

# LA MASCOTTE - CRECHE D'ARSONVAL ST PRIEST

---



**Journée d'information sur la RT2012**



**TRIBU LYON**

355 Allée Jacques Monod – 69800 St PRIEST

Tel : 04 26 03 48 20 - Fax : 04 26 03 48 21

tribu.lyon@orange.fr, www.tributribu.com

*Le 19 Janvier 2012*

# Objectifs énergétiques

---

## Programme environnemental :

- ✓ Consommation en énergie primaire : **Cep < Cep ref – 20%**
- ✓ L'étiquette DPE devra présenter la note (kWh) : **B**
- ✓ Les consommations énergétiques ne dépasseront pas les valeurs suivantes :

Poste	Valeur
Chauffage (statique et dynamique) – consommation d'énergie primaire	<b>50 kWh ep / m<sup>2</sup>shab.an</b>
ECS – Consommation en énergie finale	<b>25 kWh ep /m<sup>2</sup>shab.an</b>

**Performance visée par l'équipe de maîtrise d'œuvre : BBC RT2005**



# Approche Bioclimatique

---

En régime hivernal la conception choisie permet les bénéfices suivants :

- ✓ Réduire les déperditions thermiques :
  - ✓ isolation renforcée de l'enveloppe
- ✓ Réduire au mieux des apports de froid :
  - ✓ sas d'entrée
  - ✓ réduction des infiltrations
  - ✓ ventilation mécanique double flux à récupération de chaleur

- ✓ Favoriser les apports solaires :
  - ✓ surfaces vitrées importantes au Sud
  - ✓ ensoleillement au cœur du bâtiment

Orientation	m <sup>2</sup>	Répartition
S	93	48%
O	23	12%
N	70	36%
E	8	4%

- ✓ Récupération maximale des apports thermiques :
  - ✓ recherche d'inertie thermique notamment dans le sol

# Approche Bioclimatique

---

Le traitement passif du confort d'été s'appuie sur :

- ✓ des protections solaires efficaces :
  - ✓ casquettes amovibles au dessus des baies vitrées sud
  - ✓ stores à lames orientables sur les façades Ouest, Est et Sud (patio)
  
- ✓ une végétalisation importante :
  - ✓ aménagement paysager
  - ✓ toitures végétalisées
  
- ✓ un recours à la ventilation naturelle grâce aux ouvrants positionnés en imposte des baies vitrées
  
- ✓ un recours à l'inertie :
  - ✓ interne: refend et plancher
  - ✓ externe : puits canadien

# Maîtrise des consommations énergétiques

---

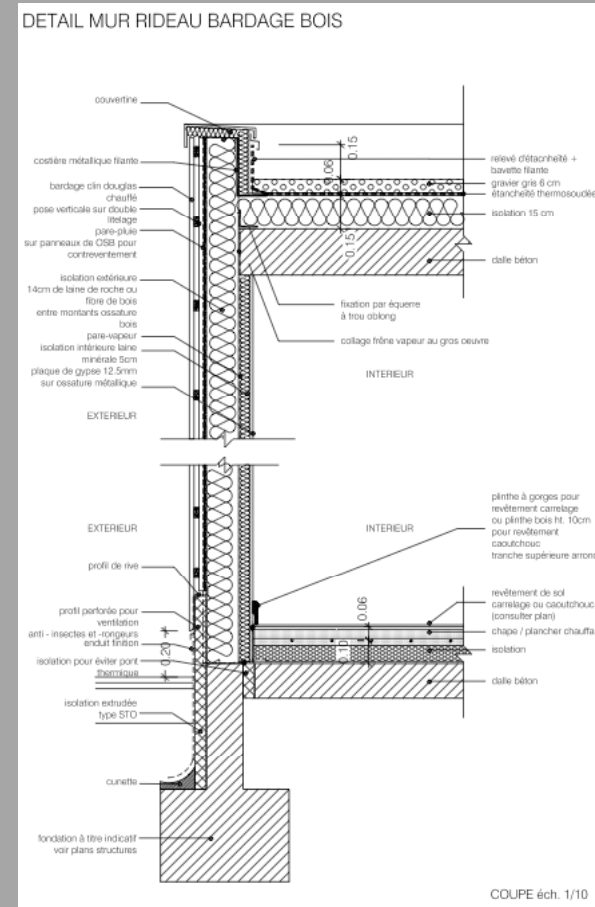
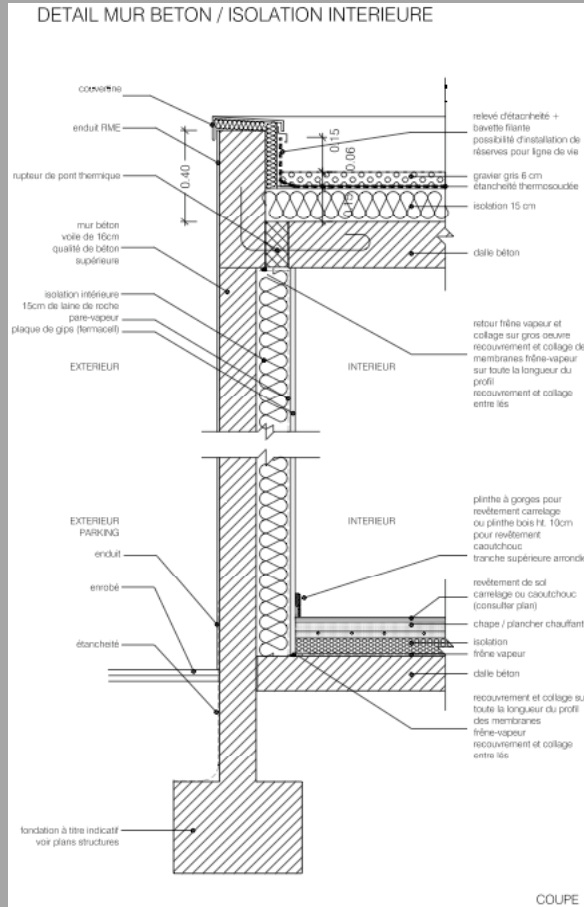
- ✓ Enveloppe thermique performante
- ✓ Etanchéité à l'air
- ✓ Ventilation
- ✓ Éclairage (haut rendement – limitation des puissances)
- ✓ Production de chauffage performante
- ✓ Production solaire d'eau chaude sanitaire

