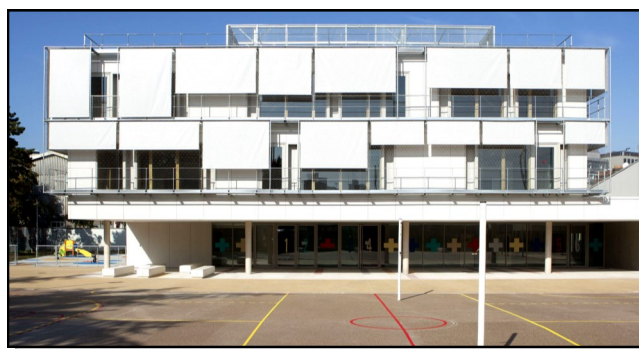
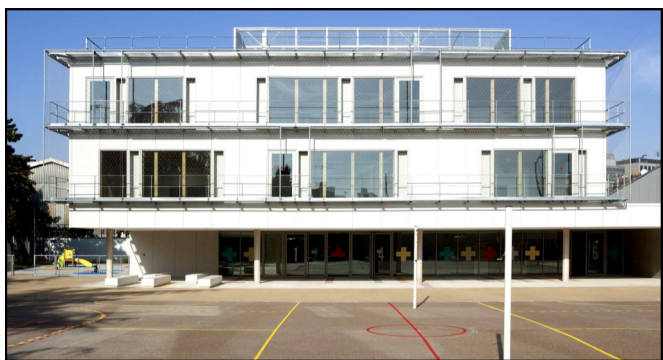




Ecole Aimé Césaire - Arcueil (94)

DESCRIPTIF GENERAL DE L'OUVRAGE

Le groupe scolaire Aimé Césaire s'implante avec l'actuelle école maternelle Casanova, le «City stade» et le Square Monmousseau, formant ainsi un système de polarité urbaine à l'échelle du quartier. Cet équipement s'organise comme une succession de pôles, le long d'une galerie vitrée ouverte sur un préau ombragé. Les patios, recevant les micro-jardins thématiques à vocation pédagogique, offrent des échappées visuelles transversales, rythment la circulation et caractérisent les ambiances. Les étages sont distribués par un escalier à double révolution qui est traité comme un « totem » identitaire au cœur des espaces d'enseignement. L'école élémentaire comporte 12 classes.



CARACTERISTIQUES GENERALES

- Date de livraison : déc. 2010
- SHON : 2 700 m²
- SU : 2 040 m²
- Coût global opération : 8 442 491 € HT
- Terrain : 4 745 m²
- Durée des travaux : 16 mois

ACTEURS DE LA CONSTRUCTION

Maître d'ouvrage	Ville d'Arcueil (94)
Maître d'œuvre	Agence TOA Architectes Associés (93)
BET structure	EVP Ingénierie
Coordonnateur SPS	Qualiconsult (94)
Contrôleur technique	Qualiconsult (94)
Entreprise générale	Eiffage Construction (93)
Entreprise lot bois	Ducloux (45)

COÛT OPERATION ET CONSTRUCTION

Coût global de l'opération HT	€ HT déc. 2010
Coût total de la construction	7 608 374 €
Mission de maîtrise d'œuvre	834 117 €
Contrôleur technique	
Coordonnateur SPS	
Organisme de Certification	
Assurance dommage ouvrage	
Montant total honoraires	
Coût global de l'opération (hors foncier)	8 442 491 €

Coût total de la construction HT	€ HT déc. 2010	%	€/m ² SHON
Structure - Clos couvert	4 341 471 €	57,06%	1 608 €
Partitions et finitions	855 934 €	11,25%	317 €
Equipements techniques	1 226 859 €	16,13%	454 €
Aménagements extérieurs	1 184 110 €	15,56%	439 €
Coût total de la construction HT	7 608 374 €	100%	2 818 €

PRESENCE DU BOIS

<input checked="" type="checkbox"/>	Mur extérieur	<input checked="" type="checkbox"/>	Menuiserie intérieure
<input checked="" type="checkbox"/>	Bardage (panneau composite)	<input type="checkbox"/>	Isolant
<input checked="" type="checkbox"/>	Plancher (structure)	<input checked="" type="checkbox"/>	Parement int. (plafond)
<input checked="" type="checkbox"/>	Charpente toiture terrasse	<input type="checkbox"/>	Plancher (revêtement)
<input checked="" type="checkbox"/>	Menuiserie extérieure (en partie)	<input type="checkbox"/>	Occultation

Montant des lots bois: 1 117 308 € HT
Actualisé mai 2012: 1 172 058 € HT soit 15 % du total construction

Cubage bois : 146 m³ Estimation par ratio (Décret n°2010-273 mars 2010)

CLASSEMENT ENERGETIQUE

Démarche HQE, très performant en cible énergétique
RT2005 C < Créf -50% / Ubat < Ubatréf -15% .

