

Construction du Collège de Belley

Rencontre Ainterprofessionnel au collège
de Belley le 5 octobre 2016



Objectifs

Construction d'un collège de 850 élèves + 64 SEGPA et de 5 logements de fonction

Intégration d'une Bibliothèque Départementale de Prêt

8 812 m² de surfaces utiles nettes (SUN)

350 m² de locaux en réserve

Démarche de Qualité Environnementale Bâtiment

Objectif de performance énergétique de niveau BBC (niveau passif pratiquement atteint)

Accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite



Vue d'ensemble depuis le bas du terrain

Maîtrise d'ouvrage

Conseil général de l'Ain

Maîtrise d'œuvre

Architectes : ARCHIPENTE

BET Structures bois : LIGNALITHE SARL

Terrassements-Paysage: URBALAB

Economiste – Fluides : ARTELIA

BET Structure béton: ARTELIA

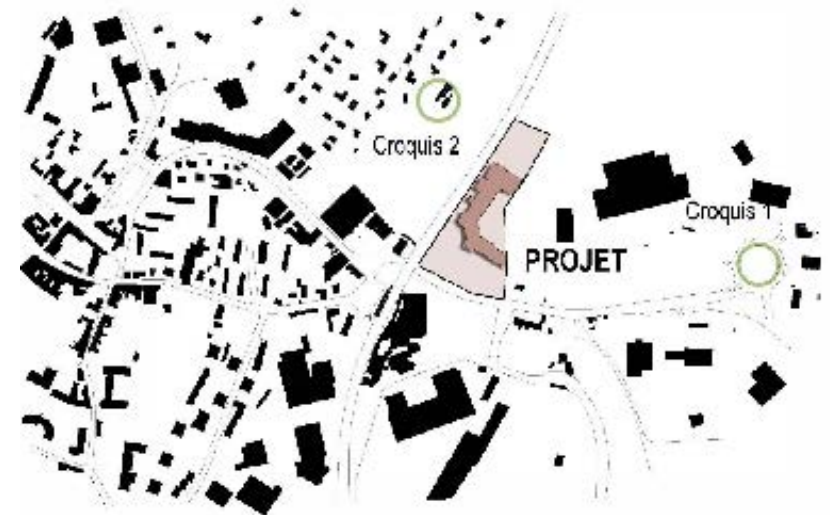
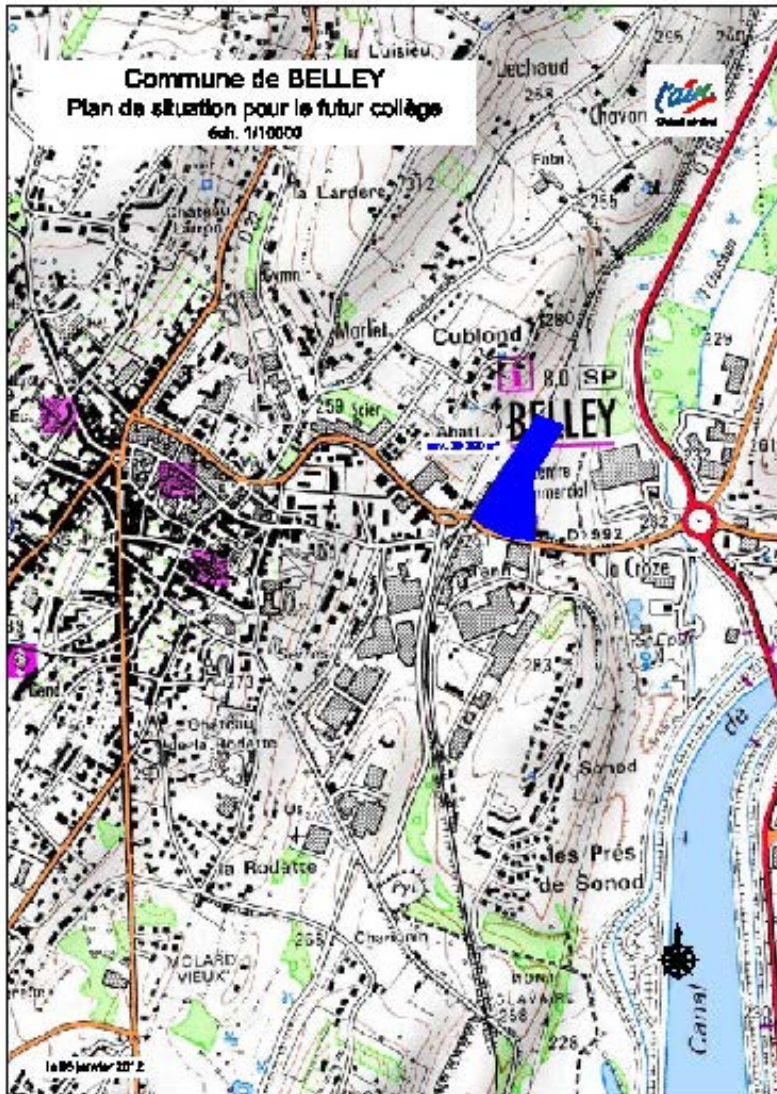
BET Fluides : ARTELIA