# Enveloppe thermique

## ✓ Isolation

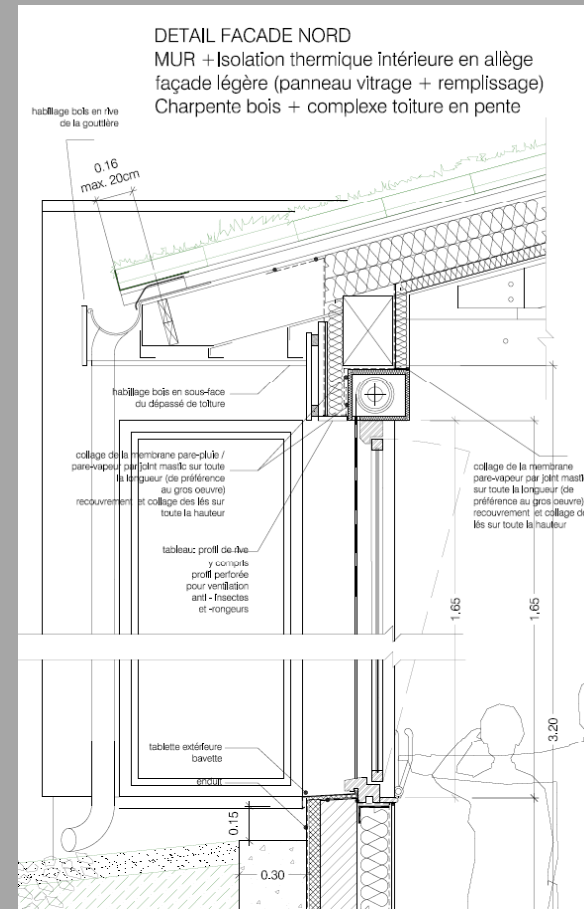
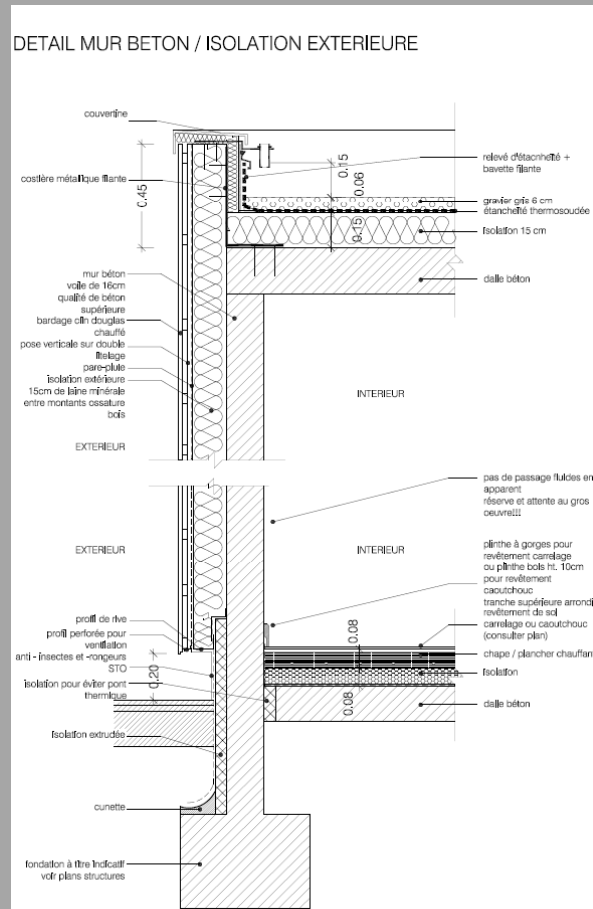
	<b>U (W/m<sup>2</sup>.K)</b>	<b>Composition de la paroi</b>	<b>R Isolant (m<sup>2</sup>.K/W)</b>
Murs ITE sous enduit	0,25	Enduit, 14 cm de PSE, 16 cm de béton	3,68
Murs ITE sous bardage	0,25	Bardage bois, 16 cm de PSE, 16 cm de béton	4,21
Murs ITI	0,20	Enduit, 16 cm de béton, 15 cm de LMI type GR32	4,69
Murs Ossature bois	0,18	Bardage bois, 14 cm de Laine de verre type GR32 + 3,5 cm LMI avec $\lambda=0,038$	4,38+0,92
Toit terrasse	0,15	15 cm de PUR avec $\lambda=0,024$ (2 couches type Efigreen Duo)	6,25
Toits rempants	0,20	25 cm de LMI type GR32	7,81
Dalle sol	0,23	68 mm Solution intégrée REHAU	2,1
Vitrage	1,6	Menuiserie bois avec double vitrage 4/16/4 à remplissage Argon et Faible Emissivité, $U_g = 1.1$	