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Généralités

Typologie : groupe scolaire
 Classement incendie : ERP de type R avec activité type N 3^{ème} catégorie
 Classement Plan Bois Construction (décret mars 2010) : Classe 2
 Certification : non

Système constructif et caractéristiques de la structure :

- fondations profondes par pieux forés
- voiles, poteaux et poutres en béton armé (en rez-de-chaussée et certains murs de refends intérieurs)
- dalle en béton armé en plancher haut RDC à l'exception des salles polyvalentes et réfectoire
- murs extérieurs en panneaux ossature bois composés, depuis l'intérieur, de : 2 plaques de BA 13 + pare vapeur + isolation + montants 45x120mm + OSB 22 mm + parement extérieur.
- système poteaux-poutres 140 x 180 mm pour support des façades vitrées
- ossature métallique pour verrières, coursives d'entretien et escaliers de secours

- plancher bois avec dalle bois préfabriquée section de 60 x 180 mm, OSB 18 mm
- charpente en bois lamellé collé pour les sheds
- toiture terrasse végétalisée composée, depuis l'intérieur, de : absorbant acoustique + dalle bois préfabriquée + OSB 18 mm + isolation 160 mm + étanchéité + complexe de végétalisation
- bardage extérieur type 1: panneaux dérivés du bois
- bardage extérieur type 2: tôle déployée

Caractéristiques techniques détaillées :

- menuiseries extérieures bois et acier
- stores extérieurs de protection solaire
- double vitrage
- filet d'habillage des façades
- chaudière gaz à condensation
- plancher chauffant et radiateur
- ventilation par VMC double flux
- un ascenseur

