

Efficacité énergétique et acteurs de la construction

Village bioclimatique séniors
« le Moulin de l'Arche »
à Brasles (Aisne)

acteurs du projet

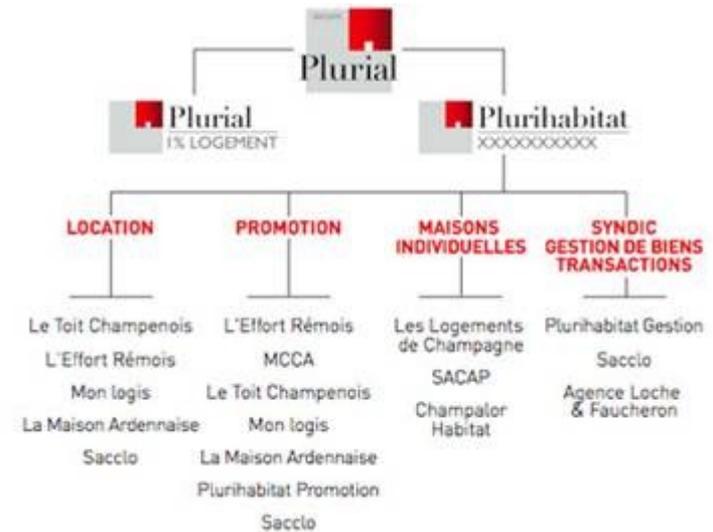
Commune de Brasles

Maître d'ouvrage : Le Toit Champenois

Présent sur Epernay, sa région et le sud ouest marnais, Le Toit Champenois dispose d'un parc locatif de plus de 5 300 maisons et appartements en zone rurale ou urbaine.

Il fournit une réponse complète aux collectivités locales et aux entreprises en leur offrant des prestations diversifiées :

- Construction de logements sociaux et intermédiaires
- Location d'appartements, maisons de ville, pavillons individuels, garages, commerces
- Accession sociale à la propriété
- Viabilisation de terrains à bâtir
- Gestion de logements pour le compte de tiers
- Renouvellement urbain
- Aménagement



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

acteurs du projet

Architecte : Vivarchi

Sàrl d'architecture 4 architectes

Spécialisé en construction écologique depuis 1997

bâtiments basse consommation,
conception bioclimatique et passive,
démarches participatives

www.vivarchi.com

La Ferté-Milon

Bureau d'études thermiques : Treenergy

Spécialisé en conception passive

www.treenergy.fr

Chantilly



Brasles et moulin



le site



- Tissu ancien
- Proximité d'un ru
- Ouverture au sud
- Relations visuelles
- Arbre remarquable
- Ambiances colorées



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES



REPARTITION

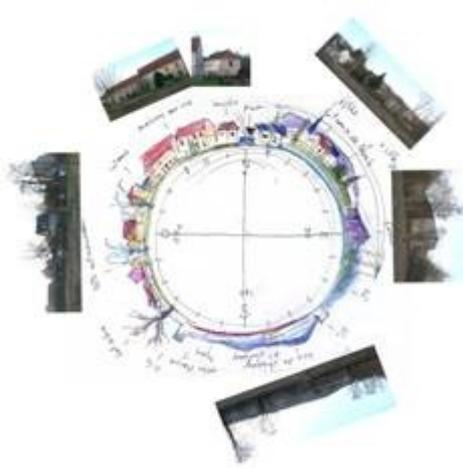
- 6 T2 + 7 T3 = 13 logements de plain pied en location
- 1 chambre 'visiteur' : accueillir une famille de passage
- 1 logement 'référent': famille responsable du site
- 1 cabinet infirmerie

le programme

OBJECTIFS DU PROGRAMME

- Logements pour personnes âgées autonomes ou en début de perte d'autonomie
- Appliquer la démarche bioclimatique et l'éco-construction
- Développer la convivialité, les lieux de rencontres, la participation
- Satisfaire les labels BBC et HABITAT ENVIRONNEMENT
- Satisfaire le référentiel régional HANDICAP

RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES



APPROCHE MULTI-CRITERES

- Concertation / participation des habitants, des riverains
- Insertion dans le site
- Approche bioclimatique
- Relations privilégiées à l'environnement naturel / importance des plantations, espace potager commun

le programme

- Circulations douces / limiter l'emprise de la voiture
- Limiter les consommations d'énergies pour les habitants
- Favoriser l'éclairage naturel
- Choix des matériaux suivant leur impact environnemental
- Utilisation de matériaux proches de leur état naturel
- Choix des entreprises selon compétences, taille (TPE), proximité, organisation, objectifs
- Accompagnement des habitants dans leur usage des lieux



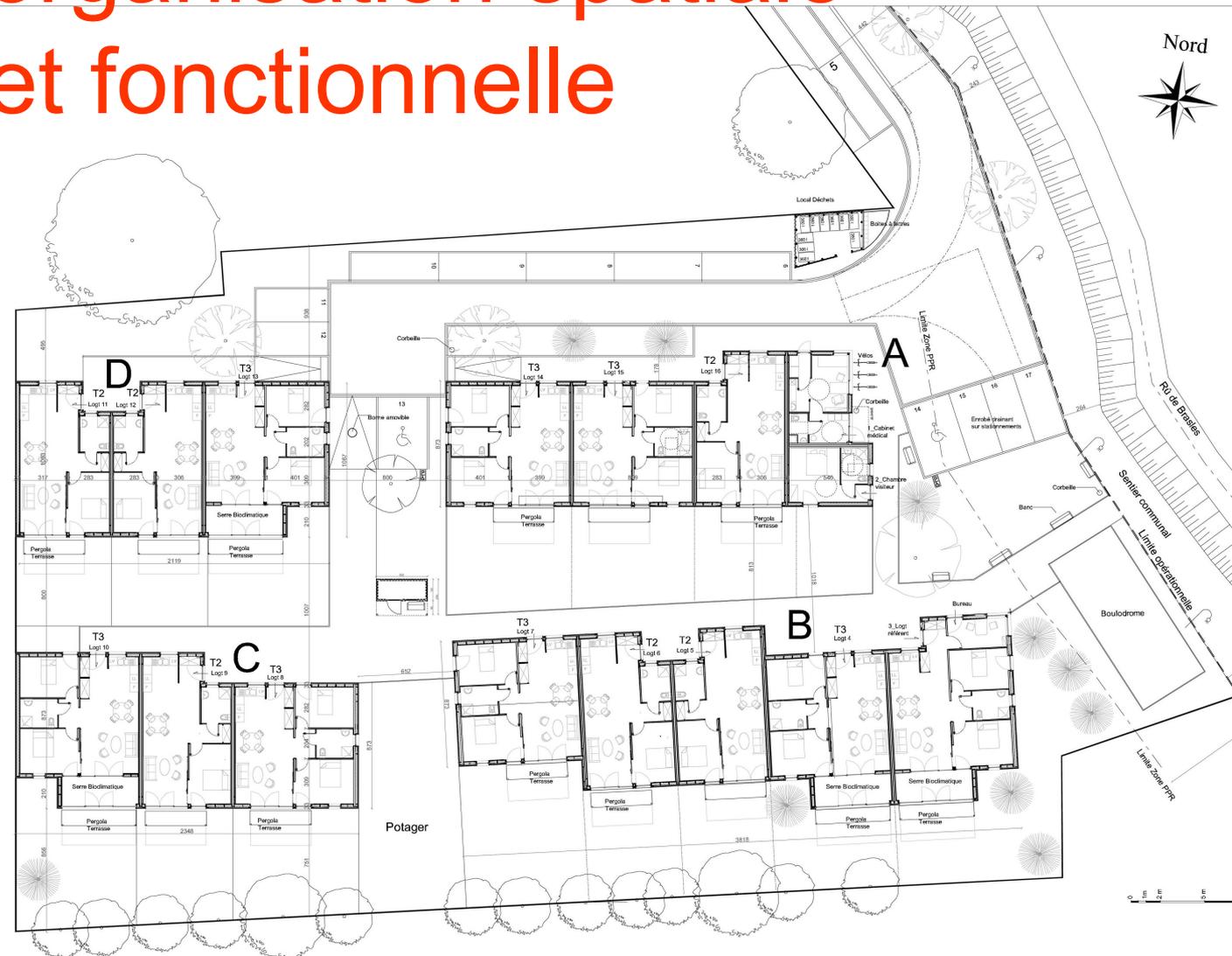
déroulement du projet

- Déc 2008 : première esquisse et programme à l'initiative de la commune de Brasles
- Juin 2009 : finalisation d'un avant-projet
- Sept 2009 : maîtrise d'ouvrage Toit Champenois
- Avril 2010 : dépôt permis de construire
- Oct 2010 : finalisation du dossier projet
- Avril 2011 : signature des marchés d'entreprises
- 2011 : chantier bloqué cause réseaux
- Déc 2011 : ouverture de chantier
- Déc 2012 : réception des travaux
- Janvier 2013 : emménagements



