



NEUF | LOGEMENT | INSERTION URBAINE | MATÉRIAUX BIOSOURCÉS | LABEL-CERTIFICATION

Photo © CAUE 32

## RÉSIDENCE CÉRÈS : HUIT LOGEMENTS DE HAUTE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE MAUVEZIN (32)

LAURÉAT DE L'APPEL À PROJETS RÉGIONAL BÂTIMENTS ÉCONOMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE EN MIDI-PYRÉNÉES



Construire **des logements sociaux neufs à proximité immédiate d'un centre ancien** n'est pas forcément un réflexe en milieu rural, d'autant plus en 2008, date à laquelle cette opération a été initiée. A l'époque, le canton de Mauvezin venait de finaliser le diagnostic préalable de son agenda 21 (le premier du département), mettant en évidence un manque de logements locatifs, notamment sociaux.

En prenant la décision de construire **huit logements locatifs sociaux** sur la commune de Mauvezin, l'Office public de l'habitat du Gers a souhaité non seulement répondre à cette demande, mais également **faire évoluer ses habitudes de construction et acquérir une expérience méthodologique en démarche qualité**. Cette opération se voulait donc être la première certification Habitat & Environnement de l'Office, de surcroît porteuse d'innovation en intégrant des matériaux et procédés peu répandus à cette date.

Les huit logements se répartissent dans **deux bâtiments distincts** disposés « en L » sur une parcelle triangulaire formant un îlot, à moins de 200 m du centre bourg ; chaque logement dispose d'**un cellier** et d'**une terrasse** donnant sur l'**espace public aménagé** au cœur de la parcelle.

Les choix constructifs ont porté notamment sur de la **fibre de bois en isolation extérieure**, ayant nécessité une appréciation technique d'expérimentation (ATEX) à la date du chantier, de la **ouate de cellulose** et de la fibre de **chanvre et bois** en isolation intérieure, la **végétalisation** d'une partie des toitures, de l'**eau chaude sanitaire solaire**.

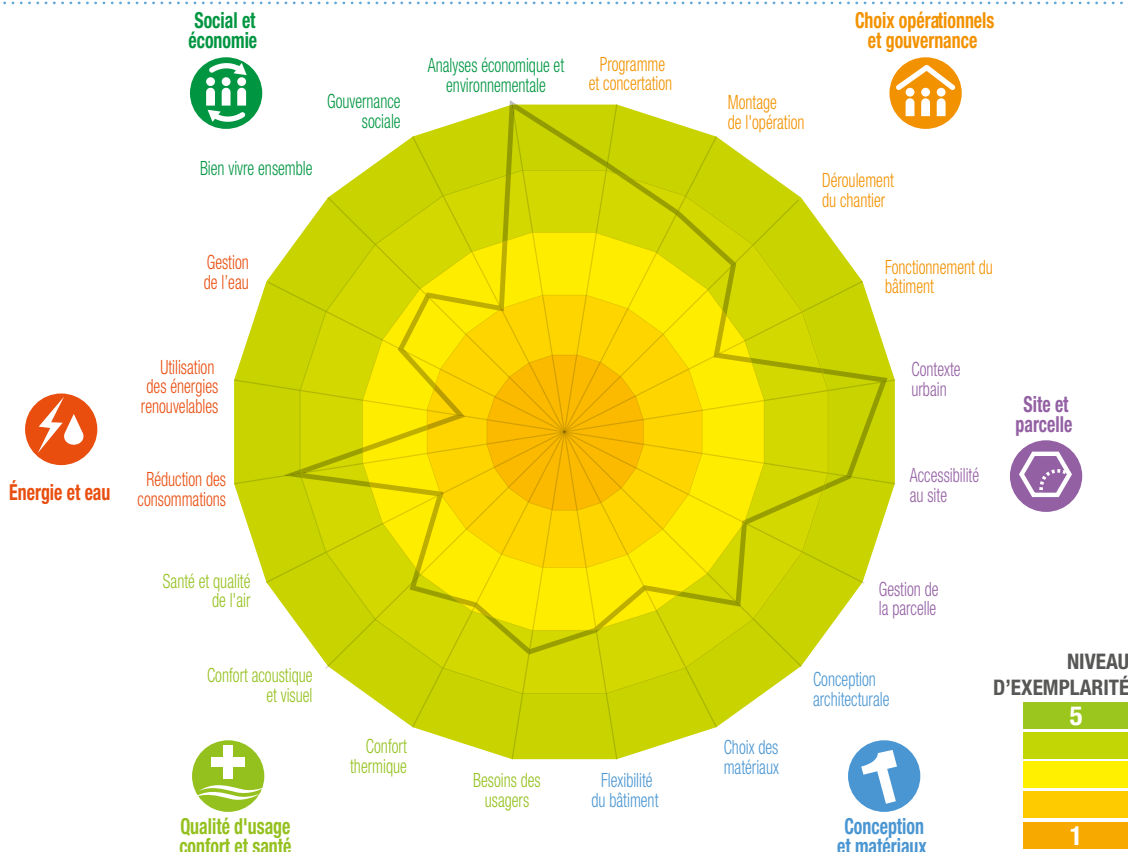
Lauréate en 2008 de l'appel à projets « bâtiments économes de qualité environnementale en Midi-Pyrénées », l'opération se distingue également par l'obtention de la **double certification H&E THPE 2005 profil A** (millésime 2008) et **BBC Effinergie 2005**.