BET Acoustique : IN SITU Ingénierie & Acoustique

AMO HQE : GINGER Environnement



Plan de situation



État des lieux de la parcelle



État des lieux de la parcelle



Textures et Matériaux locaux



Textures et Matériaux locaux

Image de synthèse au PdC



Textures et Matériaux locaux



Plan masse



Vue vers le grand paysage



Des vues préservées pour les élèves



Perspective extérieure

Stade concours



Perspective extérieure

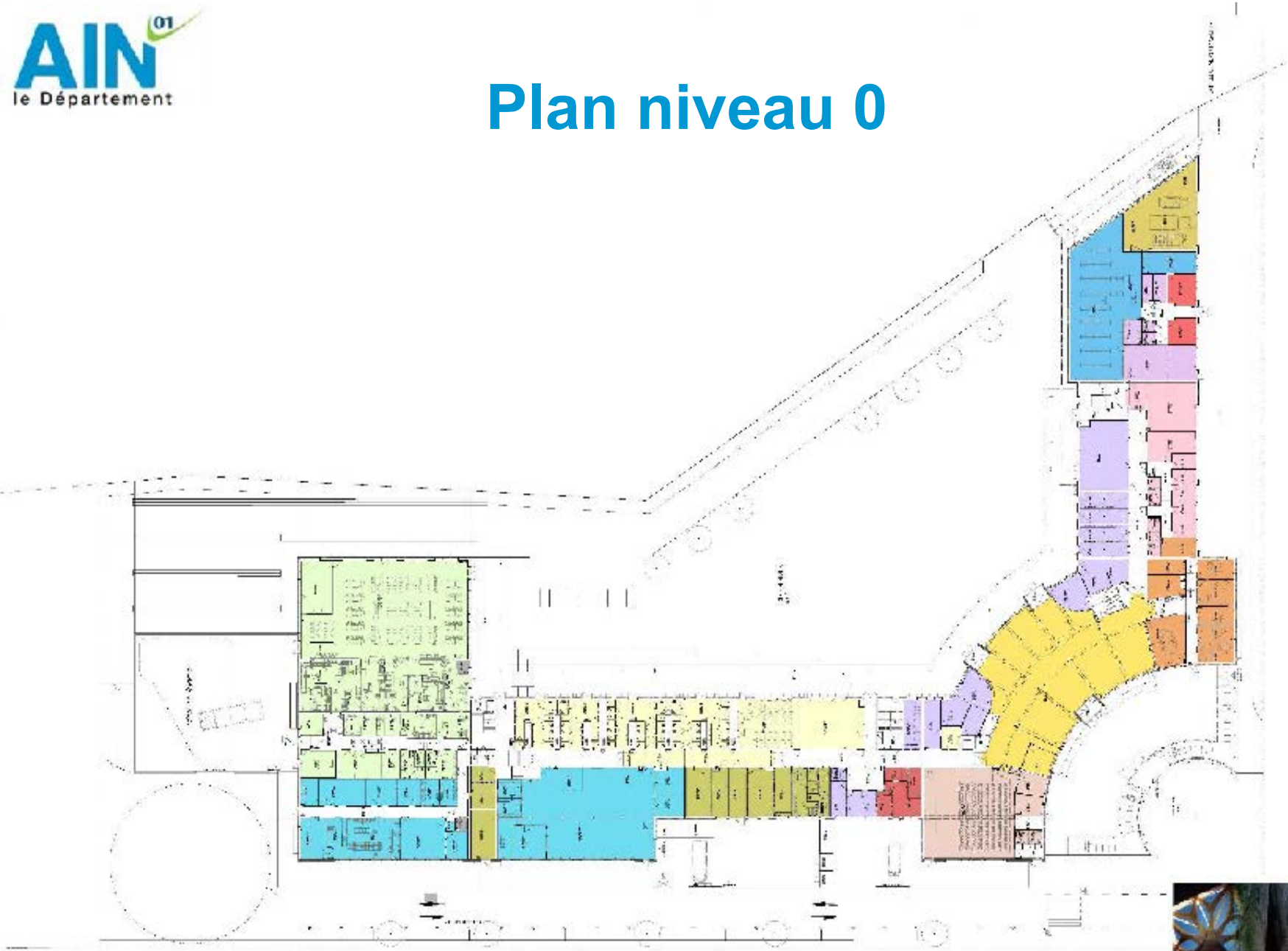
Stade PdC



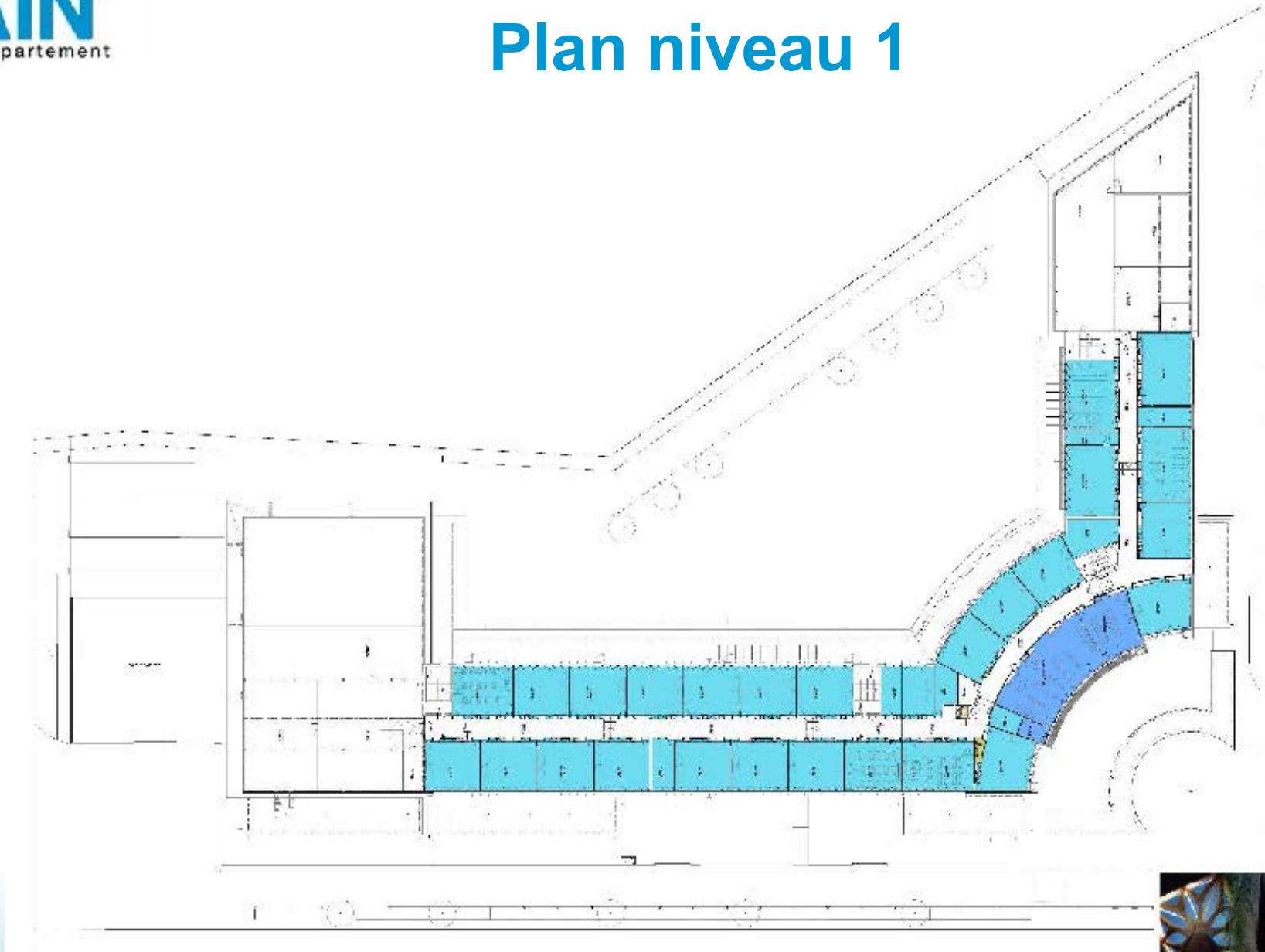
Perspective d'entrée



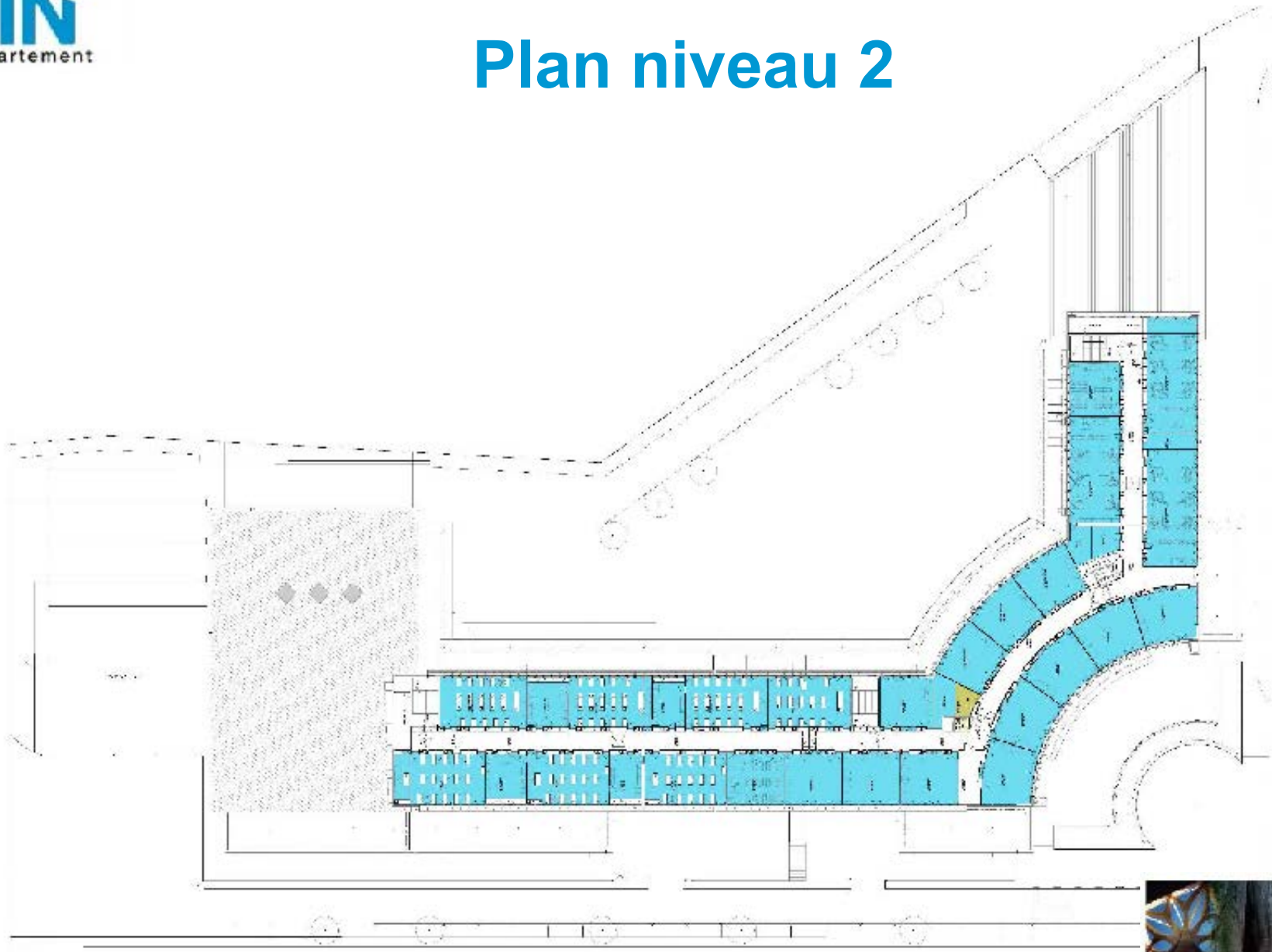
Plan niveau 0



Plan niveau 1



Plan niveau 2



Ambiance salle de classe



Ambiance Salle polyvalente



Ambiance Hall Accueil



Ambiance Restauration



Vues extérieures



Rencontre Ainterprofessionnel au collège de Belley le 5 octobre 2016

Vues extérieures



Vues extérieures



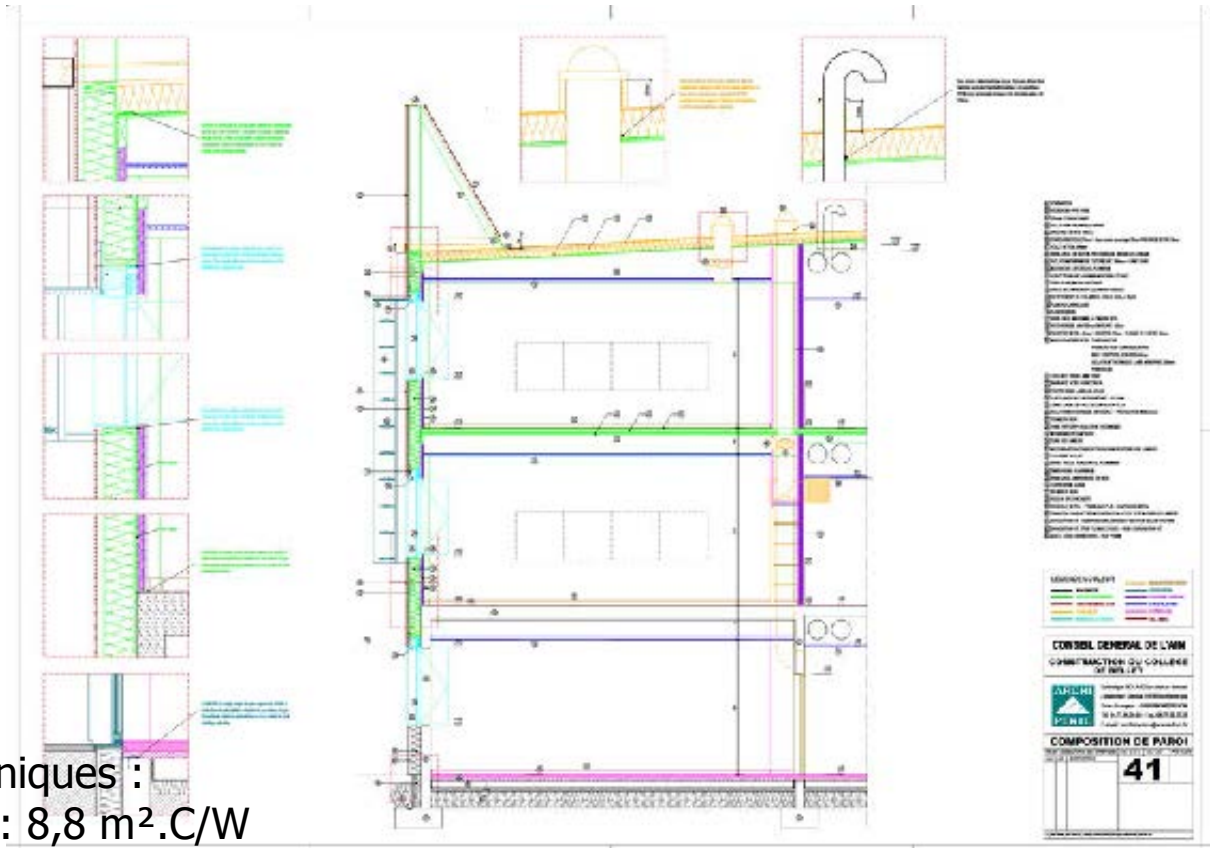
Vues extérieures



Planning prévisionnel

- **Novembre 2014:** début des travaux de construction du collège et des logements de fonction
- **Livraison pour la Rentrée scolaire 2016 : Aout 2016**

Une architecture « qui consomme peu d'énergie »



Caractéristiques techniques :

- Isolation en toiture R: 8,8 m².C/W
- Isolation en mur bois R: 6,6 m².C/W
- Isolation en mur « béton »: R: 5,7 m².C/W
- Isolation sous dallage R: 2,6 m².C/W m

Une architecture « qui consomme peu d'énergie »



Test d'étanchéité à l'air « Blower Door »

Caractéristiques techniques :