organisation spatiale et fonctionnelle

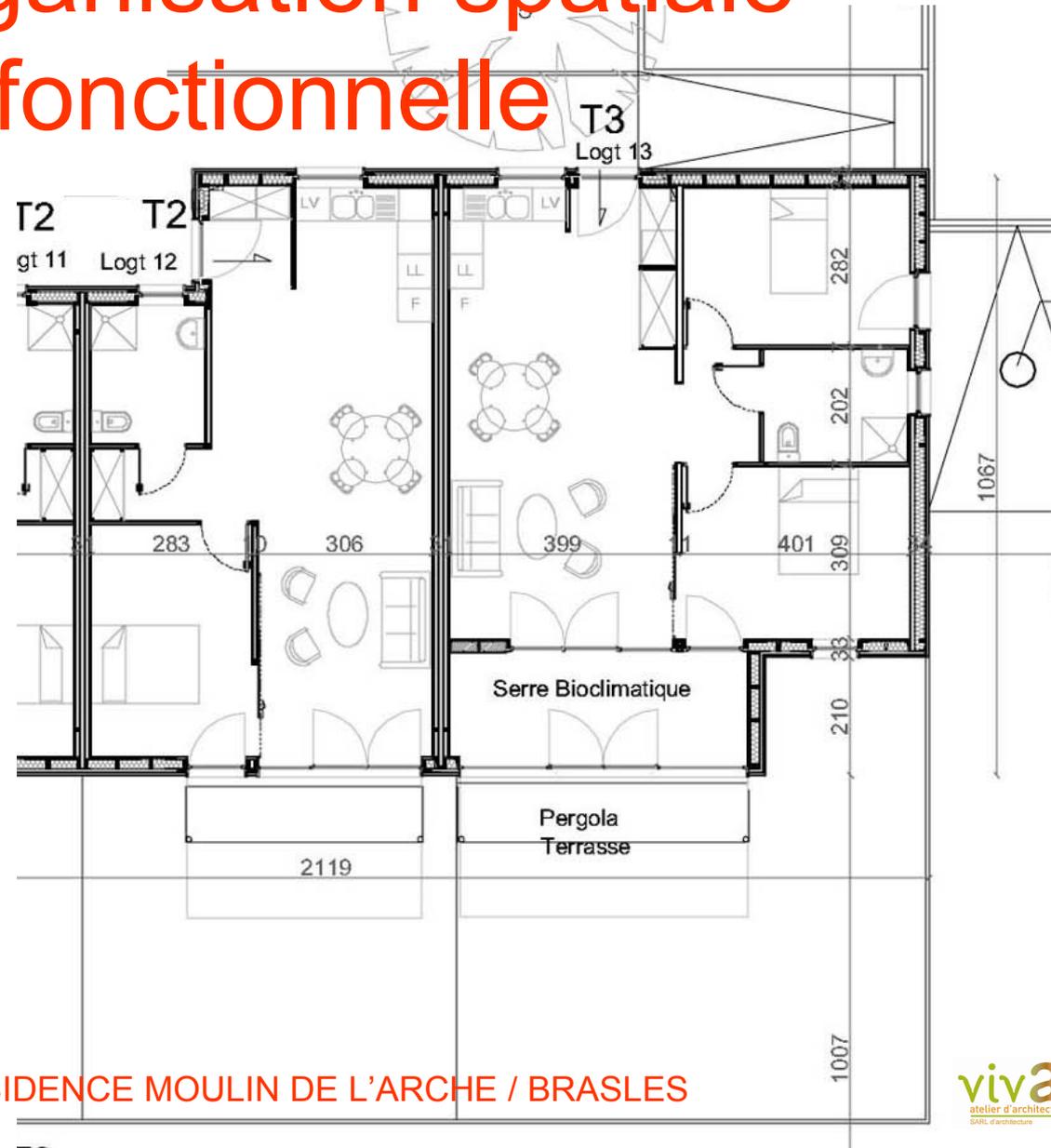
- 2 types de logements T2 T3
- 4 groupes de logements
- Jardins privatif au sud
- Accès véhicules limité par le nord
- Espaces communs extérieurs / plantations et potager
- Chambre d'amis / salon commun



