



GROUPE SCOLAIRE SIVOS



1^{er} forum Batéco

Au programme...

- **Présentation:**
 - Où sommes nous ? Les acteurs, l'ambition du MoA, l'histoire du SIVOS, l'avancement, le projet
- **L'utilisation des écomatériaux**
 - En structure et enveloppe
 - En 2nd œuvre / finition
- **L'analyse économique**
- **Les objectifs restants à atteindre**



Où sommes nous ?



Projet SIVOS de la Haute Herbasse ... de Lyon

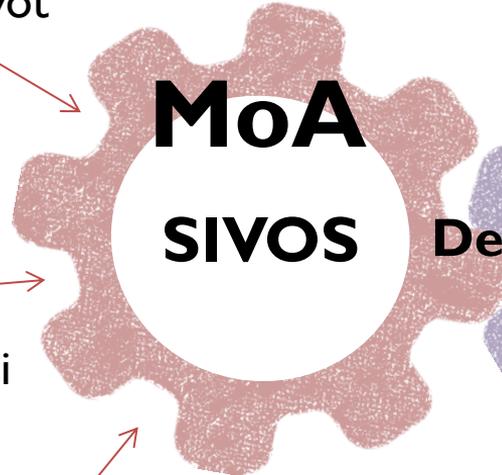
- 95 km
- 1h30 en voiture

Les acteurs

CAUE de la Drôme
 Hélène Mayot

LesEnR (Batéco)
 Nicolas Cortesi

ADIL 26
 Cyril Pocachard



Design & Architecture
 Nama

BE Structure

Vessiere

BE Structure Bois
 Gaujard Technologies

BET Fluide & Thermique
 BE Nicolas

Economiste
 BMF

BE Cuisine
 Cuisine ingénierie

Acoustique VRD & Paysagiste
 Echologos BETIP



L'ambition du MoA

- Création SIVOS ?
- Pourquoi Batéco & BePOS ?
- Comment avez-vous convaincu le SIVOS ?
- Quel intérêt d'un accompagnement Batéco ?

Pour répondre à ces questions :

Il était une fois, le SIVOS de la Haute- Herbasse...



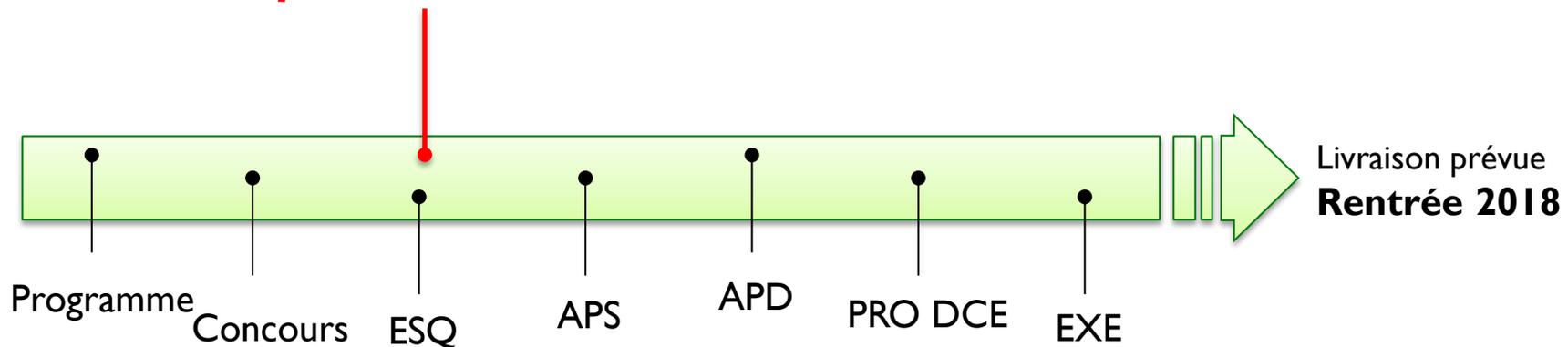
L'histoire du SIVOS

- **1991** : Création du RPI.
5 communes : St Bonnet de Valclérieux et St Laurent d'Onay,
Montrigaud, Miribel, Crépol
- **2003** : Création du SIVOS de la Haute Herbasse
- **2013** : Constat des coûts de fonctionnement élevés
- **2014 & 2015** :
Décision de création d'un site unique à Miribel
Demande forte : une construction en d'éco-matériaux



Où en sommes nous ?