Surface Utile Nette Collège : 8812m² SHON : 10568m²

Volume chauffé de 29 007 m³

Surface de l'enveloppe: 8352m²

Bilan de consommation Ch+ECS: 15,1 kwh/m² selon RT2012 et hors ventilation

Bilan de consommation totale: 24,4 kwh/m²



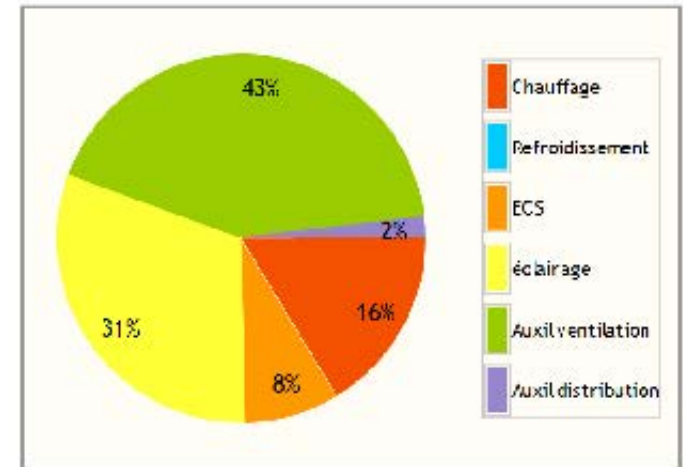
Une architecture « qui consomme peu d'énergie »



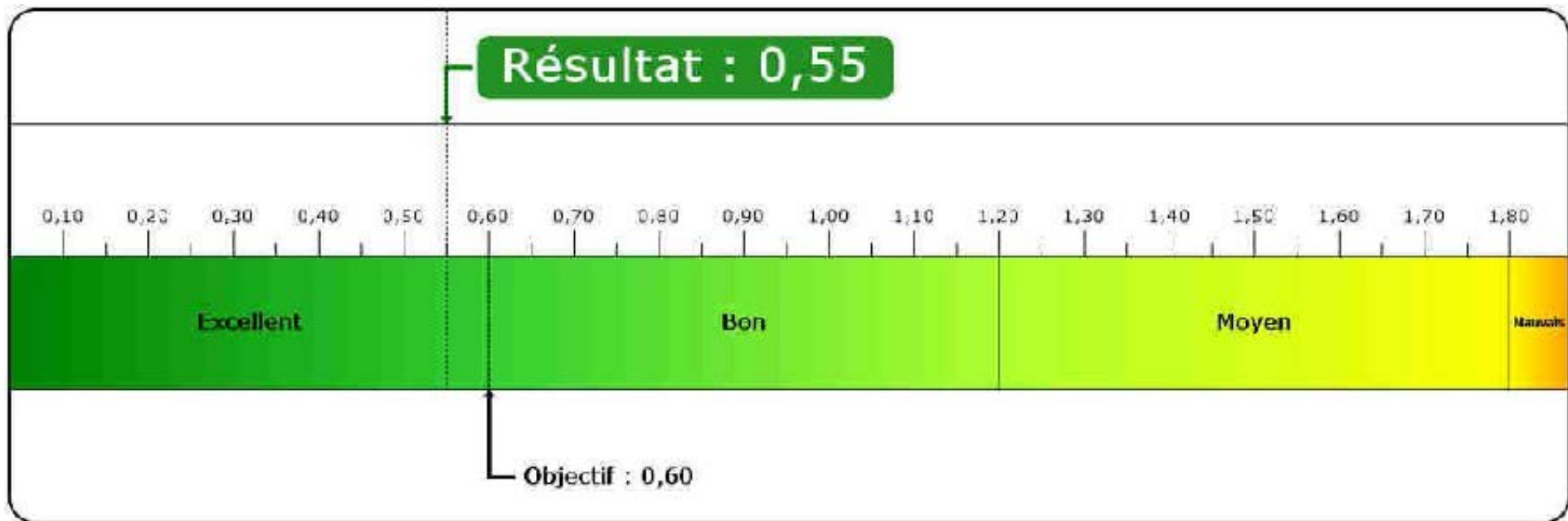
Une architecture « qui consomme peu d'énergie »

Répartition annuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie dans le calcul de Cep pour le bâtiment - (college)

Postes	kWh (ep)
Chauffage	9,9
Refroidissement	0
ECS	5
Eclairage	18,9
Auxil. ventilation	25,9
Auxil. distribution	1,1



Une architecture « qui consomme peu d'énergie »

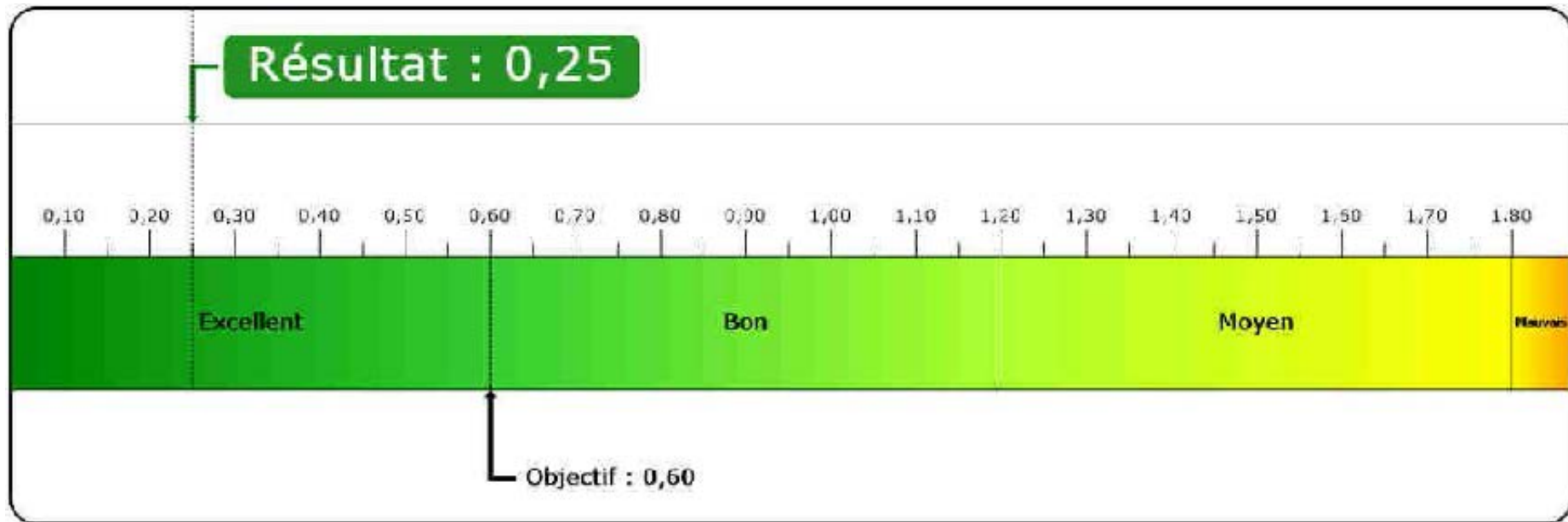


au Q4

Collège: Surface équivalente de fuites: un carré de 92cm- objectif du « passif » atteint : 0,47h⁻¹ au n50



Une architecture « qui consomme peu d'énergie »

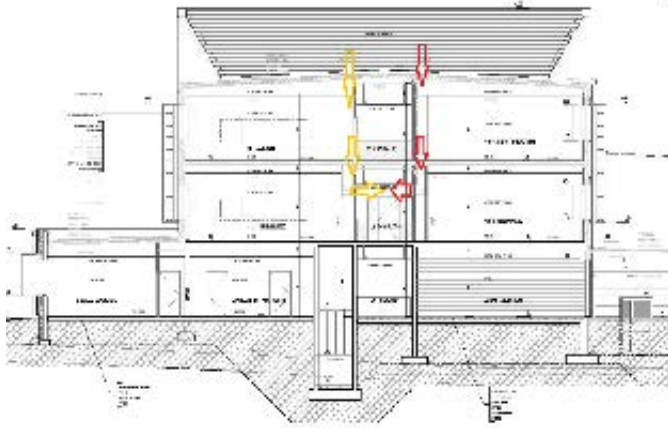


au Q4

BDP: Surface équivalente de fuites: un carré de 16cm
objectif du « passif » atteint au n50: 0,57h-1



Une architecture « qui consomme peu d'énergie »



Eclairage naturel particulièrement soigné avec de nombreux "conduits de lumière" pour éclairer les couloirs sans consommer d'énergie

Une architecture « qui consomme peu d'énergie »



Eclairage naturel

Une architecture « qui consomme peu d'énergie »

Eclairage naturel



Une architecture « qui gère l'eau »



Toitures végétalisées

Rencontre Ainterprofessionnel au collège de Belley le 5 octobre 2016

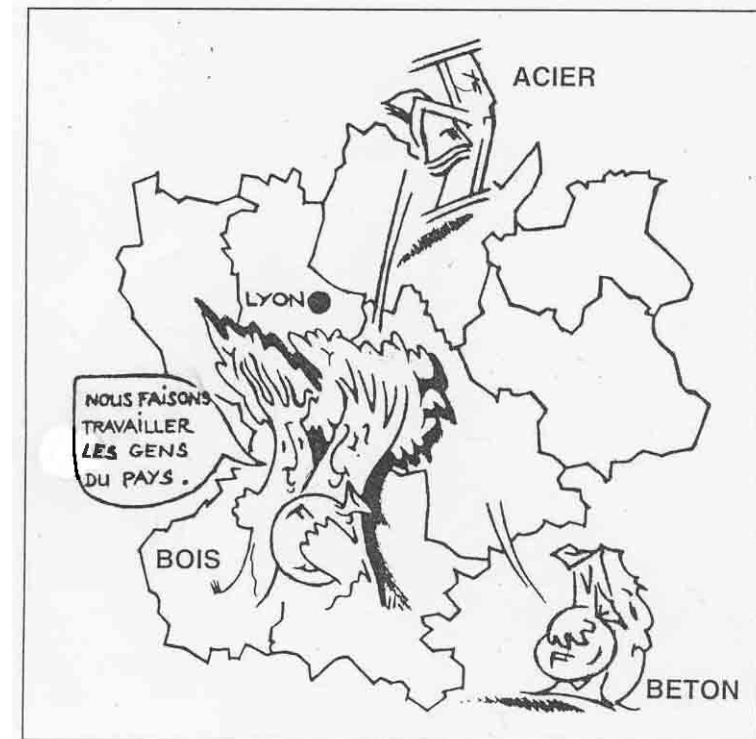
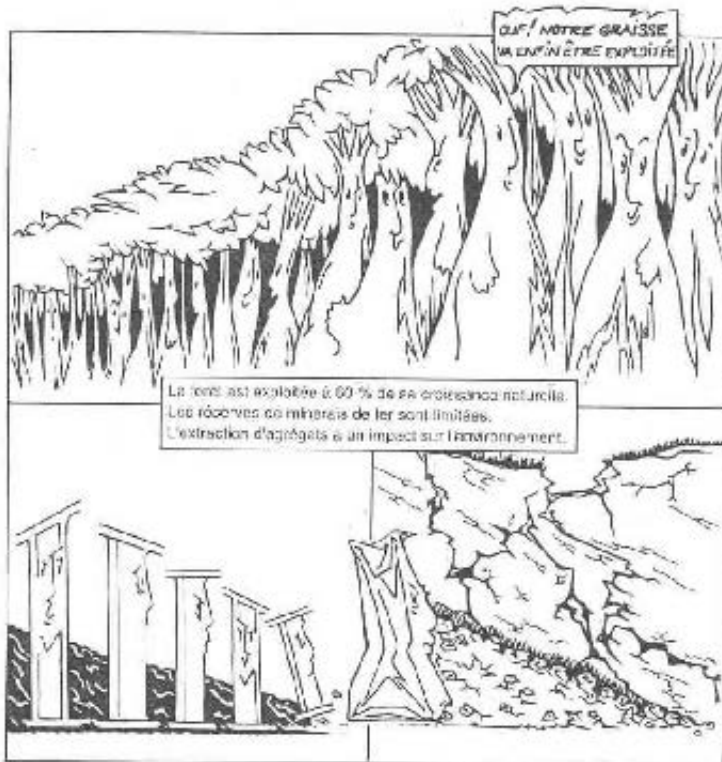
Une architecture « qui gère l'eau »