# Enveloppe thermique

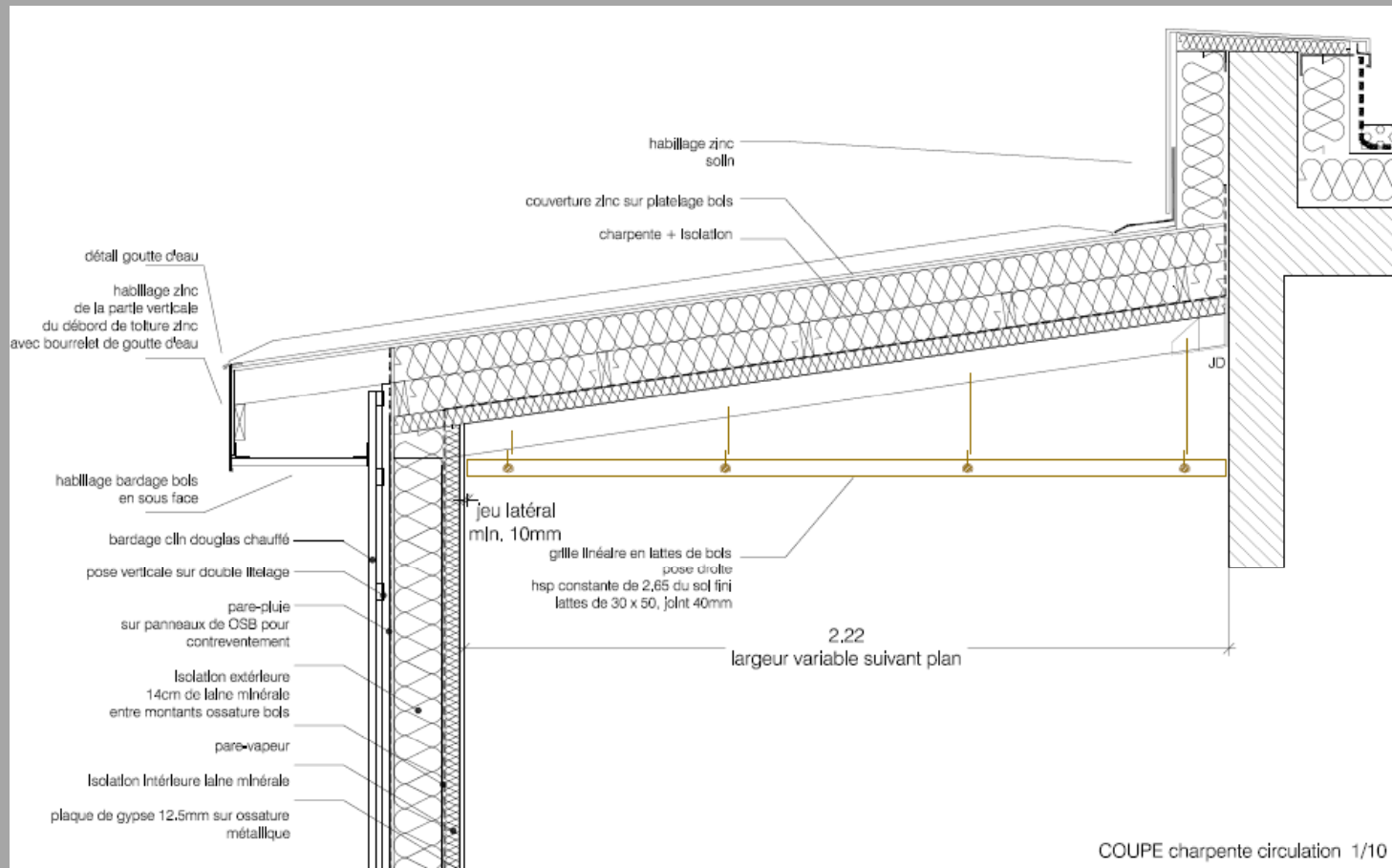




# Enveloppe thermique



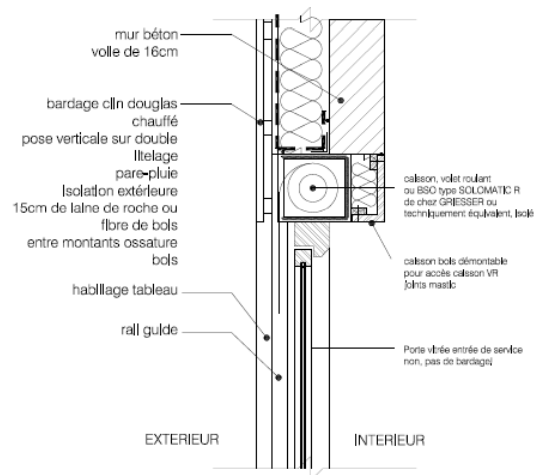
# Enveloppe thermique



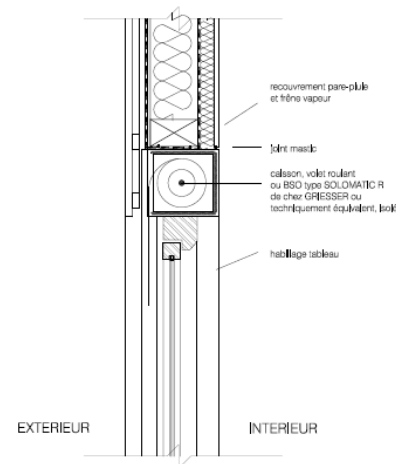
# Enveloppe thermique

## ✓ Traitement des ponts thermiques

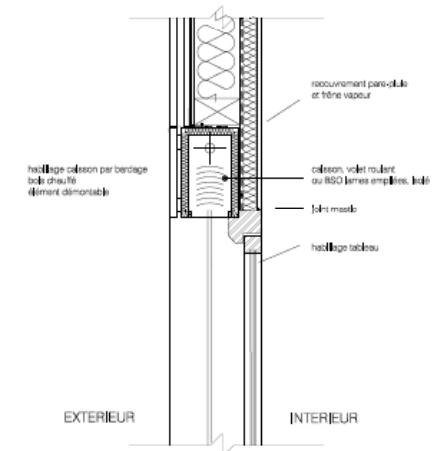
DETAIL VOLET ROULANT  
MUR avec isolation extérieure



DETAIL VOLET ROULANT  
MUR OSSATURE BOIS



DETAIL VOLET ROULANT  
alternative caisson à lames empilées  
MUR OSSATURE BOIS



# Enveloppe thermique

---

## ✓ Performances obtenues :

✓  $U_{\text{bât}} = 0.389 \text{ W/m}^2.\text{K}$

✓  $I_c = 2.80$

✓  $I_{\text{isol}} = 1.09 \text{ W/m}^2\text{SDO.K}$

✓  $\Delta U_{\text{bat}} = 0,11 \text{ W/m}^2.\text{K}$  (25% des déperditions par conduction)

