Construction de 2 bâtiments d'habitation à structure bois et énergie positive, rue d'Ormont à Saint-Dié-des-Vosges		
<b>CARNET DE DETAILS</b>		
<b>ANCRAGE DES REFENDS</b>		
<small>Projet de L'ANCOGNE Architectes U.P.L.G. 37, rue Charles de Gaulle 54400 GERARDMER          CC (enue ANCOGNE Architectes O.P.C.E. / Charlotte PARBETOP Architecte paysagiste</small>		
Modifié le 03/09/08		



FILE 2

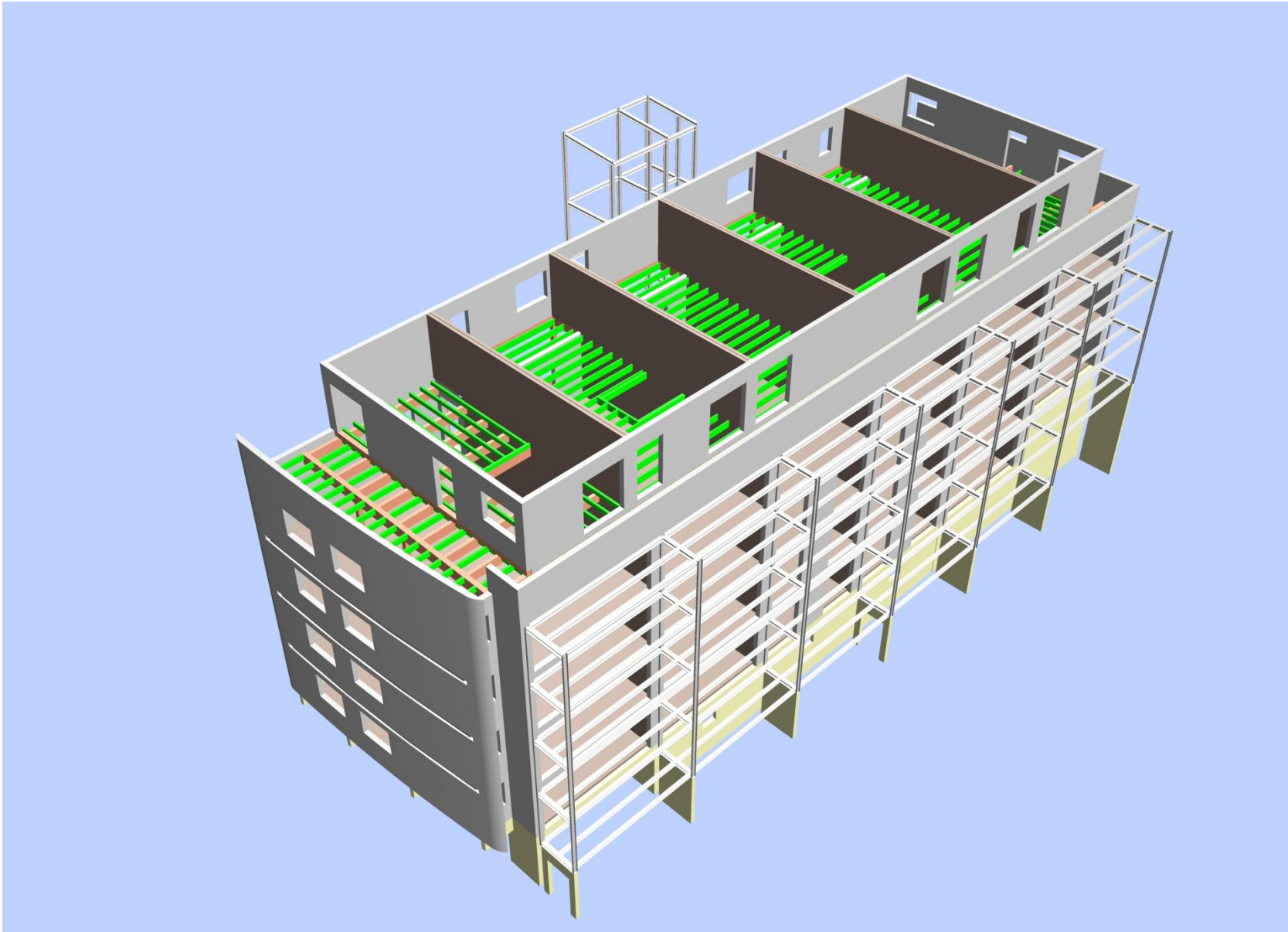


**PERSPECTIVE STRUCTURE**

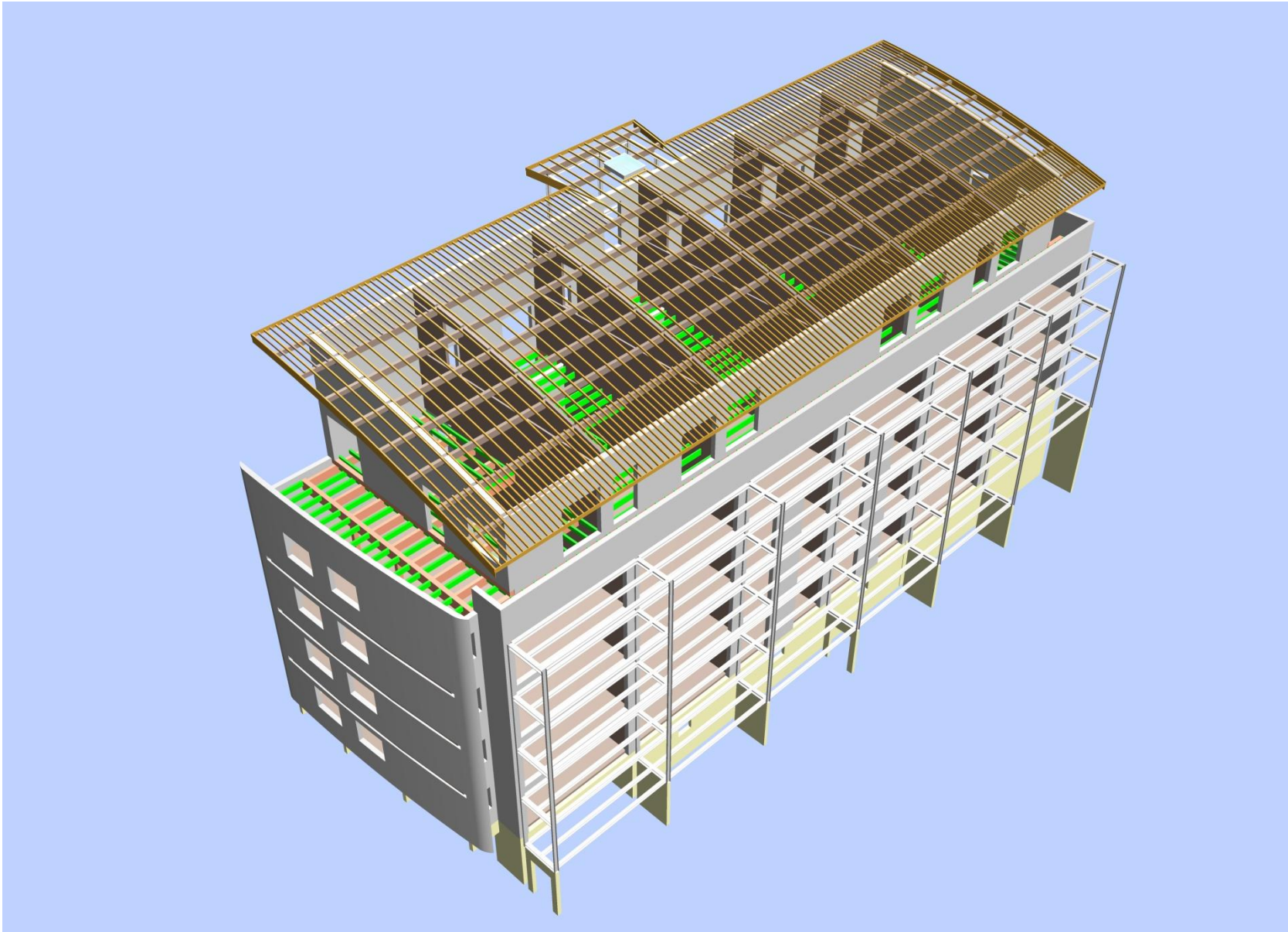


**PERSPECTIVE STRUCTURE**

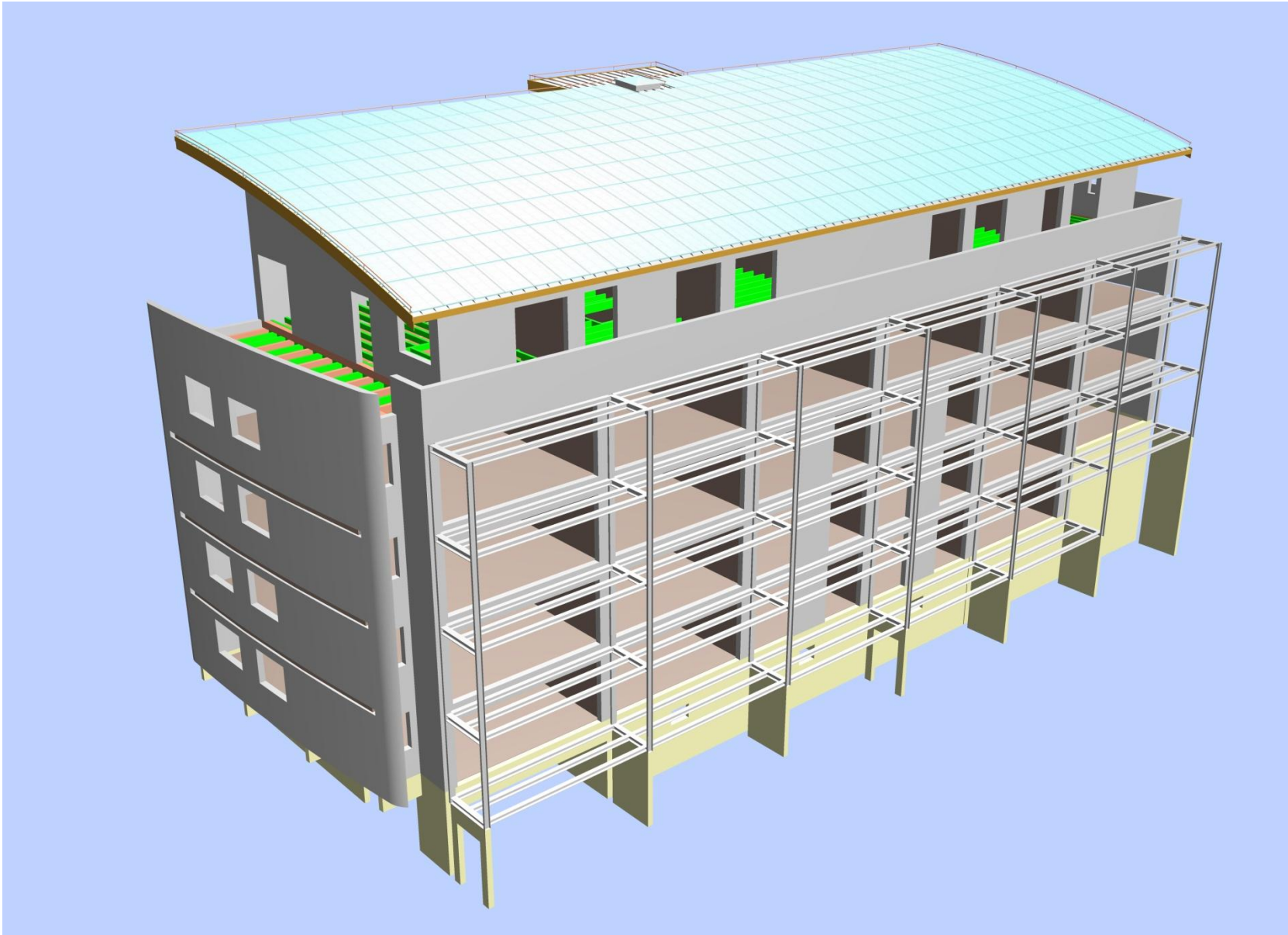




**PERSPECTIVE STRUCTURE**



**PERSPECTIVE STRUCTURE**



**PERSPECTIVE STRUCTURE**



FACADE NORD BATIMENT 2



**FACADE OUEST BATIMENT 2**



**FACADE SUD BATIMENT 2**



**FACADE EST BATIMENT 2**















**SOCOPA** Le Grosby VAGNEY  
CONSTRUCTION 03 29 24 78 31

GRITEX FORST IN BAU







ISOVER

ISOVER