Bassin de rétention de l'eau de pluie et cuve de récupération de 50 000l

Rencontre Ainterprofessionnel au collège de Belley le 5 octobre 2016

Une architecture « qui valorise les matériaux locaux »



Une ressource

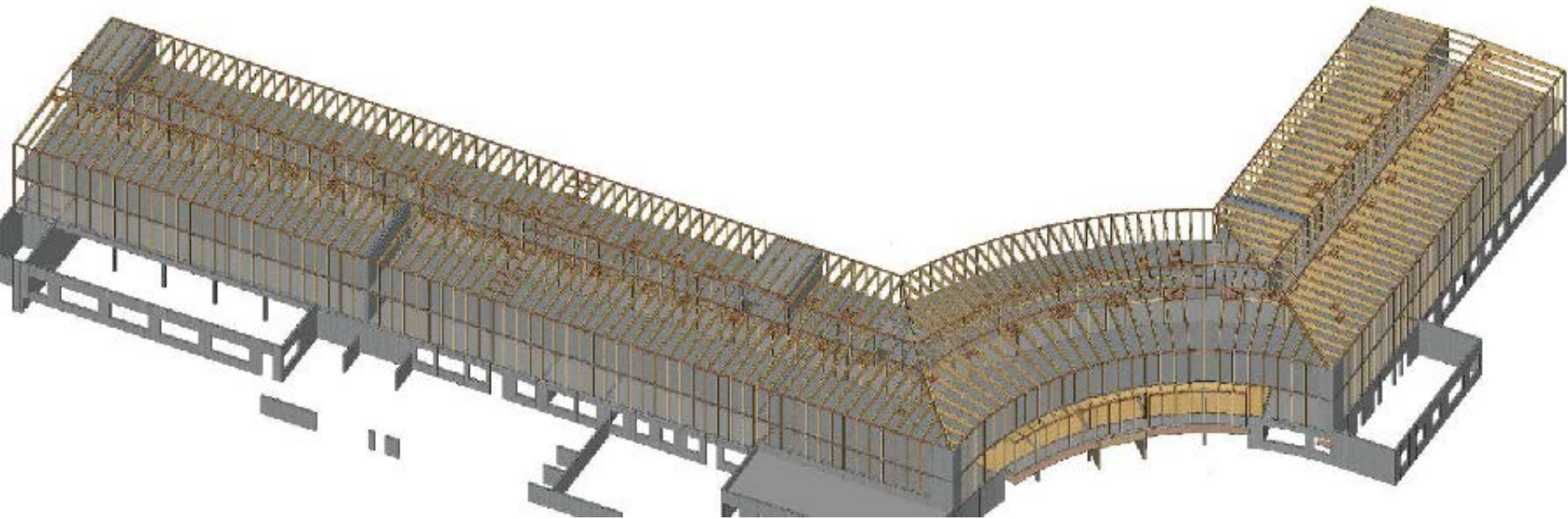


1 750 000 hectares boisés

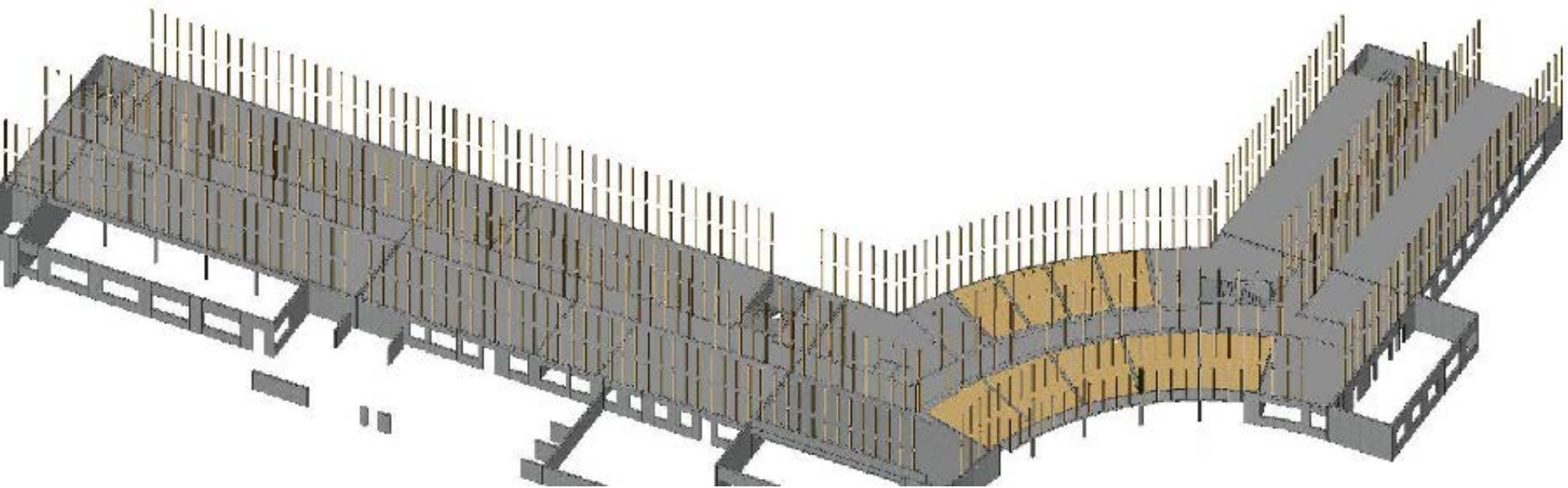
Un socle minéral en béton « bonnes bottes »



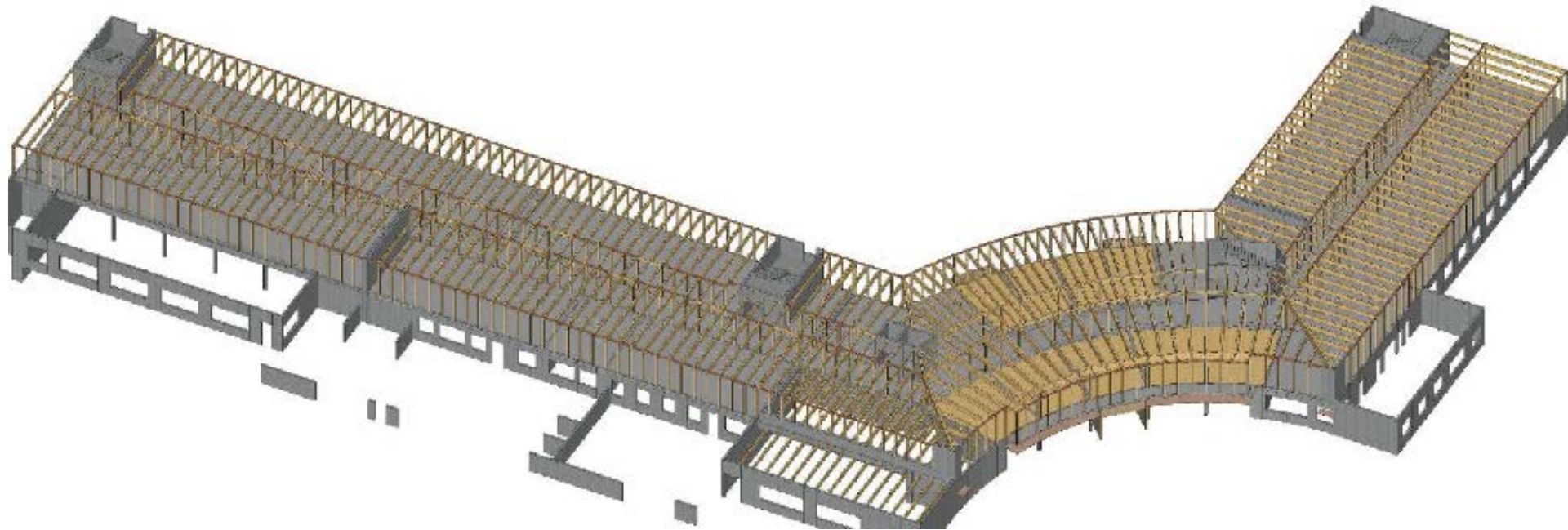
Une architecture « qui stocke le CO2 »