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES



organisation spatiale et fonctionnelle



- 2 types de logements T2 T3
- Pièce séjour / cuisine traversante
- Entrée côté nord
- Grandes ouvertures au sud
- Espace serre bioclimatique avec mur de masse
- Jardin planté et pergola au sud

RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES



objectifs énergétiques

PRESUPPOSES D'USAGES

- Logements pour personnes âgées (température de base moyenne **20°**)
- Occupations permanentes des logements (pas de modulation de température dans la journée)

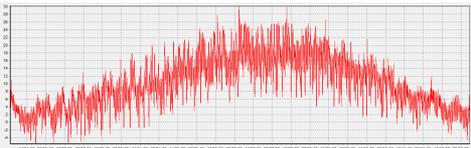
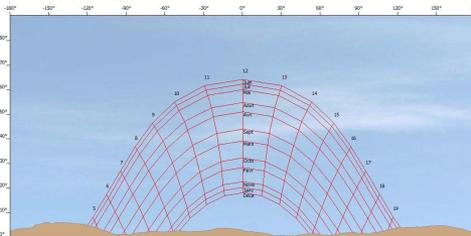
NIVEAU ENERGETIQUE RECHERCHE

- Label BBC Effinergie 2005 soit **65 kwh/m²SHON.an** / consommation maximale suivant zone climatique en **énergie primaire** pour le chauffage, le refroidissement, la production ECS, la ventilation et l'éclairage

PRODUCTIONS D'ENERGIES

- Système de chauffage : Chaudière gaz condensation CHAFFOTEAUX MIRA GREEN 21.6 KW – Plancher chauffant.
- Système solaire : Un capteur par logement 2.2m² avec ballon de 148 litres appoint hydraulique. Chaffoteaux pack easy zelios 2-3 VH.
- Ventilation simple flux hygroréglable : Microwatts ALDES

RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES





objectifs énergétiques

EXEMPLE DE RESULTAT SUR CEP logement 13 (consommation conventionnelle d'énergie primaire)

- Cep BBC2005 = 49,0 kWh/m² ≤ Ceprèf BBC2005 = 65,0 kWh/m²

RECAPITULATIF RT2005

Données administratives

Nom de l'étude : BRASLES BBC
 Date du permis : 29/11/2010
 Surface utile : 73,77 m²
 Numéro du permis : 00211410s0015
 Surface Shon : 80,53 m²

Bâtiment: 13

Zone: LOGEMENT 13 de type Logement individuel de 73,77 m ²				
Groupe	Refroid.	Catégorie	Tic	Tic Réf.
Groupe non clim	non refroidi	CE1	26,83 °C	32,20 °C
		Ubat Base	Ubat Max	Ecart
	Respect Ubat Max	0,593	0,711	48,27 %
		Cep Ch+Ref+Ecs	CepMax	Ecart
	Respect CepMax	33,42	130,00	74,29 %
Résultat	Projet	Référence	Ecart	
	Ubat	0,368	0,547	32,70 %
	C	49,03	148,10	66,89 %

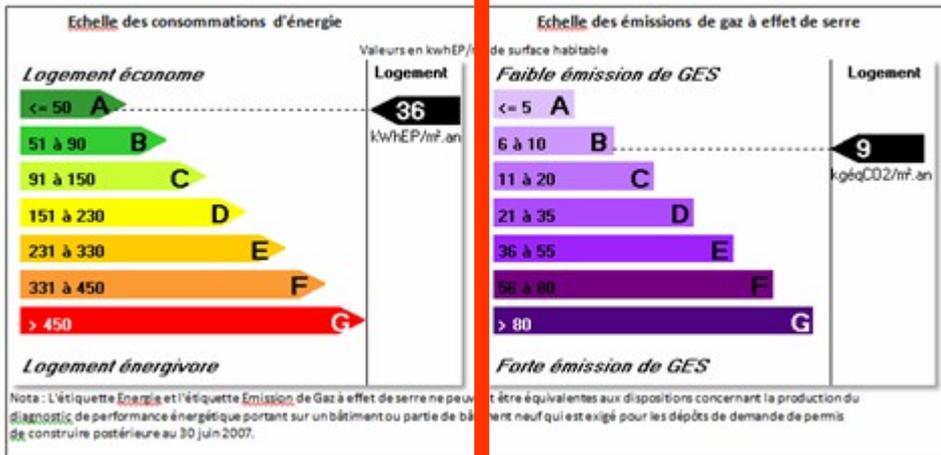
Consommations



Chauffage (21,82)
 ECS (11,60)
 Eclairage (7,00)
 Auxiliaires (8,60)