DECOMPOSITION DES PRIX DE CONSTRUCTION

Désignation	Valeur fin de travaux Montant € HT mars 2012	Actualisation mai 2012			%	Entreprise
		Montant € HT	Montant € HT / m ² SHON	Montant € HT / m ² SHAB		
STRUCTURE - CLOS COUVERT						
Installations de chantier au GO	489 177 €	513 147 €	190 €	252 €	6,43%	
Terrassement - VRD	46 779 €	49 071 €	18 €	24 €	0,61%	Sita
Fondations spéciales (pieux)	196 449 €	206 075 €	76 €	101 €	2,58%	Franki Fondation
Gros Œuvre (béton et maçonnerie)	1 323 121 €	1 387 954 €	514 €	680 €	17,39%	Sendin
Ossature bois - charpente	189 783 €	199 083 €	74 €	98 €	2,49%	Ducloux
Planchers (étage et toiture terrasse)	280 894 €	294 658 €	109 €	144 €	3,69%	Ducloux
Parement extérieur panneaux composites	269 829 €	283 051 €	105 €	139 €	3,55%	Sorecob
Parement extérieur enduit	5 055 €	5 303 €	2 €	3 €	0,07%	Sorecob / DSA
Parement extérieur tôle déployée	60 435 €	63 396 €	23 €	31 €	0,79%	Sorecob
Menuiseries extérieures (y compris verrière)	743 996 €	780 451 €	289 €	383 €	9,78%	PRV / Leuillet
Couverture / Etanchéité	264 527 €	277 489 €	103 €	136 €	3,48%	Sorecob
Occultations (store ext. et int.)	87 757 €	92 057 €	34 €	45 €	1,15%	Le Store Français
Métallerie / serrurerie extérieure	383 667 €	402 467 €	149 €	197 €	5,04%	TSM
Sous-total - Structure - Clos Couvert	4 341 471 €	4 554 203 €	1 687 €	2 232 €	57,06%	
PARTITIONS ET FINITIONS						
Menuiseries intérieures - Agencement	319 294 €	334 940 €	124 €	164 €	4,20%	Boitel
Métallerie / serrurerie intérieure	27 250 €	28 585 €	11 €	14 €	0,36%	TSM
Cloisons sèches /Doublage	84 681 €	88 830 €	33 €	44 €	1,11%	Almabat
Plafonds suspendus (métal et plâtre)	74 401 €	78 047 €	29 €	38 €	0,98%	Protherm
Plafonds suspendus lames bois	57 508 €	60 326 €	22 €	30 €	0,76%	Protherm
Revêtements carrelage / faïence	137 912 €	144 670 €	54 €	71 €	1,81%	PPC
Revêtements sols souples	51 054 €	53 556 €	20 €	26 €	0,67%	PPC
Peinture / signalétique	103 833 €	108 921 €	40 €	53 €	1,36%	BOR
Sous-total - Partitions et finitions	855 934 €	897 875 €	333 €	440 €	11,25%	
EQUIPEMENTS TECHNIQUES						
Electricité courant fort	251 469 €	263 791 €	98 €	129 €	3,31%	GECC
Electricité courant faible	115 125 €	120 766 €	45 €	59 €	1,51%	GECC
Plomberie / sanitaire	190 219 €	199 540 €	74 €	98 €	2,50%	GTEI
Equipements de cuisine	27 081 €	28 408 €	11 €	14 €	0,36%	Soreco
Chauffage gaz - ECS Solaire	340 637 €	357 328 €	132 €	175 €	4,48%	GTEI / Sol Inter
Ventilation - VMC (simple et double flux)	273 358 €	286 753 €	106 €	141 €	3,59%	GTEI
Ascenseur	28 969 €	30 389 €	11 €	15 €	0,38%	OTIS
Sous-total - Equipements techniques	1 226 859 €	1 286 975 €	477 €	631 €	16,13%	
SOUS-TOTAL CONSTRUCTION H.T.	6 424 264 €	6 739 053 €	2 496 €	3 303 €	84,44%	
AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET INT.						
Démolition	4 761 €	4 995 €	2 €	2 €	0,06%	
Terrassement, VRD, espaces verts	1 029 030 €	1 079 452 €	400 €	529 €	13,52%	TJFR, SITA, Sovatra
Equipement scolaire	150 319 €	157 685 €	58 €	77 €	1,98%	Boitel
Sous-total - Aménagements Extérieurs	1 184 110 €	1 242 132 €	460 €	609 €	15,56%	
COUT TOTAL DE LA CONSTRUCTION H.T.	7 608 374 €	7 981 184 €	2 956 €	3 912 €	100%	

Détail par éléments d'œuvre	Unité	Qté	Volume de bois (dm ³)	%	Volume bois / m ² SHON
Pan d'ossature bois	m ²	1 456	43 680	29,8%	16,18 dm ³
Plancher bois porteur	m ²	978	48 900	33,3%	18,11 dm ³
Charpente (estimation par mètre)	m ³	22	21 680	14,77%	8,03 dm ³
Bardage en panneaux dérivés du bois	m ²	1 029	15 435	10,52%	5,72 dm ³
Portes bois vitrées	m ²	22	550	0,4%	0,20 dm ³
Huisseries bois bloc portes intérieures	unité	112	2 240	1,53%	0,83 dm ³
Portes intérieures bois	unité	112	2 800	1,9%	1,04 dm ³
Plafonds suspendus lames bois	m ²	370	5 550	3,8%	2,06 dm ³
Plinthe en bois (estimation par mètre)	m ³	1	535	0,4%	0,20 dm ³
Divers (aménagements intérieurs)	m ²	2 700	5 400	3,7%	2,00 dm ³
TOTAL			146 770	100%	54,36 dm³