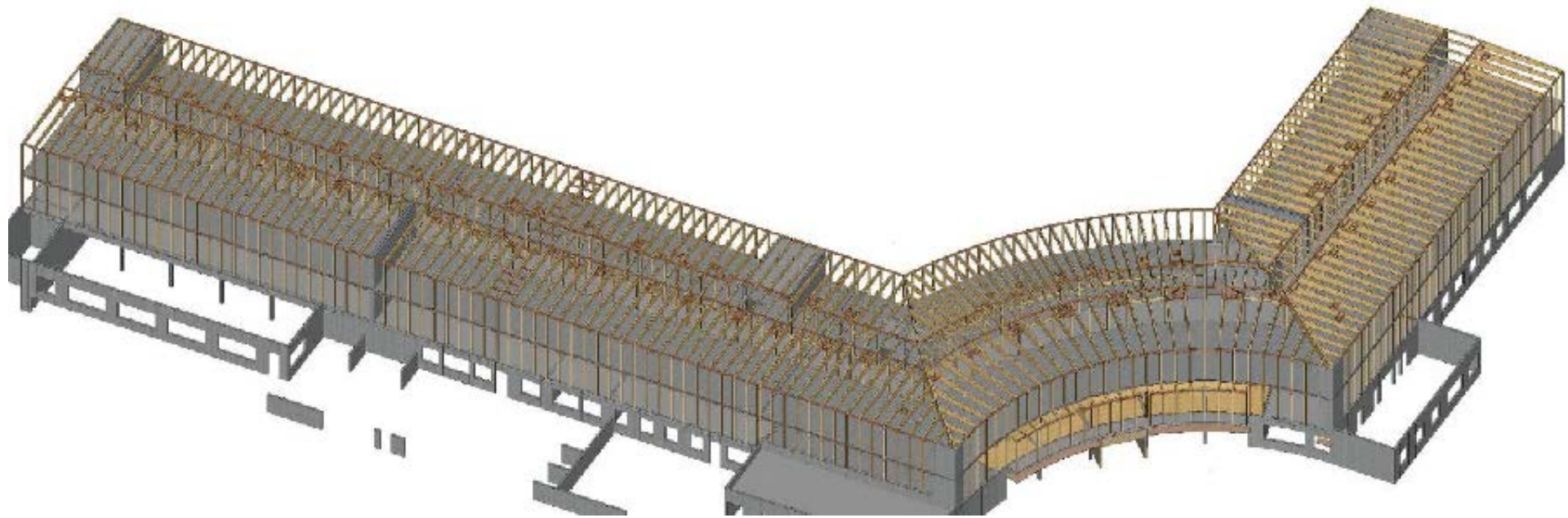
Des poteaux bois porteurs pour permettre une grande évolutivité



Un plancher à base de poutres



Des poutres de toiture support de l'étanchéité



Une architecture « qui stocke le CO2 »



Une architecture « qui stocke le CO2 »



Une architecture « qui stocke le CO2 »



Une architecture « qui stocke le CO2 »



Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse





Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse



Une structure bois porteuse



Une structure bois préfabriquée



Des prédalles en béton



Des prédalles en béton



Des prédalles en bois de pays





Rencontre Ainterprofessionnel au collège de Belley le 5 octobre 2016

Plancher sur niv 1 en Plancher Bois Béton Sylvabat



Plancher sur niv 1 en Plancher Bois Béton Sylvabat



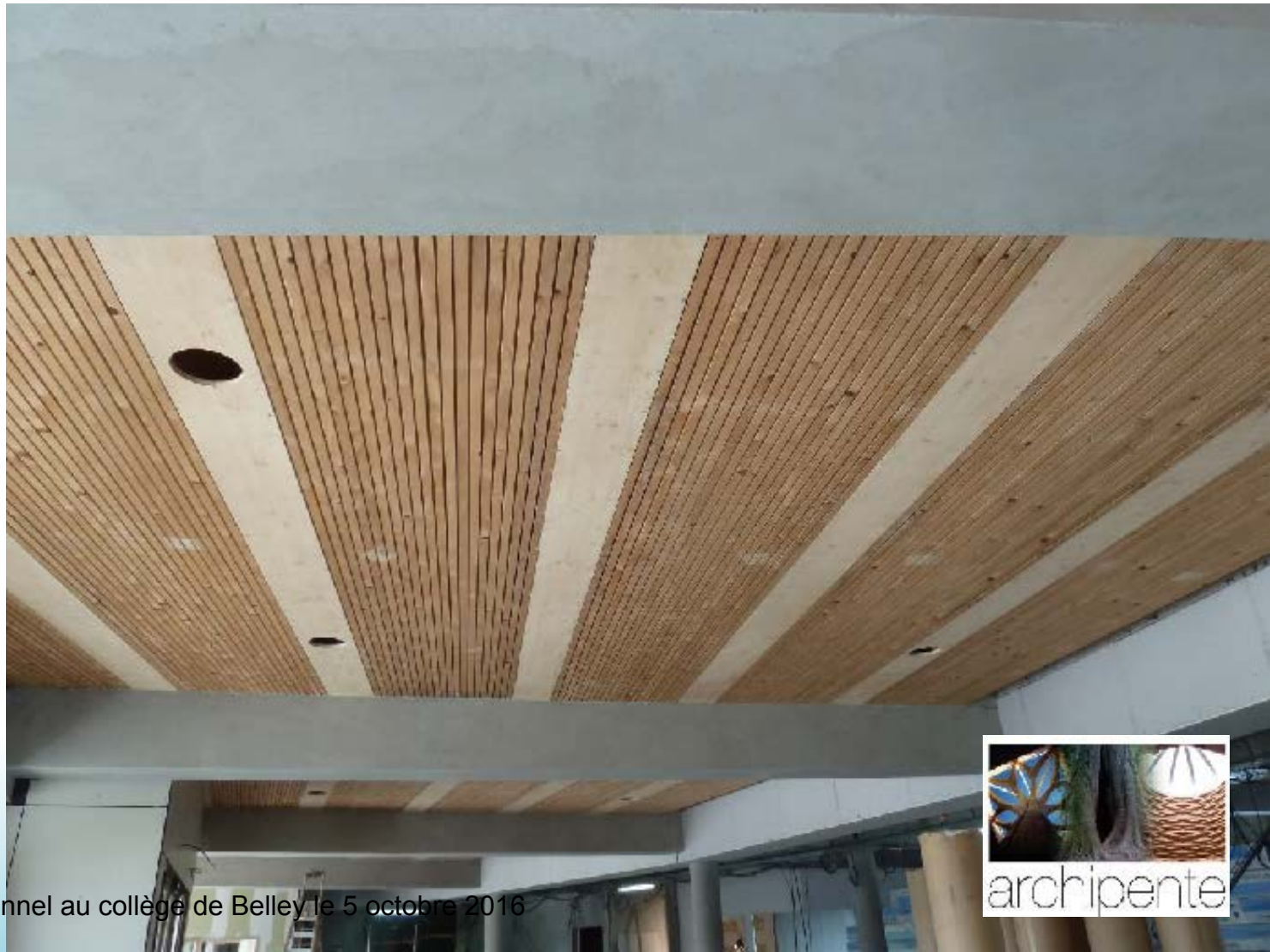
Plancher sur niv 1 en Plancher Bois Béton Sylvabat



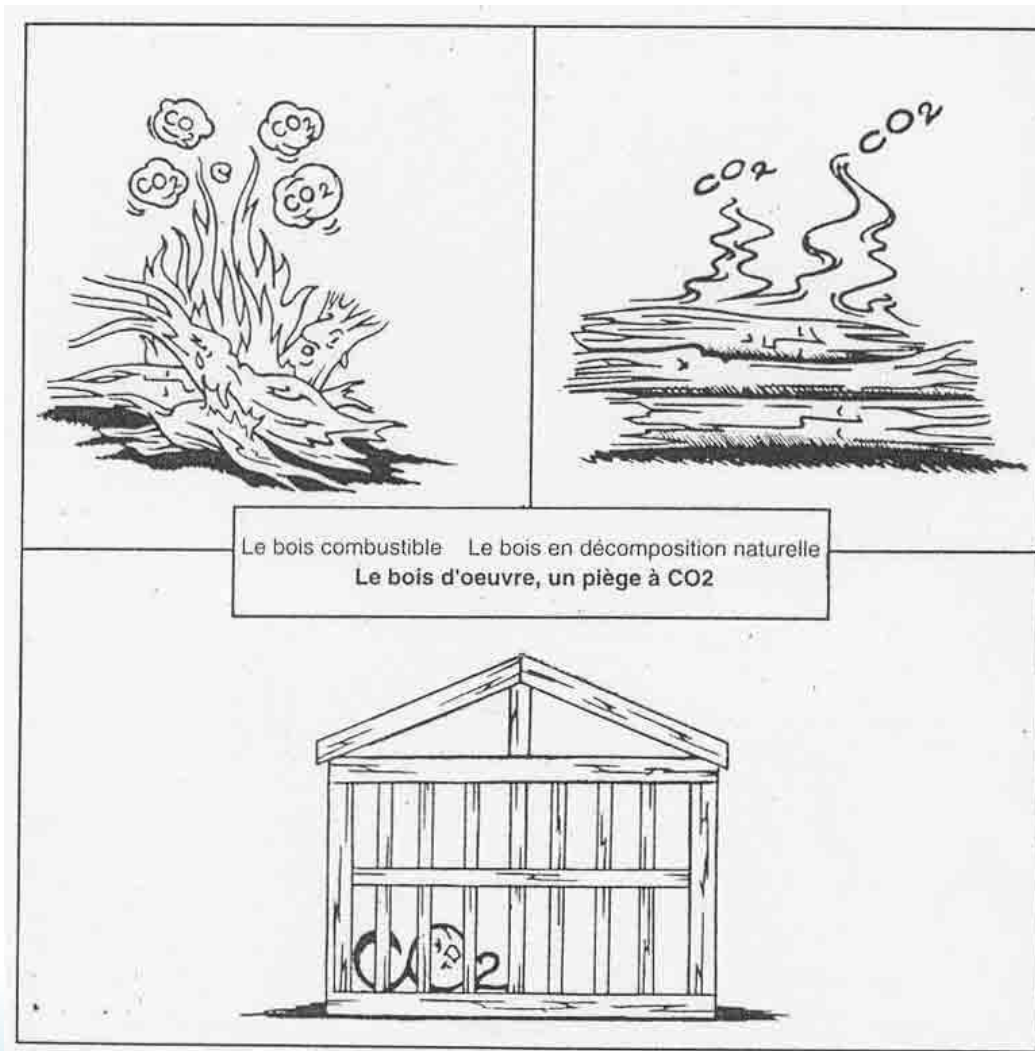
Plancher sur niv 1 en Plancher Bois Béton Lignadal (en bois de pays)