Consommations en kWhEP/m² de Shon

Le bâtiment est conforme à la RT2005 (Label BBC 2005) au sens de la ThCE.





objectifs énergétiques

Estimation de la consommation globale mensuelle sous réserve d'une utilisation adéquate des équipements

pour les T2 : 199.5 kWhEP dont 55.86 pour le chauffage et 24.02 pour l'ECS soit environ 24 euros/mois.

pour les T3 : 249.16 kWhEP dont 69.7 pour le chauffage et 24.24 pour l'ECS soit environ 30 euros/mois.



modes constructifs

STRUCTURE

- Dalle béton sur terre-plein / isolation PU 80 mm / chape
- Refends panneaux de bois massif
- Façades ossature bois et panneaux de bois massif

ISOLATION

- Façades laine de bois 240 mm (+ bois 60 mm)
- Toiture laine de bois 280 mm (+bois 60 mm)
- Refends (acoustique) laine de lin 100 mm / murs adobes

COUVERTURE

- Végétalisation extensive

ENERGIES

- Chauffage gaz condensation / plancher chauffant
- Ventilation hygroB
- Eau chaude sanitaire solaire

MENUISERIES

- Portes et fenêtres en bois, production locale



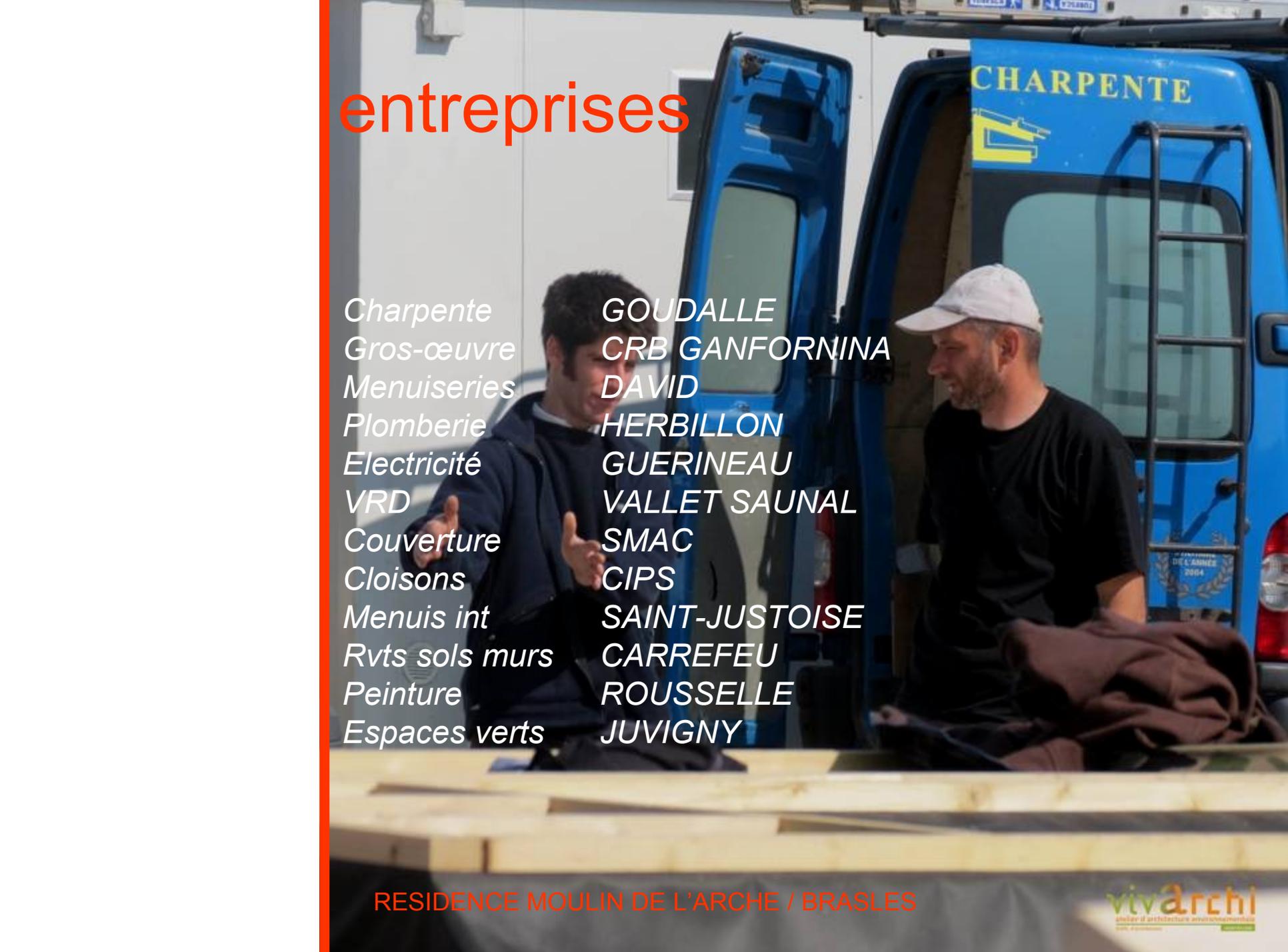
RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