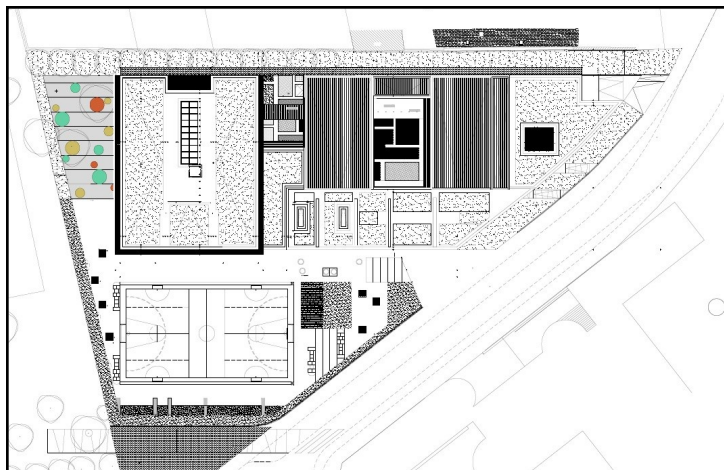
Regard de l'Architecte

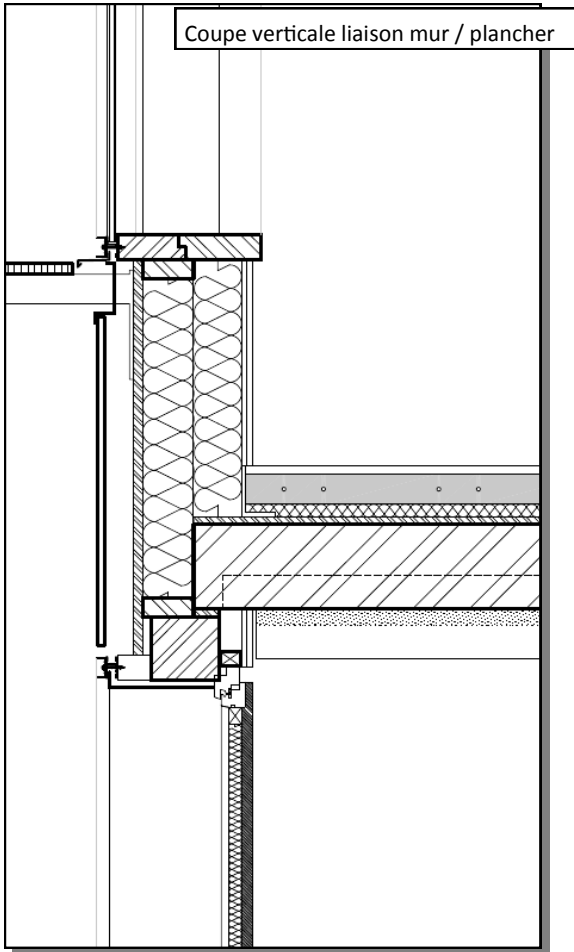
Méthode de calcul du volume de bois

Conformément aux conditions fixées par arrêté du ministre chargé de la construction, le calcul du volume de bois est réalisé au moyen d'une méthode forfaitaire utilisant des ratios par type d'ouvrage ou de produit incorporé dans un bâtiment. Pour certains éléments d'ouvrage spécifiques, le calcul du volume est réalisé à partir des caractéristiques volumétriques réelles des produits contenant du bois. Dans ce dernier cas, il est précisé dans le tableau « estimation par mètre ». Les ratios par type d'ouvrage sont disponibles dans l'annexe de l'Arrêté du 13 septembre 2010.

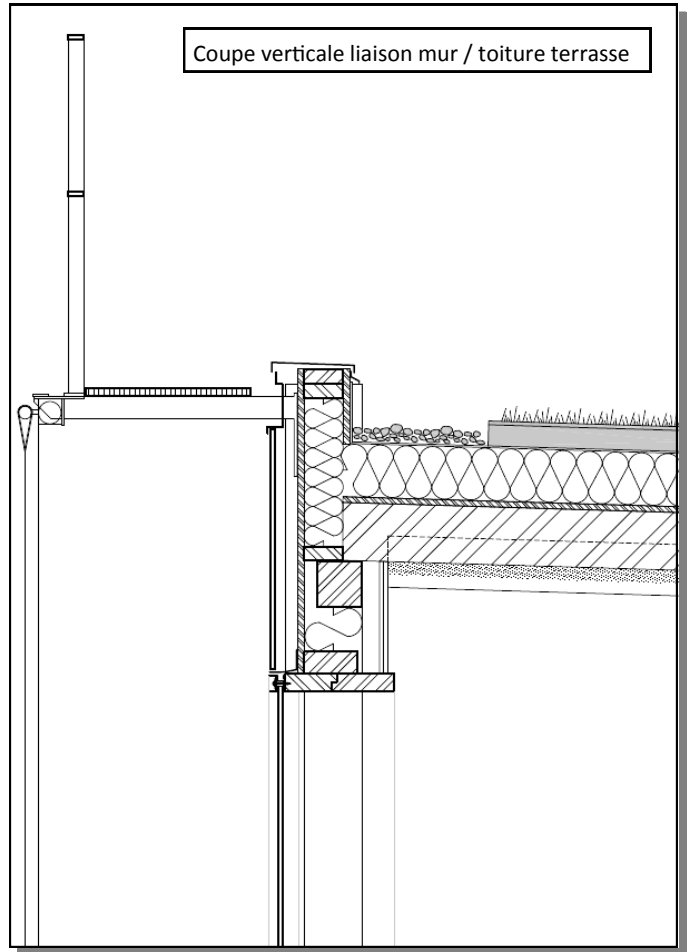
Pour les bâtiments dont la demande d'autorisation de construire ou la déclaration préalable est déposée à partir du 1er décembre 2011, le décret n°2010-273 mars 2010 fixe la quantité de bois ne pouvant être inférieur à :