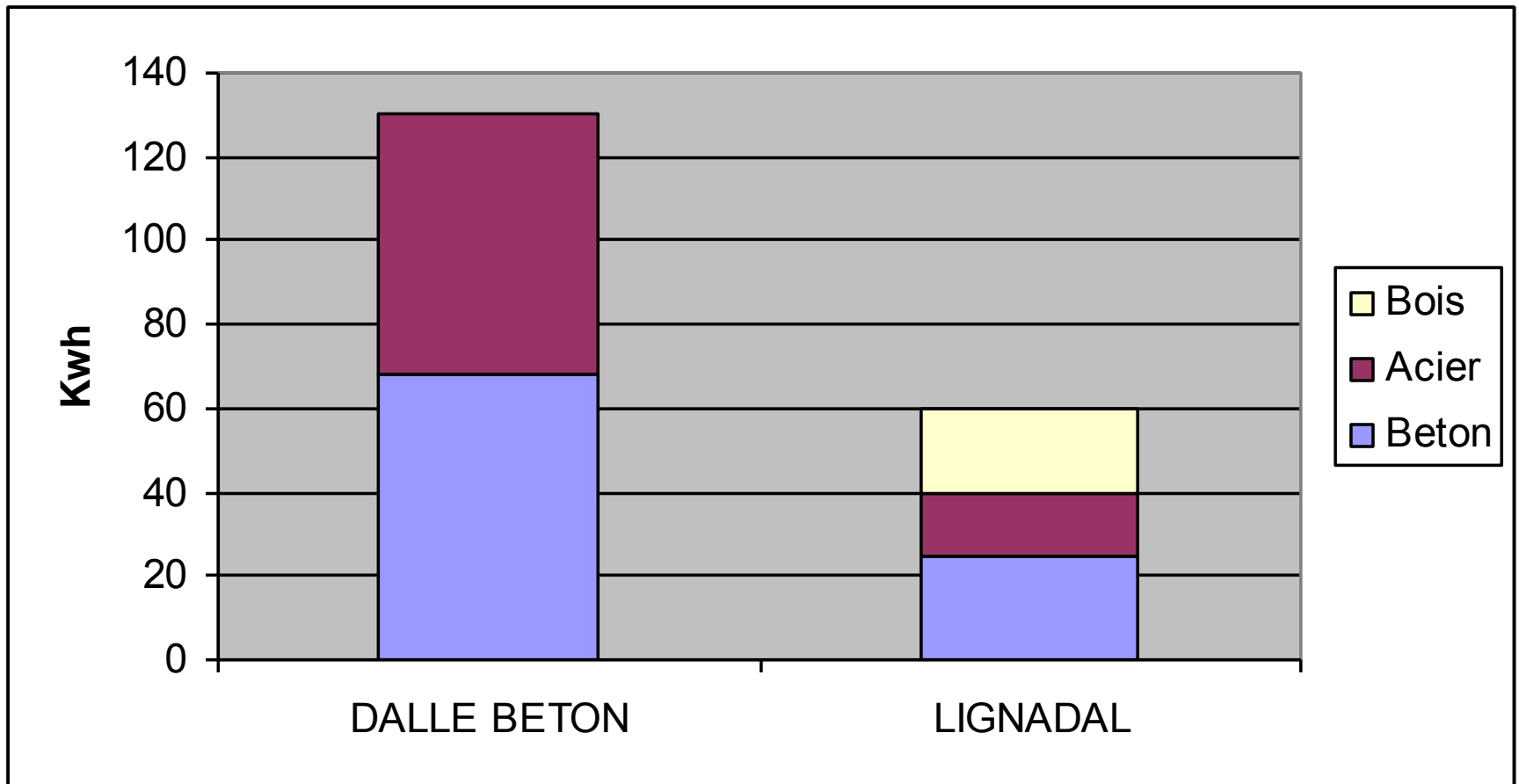
Plancher sur niv 1 en Plancher Bois Béton Lignadal (en bois de pays)



Le bois, piège à CO₂pour 7 siècles

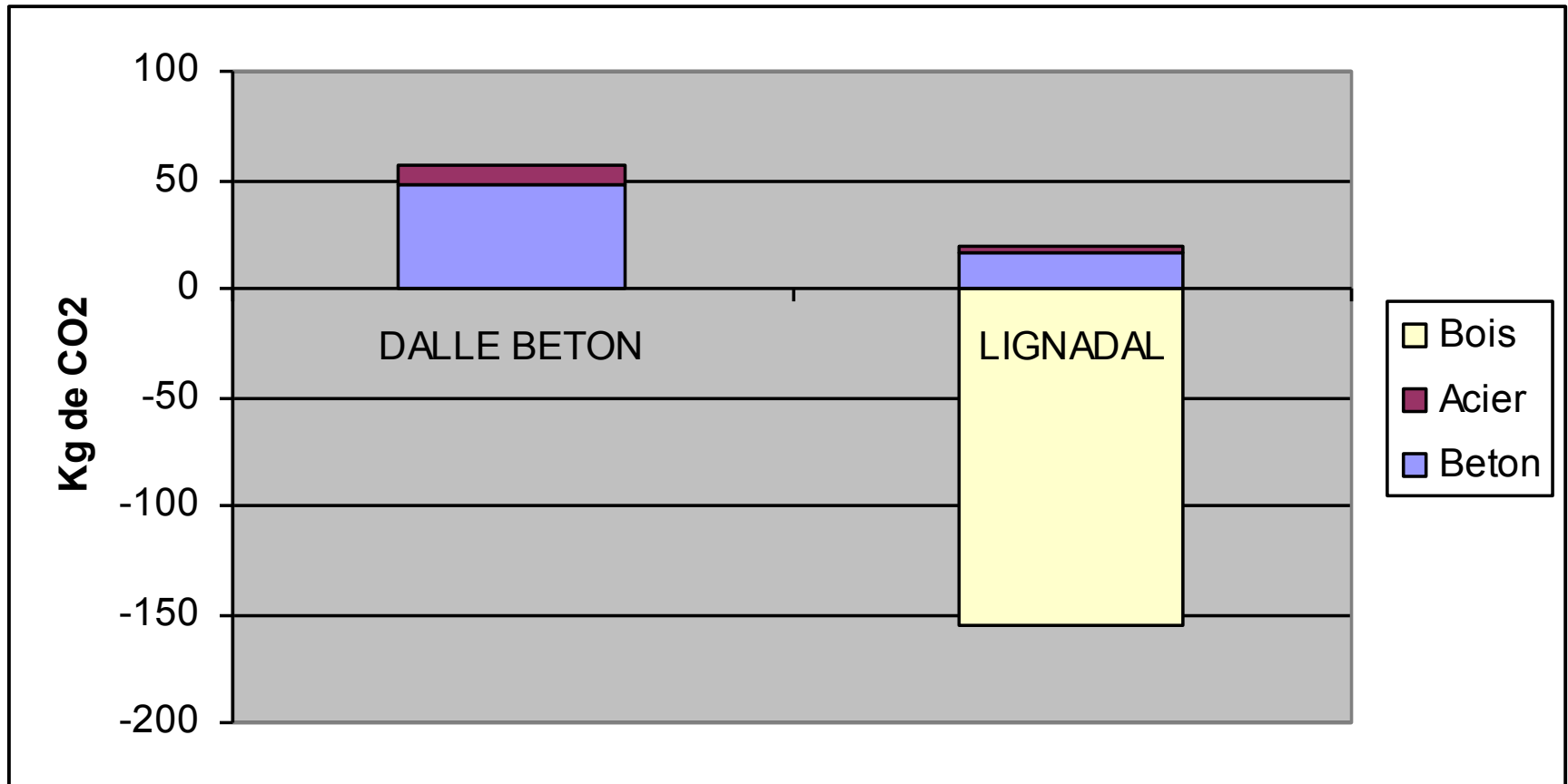


Energie primaire fossile consommée par unité



54% d'économies

Quantité de CO2 émise dans l'atmosphère par m²



**On piège le CO2
au lieu de l'émettre dans l'atmosphère**



Une architecture « qui stocke le CO2 »

Objectif de neutralité carbone au niveau du gros œuvre: Collège

Mise en œuvre de:

553m³ de BEQ+608m³ de BLC+115m³ d'OSB
soit 1276m³ de bois dans la construction
pour 10568 m² de SHON plancher

soit un ratio de: **120dm³/m²** de SHON
Hors logements de fonction



Une architecture « qui stocke le CO2 »

Objectif de neutralité carbone au niveau du gros œuvre: Logements de fonction

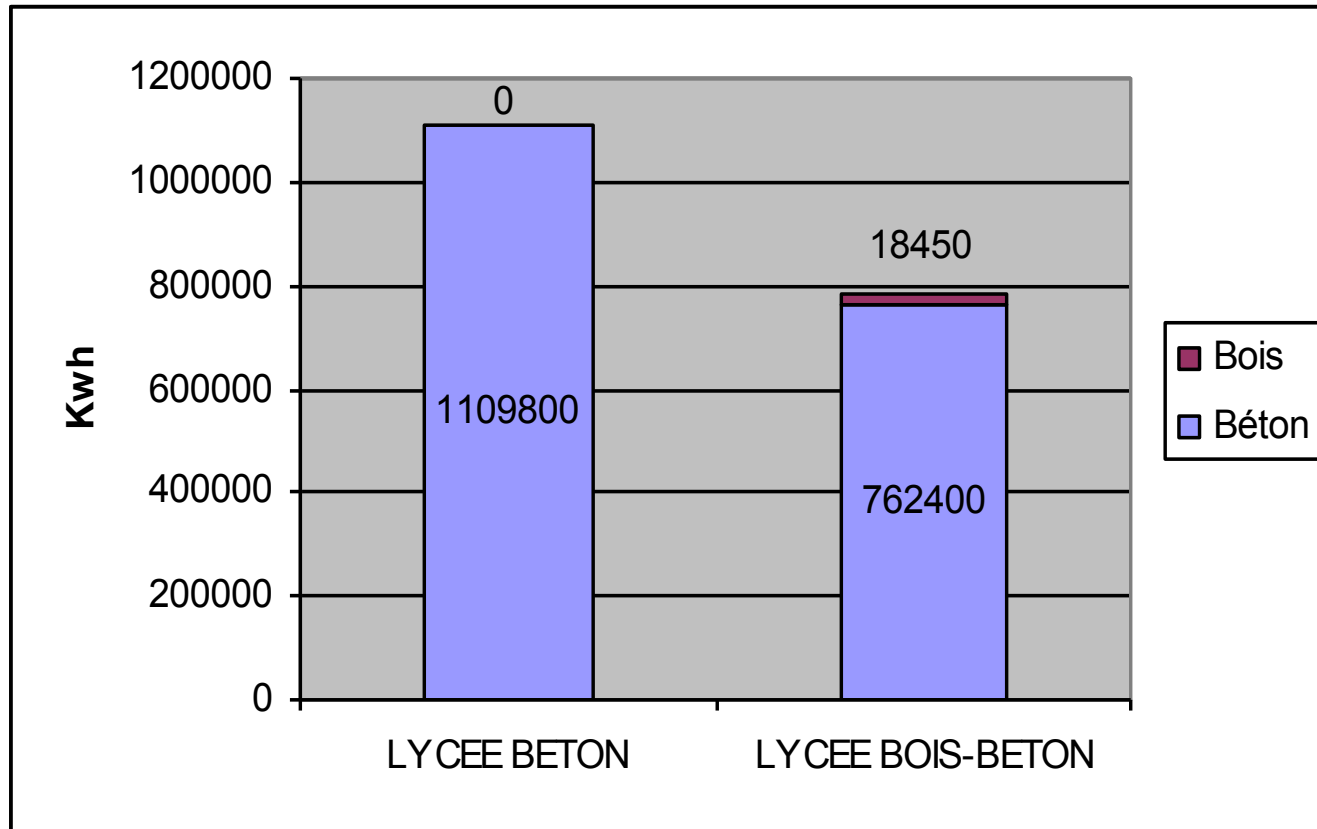
Mise en œuvre de

90m³ de BEQ+ 6,9m³ de BLC+12,6m³ de OSB
soit 110m³ de bois dans la construction
pour 579 m² de SHON plancher