Groupe Scolaire SIVOS



Le projet



Plan Masse

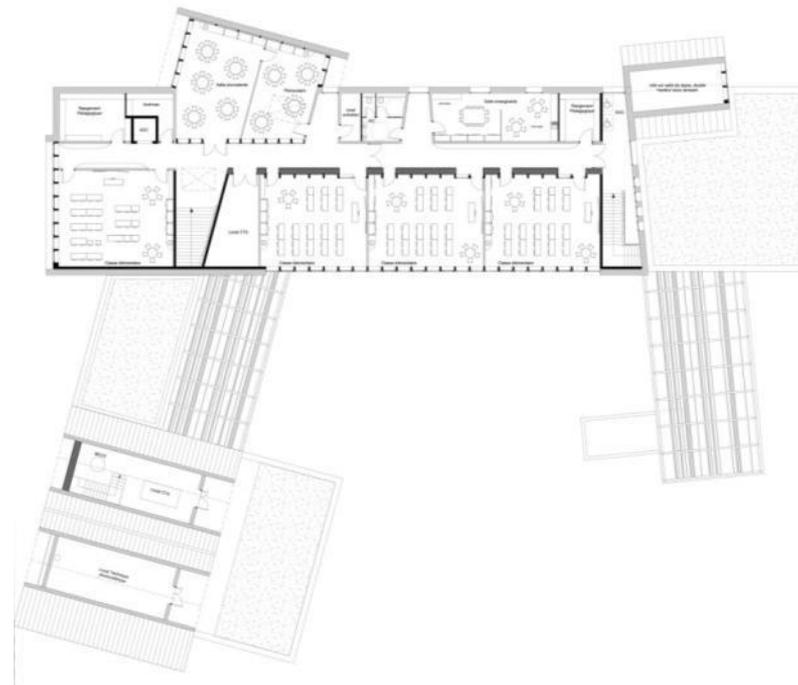
Le projet



Le projet



Plan RDC



Plan Etage

L'utilisation des écomatériaux

➤ En structure et vêtture

- Plusieurs murs en pisé dont une grande partie sur 2 niveaux
- Structure Bois / Isolation Paille / Bardage bois ou fibrociment pour les parois opaques
- Structure bois / Mur rideaux bois pour les parois vitrées / Menuiseries extérieures en bois et bois/alu en fonction de l'exposition



L'utilisation des écomatériaux



L'utilisation des écomatériaux



L'utilisation des écomatériaux

➤ En 2nd œuvre / finition

- Murs pisé en intérieur
- Grande partie des cloisons en structure bois
- Sols : linoléum et carrelage
- Faux plafond acoustique dans salles de classes, salles de motricité et restauration : lattes de bois posées à claire voie
- Menuiseries intérieures : bois



L'analyse économique

Indicateurs :

- Pisé : **255 m² de murs pisé** en 50cm = 128m³ compactée = 202 m³ de terre foisonnée
- Bois des Alpes avec une majorité locale des massifs de la Chartreuse ou Vercors
- Paille

- Budget : **2 941 000 € HT**
- Surface utile : **1 889 m²**
- Soit : **1557 € HT / m² surface plancher**



L'analyse économique

ESTIMATION DU COÛT DES TRAVAUX

RECAPITULATION PAR LOTS

	Bâtiment		€ HT/m ² SU
	Total € HT	% du lot	
GROS ŒUVRE	398 757 €	13,6%	211
PISE	138 540 €	4,7%	73
CHARPENTE ET OSSATURE BOIS - BARDAGE	671 145 €	22,8%	355
COUVERTURE - ETANCHEITE	175 492 €	6,0%	93
MENUISERIES EXTERIEURES	223 240 €	7,6%	118
MENUISERIES INTERIEURES	223 258 €	7,6%	118
SERRURERIE - METALLERIE	83 236 €	2,8%	44
CLOISONS - FAUX PLAFONDS	136 208 €	4,6%	72
REVETEMENTS DE SOL	48 675 €	1,7%	26
SOLS DURS - REVETEMENTS MURaux	62 708 €	2,1%	33
PEINTURE	45 298 €	1,5%	24
CHAUFFAGE - VENTILATION - DESENFUMAGE	361 600 €	12,3%	191
INSTALLATIONS SANITAIRES - PLOMBERIE	81 600 €	2,8%	43
ELECTRICITE COURANTS FORTS	164 000 €	5,6%	87
ELECTRICITE COURANTS FAIBLES	77 600 €	2,6%	41
APPAREILS ELEVATEURS	27 000 €	0,9%	14
PHOTOVOLTAIQUES	- €	0,0%	0
TERRASSEMENTS GENERAUX	23 338 €	0,8%	12
TOTAL GROUPE SCOLAIRE € HT	2 941 695 €	100,0%	1 557 €



Les objectifs restants à atteindre

- Maintenir le **niveau d'ambition** tout au long de la conception:

Ecomatériaux & Label BePOS

- Tenir le budget
- Favoriser: Un **chantier local** & un **approvisionnement local**



Expériences pisé : Ecole Veyrins-Thuellin

1. Construction en 2009
2. Premier bâtiment scolaire en pisé en France, zone de sismicité moyenne
3. Trumeaux porteurs en pisé : optimisation des coffrages, rapidité de l'exécution et optimisation des coûts
4. Principe structural de tirants métalliques mis en œuvre lors du damage du pisé reprenant les efforts de traction en cas de séisme









Expériences pisé : Qualiforsol, INRA Orléans

1. Construction en 2014
2. Premier bâtiment tertiaire en pisé en France, zone de sismicité faible
 - 237m² de murs pisé dont 139m² en 60cm et 98m² en 50cm épaisseur = 132,4m³ compactée = 209m³ foisonnée
3. Principe structurel de murs en pisé de hauteur 4,5m, reprises des descentes de charges par chaînage mixte béton armé / sablière bois à plat et sommier métallique continu formant ceinturage périphérique de redistribution linéaire des efforts.
4. Reformulation de la terre du site : 2/3 de la terre est issue du site et 1/3 a été amené pour équilibrer le mélange en argiles et graviers



voie de desserte et de livraison

Evacuation
Niveau

Evacuation
médecine











1^{er} forum Batéco Groupe Scolaire SIVOS

Région Auvergne – Rhône-Alpes

Benoît PHILIBERT

benoit.philibert@auvergnerhonealpes.eu

LesEnR Sud-Est

Nicolas CORTESI

n.cortesi@lesenr.fr ou 09 72 46 17 29

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

AUVERGNE – Rhône-Alpes



Construire la ville durable