- 35 dm³/m² de SHO pour les habitations ne comportant pas plus de deux logements destinés au même maître d'ouvrage;
- 5 dm³/m² de SHO pour les bâtiments à usage industriel, de stockage ou de service de transport;
- 10 dm³/m² de SHO pour les habitations dont la charpente de toiture est réalisée en majorité dans des matériaux autres que le bois, ou n'ayant pas de charpente de toiture et tout autre bâtiment.

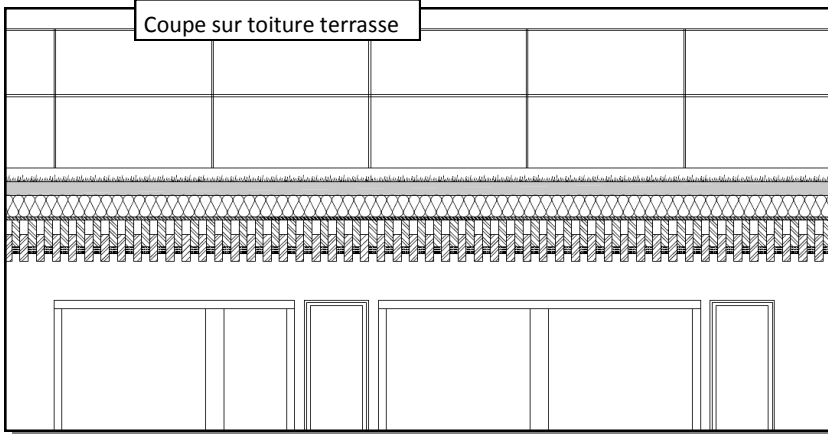




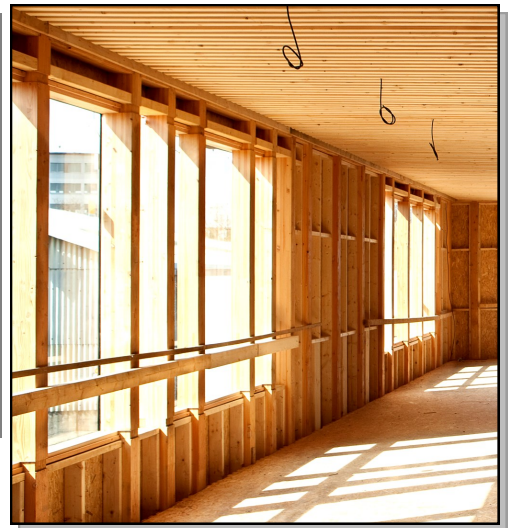
Coupe verticale liaison mur / plancher



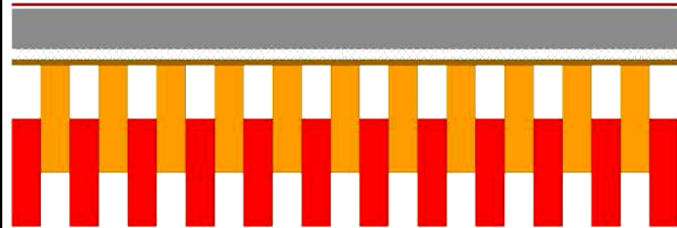
Coupe verticale liaison mur / toiture terrasse



Coupe sur toiture terrasse



Revêtement de sol
 Feutre résilient
 Chape béton (treillis fin) 90mm
 Film de protection
 Panneau de sol type Flumroc 20mm
 Panneau OSB 10mm
 Dalle bois, planches 60/200, recouvrement 100mm



Coupe de principe du plancher