soit un ratio de: **190dm³/m²** de SHON



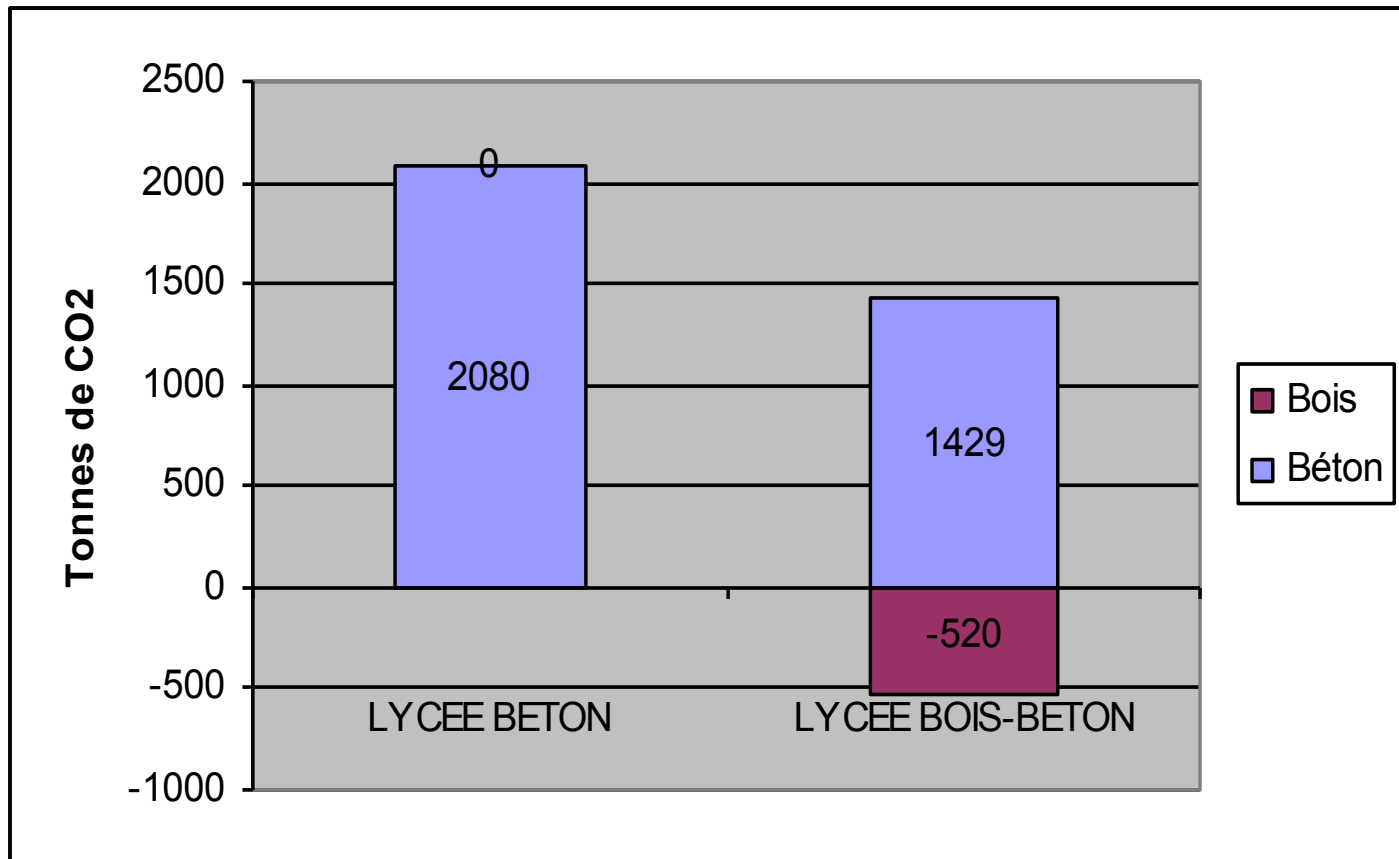
Consommation d'énergie grise



Comparaison entre un bâtiment « tout béton » ou tel que réalisé soit 30% d'énergie économisée (Lycée de Villard Bonnot)



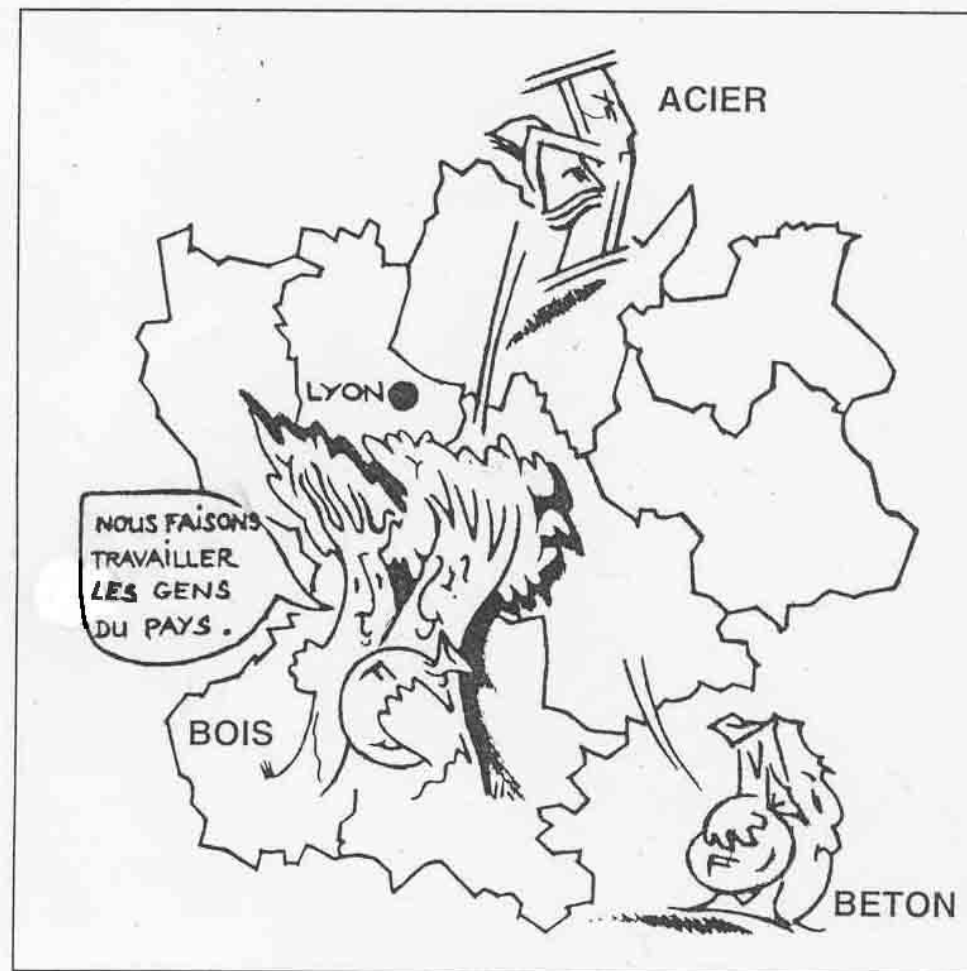
Réduire les émissions de CO2



Comparaison entre bâtiment « tout béton » ou tel que réalisé soit 56% de réduction des émissions de CO2 dans l'atmosphère (Lycée de Villard Bonnot)



Développer les « Circuits courts »



Un collège, un lycée...



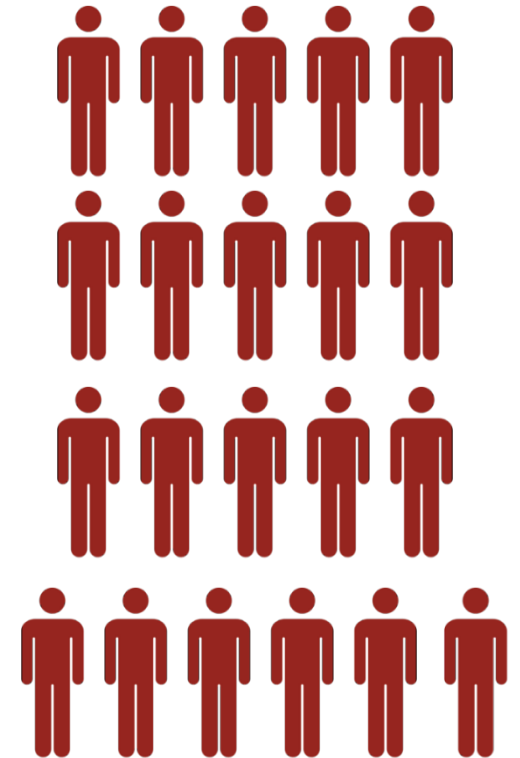
2 M€
de « lot bois »