coûts projet / m²

Surface utile : 820 m²

*Coût de construction + VRD + Moeu
+ AMO HT / m² SU : 1800 € TTC
(travaux bâtiment 1450 €)*

entreprises



<i>Charpente</i>	<i>GOUDALLE</i>
<i>Gros-œuvre</i>	<i>CRB GANFORNINA</i>
<i>Menuiseries</i>	<i>DAVID</i>
<i>Plomberie</i>	<i>HERBILLON</i>
<i>Electricité</i>	<i>GUERINEAU</i>
<i>VRD</i>	<i>VALLET SAUNAL</i>
<i>Couverture</i>	<i>SMAC</i>
<i>Cloisons</i>	<i>CIPS</i>
<i>Menuis int</i>	<i>SAINT-JUSTOISE</i>
<i>Rvts sols murs</i>	<i>CARREFEU</i>
<i>Peinture</i>	<i>ROUSSELLE</i>
<i>Espaces verts</i>	<i>JUVIGNY</i>

RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

chantier

- Terrassements
- Implantations
- Dalle sur terre-plein
- Distribution réseaux



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

chantier

- Coulage béton
- Mise en place panneaux de bois
- Panneaux de façades et toiture
- Panneaux ossature bois



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

viv'archi

viv'archi

chantier

- Laine de lin, isolant acoustique
- Menuiseries bois
- Distribution réseaux élec
- Pose des menuiseries (serres bioclimatiques)



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES



infiltrométrie

RESULTAT TEST FINAL D'INFILTROMETRIE

- Valeur de perméabilité sous 4 Pa = 0.39 m³/(h.m²)
- < Valeur de référence 0.6 m³/(h.m²)

DIFFICULTES RENCONTREES

- Jonctions des panneaux bois (manque d'anticipation)

BONS RESULTATS

- Electricité et plomberie, sorties vers l'extérieur
- Menuiseries

chantier

- Capteurs solaires
- Réseaux sous cheminements
- Plancher chauffant
- Chape sur plancher chauffant



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES



chantier

- Substrat toiture
- Végétalisation de toiture
- Pose rvt de sols
- Cheminements extérieurs / bardages bois



RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

en forme de conclusion

POINTS A AMELIORER

- Intégrer les espaces bioclimatiques aux séjours
- Prévoir une salle commune plus grande
- Mettre en œuvre des matériaux locaux (bois, matériaux biosourcés, terre)
- Installer une chaufferie commune au bois

CONSEILS GENERAUX

- Développer une approche multicritères
- Aller au-delà des réglementations en vigueur
- Développer la participation des habitants / les impliquer dans les choix et le devenir de leur habitat



+ d'infos sur www.vivarchi.com

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

RESIDENCE MOULIN DE L'ARCHE / BRASLES

vivarchi
Bâtiment & architecture d'aujourd'hui