# Étanchéité à l'air

---

## ***Étanchéité à l'air - Généralités***

- ✓ Objectif :  $I_4 < 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ .
- ✓ Continuité de la barrière étanche à l'air sur l'ensemble du bâtiment
- ✓ 2 tests demandés :
  - Mise hors d'eau hors d'air
  - En phase de réception
- ✓ Traitement de l'étanchéité à l'air **intégré aux détails architecturaux et aux CCTP**

# Ventilation

---

- ✓ Ventilation mécanique **double flux** avec récupération de chaleur
  - ✓ échangeur à **haut rendement (75%)**
  - ✓ ventilateurs et moteurs à haute efficacité
  - ✓ débit hygiénique : 18 m<sup>3</sup>/h.pers
  - ✓ coupure nocturne, relance avant ouverture
- ✓ **Puits canadien**
  - ✓ dimensionné pour un fonctionnement « été »
  - ✓ gain sur la performance thermique de la ventilation

# Eclairage

---

- ✓ dispositions prises pour limiter les consommations :
  - ✓ **éclairage naturel abondant** (ex : circulations autour du patio)
  - ✓ asservissement de l'éclairage artificiel à des **sondes crépusculaires**
  - ✓ mise en place d'une **GTC**
  - ✓ lampes basse consommation
  - ✓ **détecteurs de présence** dans les sanitaires, les circulations ...
  - ✓ **gradation** dans les espaces de vie



# Chauffage et ECS

---

## ✓ **Chauffage :**

- ✓ chaudière gaz à condensation de 100 kW
- ✓ plancher chauffant

## ✓ **ECS :**

- ✓ panneaux solaires thermiques 28m<sup>2</sup> à 45° : 57,9% de couverture
- ✓ système en 3 champ (3 ballons)
- ✓ appoint par la chaudière gaz



# Consommations énergétiques

## ✓ Chauffage :

	Besoins de chauffage en kWh/m2SDO.an	Consommations en énergie primaire en kWhEP/m2SDO.an
Calcul par simulation thermique dynamique	30	37

## ✓ ECS :

	Nb par jour	Conso EP/unité	%ECS	Conso ECS/jour	Détail de l'hypothèse
Lessives	5	90	100	450	50Kg de linge par jour = 5 machines de 10Kg
Douches	2	60	60	72	2 douches de 60 litres par jour
Jeux d'eau	0.6	450	60	162	3 fois par semaine
Cantine	50	3	100	150	50 couverts – fonctionnement réchauffement
Mains	210	10	0	0	Pas d'eau chaude pour se laver les mains
Changes	200	5	60	600	4 changes par enfant par jour
<b>TOTAL</b>				<b>1434</b>	

Tableau récapitulatif

Capteurs solaires	Besoins annuels	Apports solaires	Taux de couverture	Complément Chaufferie	CO <sub>2</sub> évité
m <sup>2</sup>	kwh/an	kwh/an	%	Kwh/an	kg
<b>28</b>	<b>26 524</b>	<b>16 901</b>	<b>57,9</b>	<b>12 173</b>	<b>5 238</b>

# Consommations énergétiques

## ✓ Résultats RT2005

SHON..... : 1 015.0 m<sup>2</sup>

Ubat Base..... : 0.503 W/m<sup>2</sup>.K

	Unités	Référence	Projet	Gain %
Ubat.....	W/m <sup>2</sup> .K	0.503	0.381	+24.3
Chauffage.....	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	105.2	42.7	+59.4
Rafraîchissement.....	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	0.0	0.0	+0.0
ECS.....	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	16.4	3.7	+77.4
Aux. de chauffage et de rafraîchissement..	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	3.6	2.4	+33.3
Auxiliaires de ventilation.....	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	20.4	19.8	+2.9
Eclairage.....	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	46.7	26.1	+44.1
Production photovoltaïque.....	kWh EP/m <sup>2</sup> .an	0.0	0.0	+0.0

**Cep = Cep 5p = 94.8 kWh EP/m<sup>2</sup>.an**  
**Cep référence = 192.3 kWh EP/m<sup>2</sup>.an**  
**Gain 5p = +50.7 %**

**Le Cep (Cep 5 postes) du bâtiment est conforme à l'Arrêté du 24/05/2006**

**Le gain obtenu permet de prétendre à un label THPE 2005**

cf arrêté du 8 mai 2007

**Cep BBC 5p = 94.8 kWh EP/m<sup>2</sup>.an**  
**Cep BBC ref = 192.3 kWh EP/m<sup>2</sup>.an**  
**Gain BBC = +50.7 %**

**Le Cep BBC 5 postes obtenu permet de prétendre à un label BBC**

cf arrêté du 8 mai 2007

# Questions

---