=



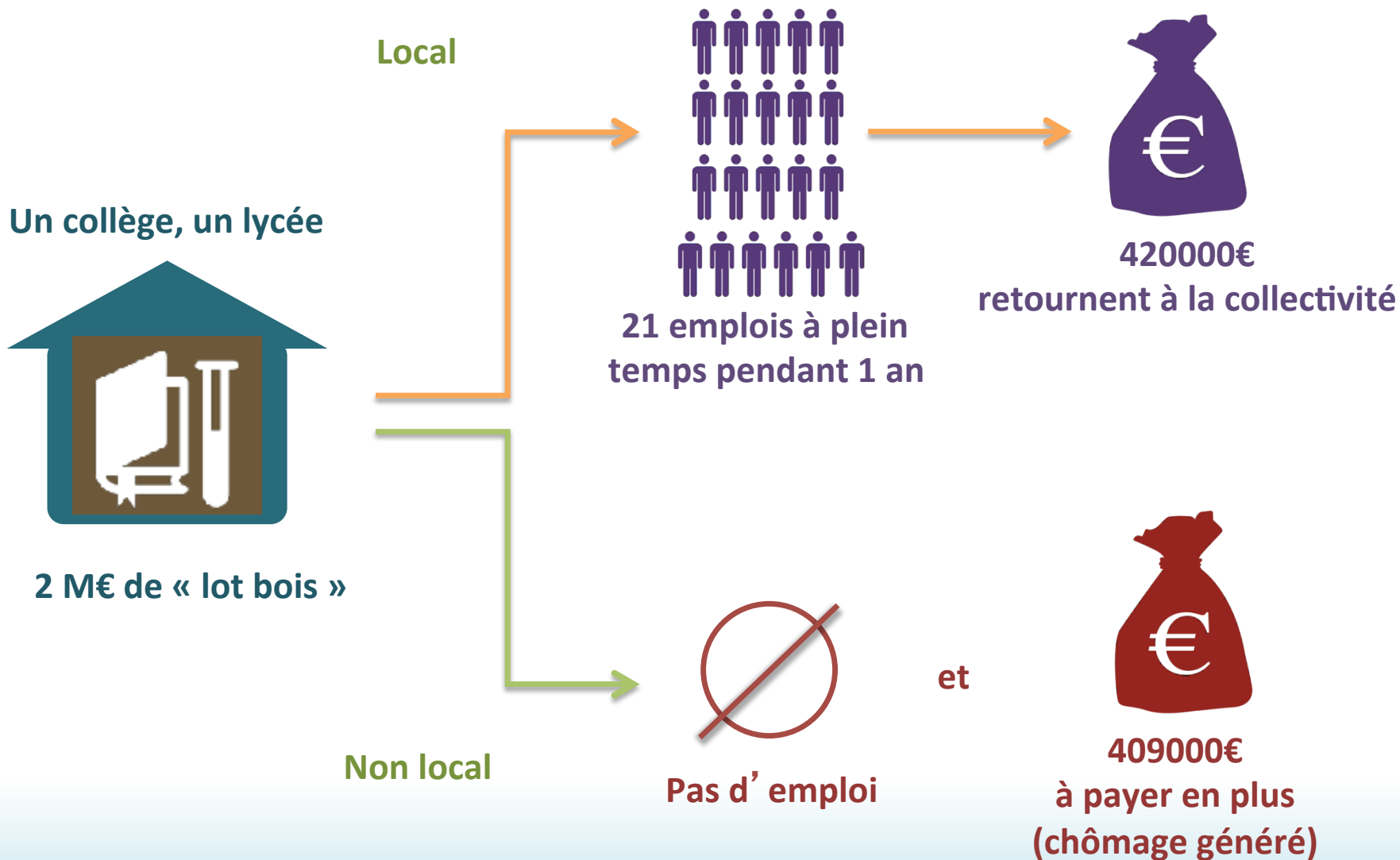
1000 m³
de bois mis en œuvre

=

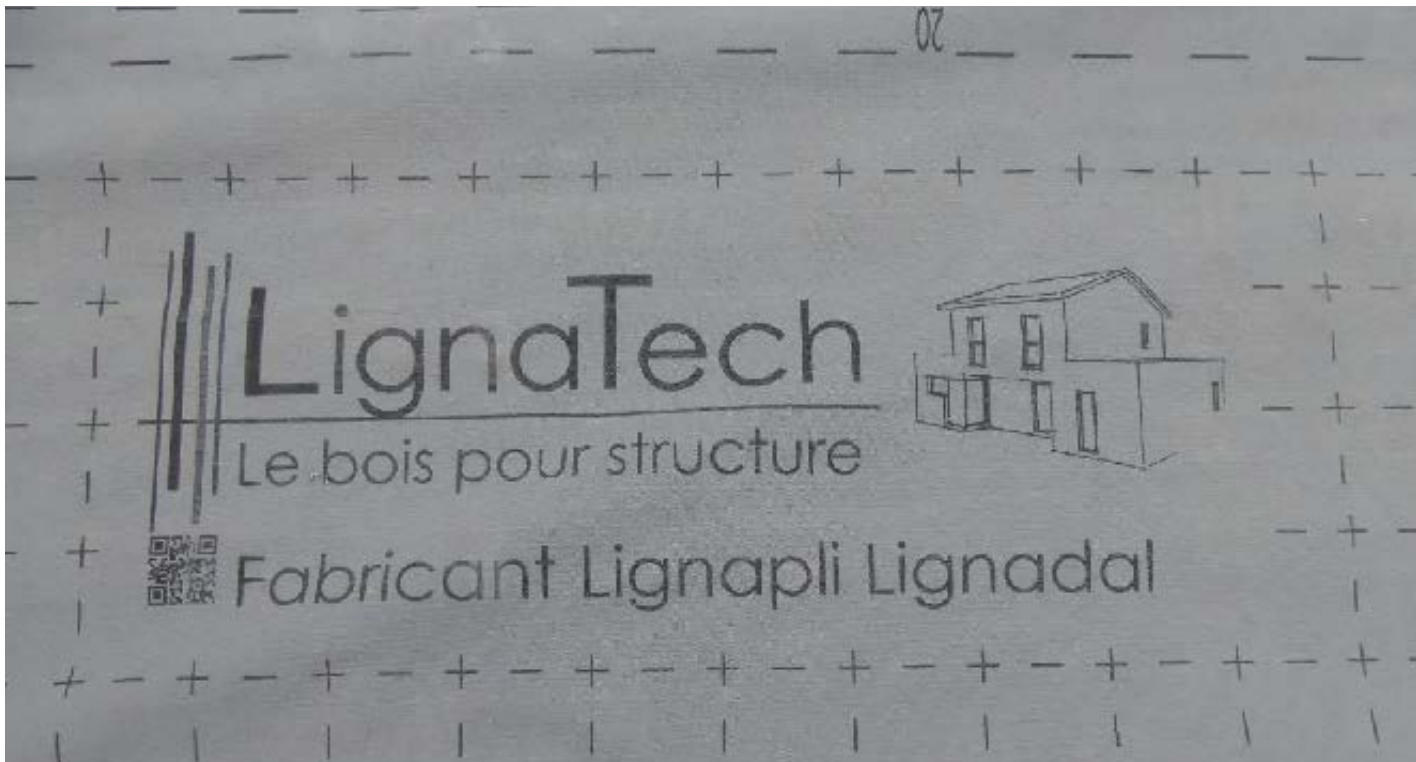


21 Equivalents Temps
Plein

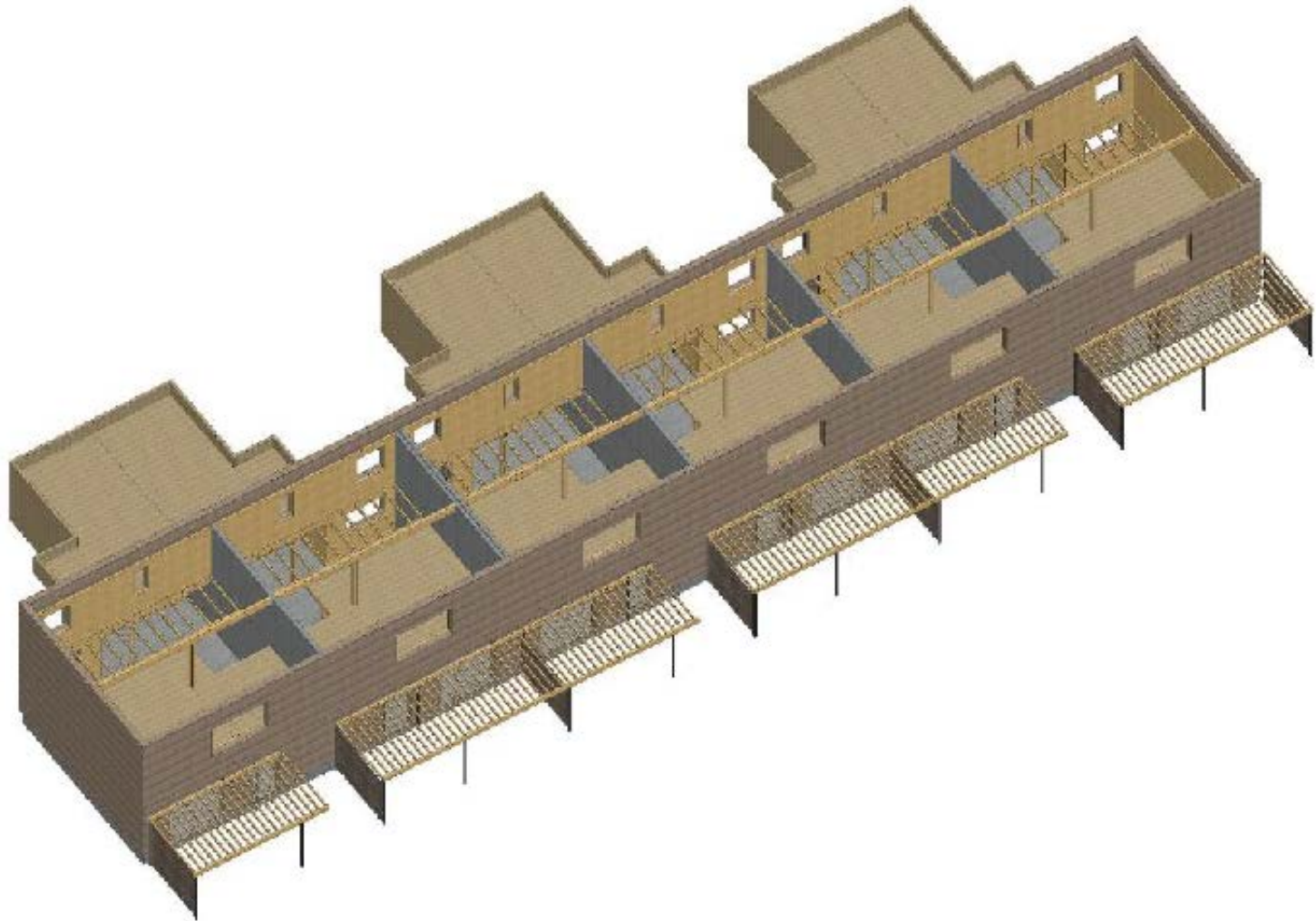
En résumé



Réduire les émissions de CO2



Les parois en bois de pays aux normes de demain:



LIGNAPLI

paroi bois pour construction "passive"



*Les parois en bois de pays
aux normes de demain.*

Les parois en bois de pays
aux normes de demain:



Les parois en bois de pays aux normes de demain:





La préfabrication des murs en bois massif, qui revalorise les métiers du bâtiment et permet une mise en œuvre très rapide.

Délai « habituel » de montage d'une maison: 1 semaine



Des parements extérieurs autres que du bois pour éviter grisaillement et entretien



Une architecture
« à un cout optimisé »

Contrat au stade concours en février 2012: 16 356 k€ HT

Bilan des travaux en Septembre 2016: 15 234 k€ HT

soit -7% en dessous du budget initial alloué

En conclusion, nous vous avons
présenté un collège pour former...



Les éco-citoyens

....de demain.