Maîtrise d'ouvrage  
**Office public de l'habitat du Gers**  
Architecte  
**Atelier Architecture A3+**  
Début des études  
**Juin 2008**  
Début des travaux  
**Octobre 2010**  
Livraison  
**Septembre 2011**

## ANALYSE MULTICRITÈRES

Dans le cadre de sa mission d'observation, le CeRCAD a développé sa collection **BâtiBuzz** pour **valoriser les opérations significatives, promouvoir et diffuser les bonnes pratiques**. La démarche repose sur une analyse multicritères faisant suite à une visite de l'opération par un groupe pluridisciplinaire composé de partenaires du CeRCAD.

La synthèse de cette **analyse multicritères**, basée sur un **système de cotation organisé en 6 thèmes et 20 sous-thèmes**, est illustrée sur l'**empreinte détaillée** ci-contre.



## RÉUSSITES & BONNES PRATIQUES IDENTIFIÉES

### CHOIX OPÉRATIONNELS ET GOUVERNANCE

- Maîtrise d'ouvrage déterminée et exigeante (recherche de certifications, innovation)
- Labellisation H&E atteinte au-delà de l'objectif visé
- Dynamique positive insufflée par ce projet pour l'ensemble des acteurs (bailleur et entreprises)
- Gestion de chantier maîtrisée et évaluée, préconisations formulées à l'issue de travaux
- Maintenance préventive anticipée dès la programmation

### SITE ET PARCELLE

- Renouvellement urbain (réinvestissement d'une zone à l'abandon) à proximité immédiate du centre bourg
- Traitement cohérent des accès aux bâtiments : accès urbain (trottoir, stationnement) côté voie principale et rural (cheminement, mur de soutènement en pierre) côté campagne
- Espace public végétalisé aménagé en cœur de parcelle
- Imperméabilisation des sols limitée à l'emprise des bâtiments

### CONCEPTION ET MATÉRIAUX

- Implantation et volume respectant le tissu urbain existant
- Façades rythmées (ouvertures de tailles variées) et colorées
- Cœur d'îlot volontairement ouvert pour rendre le jardin accessible aux habitants et aux passants

- Recours significatif aux isolants biosourcés par souhait d'innovation et recherche de performance environnementale

### QUALITÉ D'USAGE, CONFORT ET SANTÉ

- Bon confort thermique malgré une orientation non optimale du bâti
- Simplicité des choix retenus qui facilite l'appropriation et la reproductibilité
- Effort sur les qualités d'ambiance intérieures et extérieures (choix des couleurs)
- Appartements traversants offrant des vues agréables sur le cœur d'îlot et la campagne environnante

### ÉNERGIE ET EAU

- Performance énergétique théorique élevée pour une opération datant de 2008
- Récupération des eaux de pluie à des fins d'arrosage (puits avec pompe manuelle)

### SOCIAL ET ÉCONOMIE

- Mixité sociale par l'apport de logements sociaux dans un quartier résidentiel et la porosité de l'îlot entre limites privatives et publiques
- Analyse en coût global et analyse de cycle de vie particulièrement étayées pour l'époque



## L'AVIS DU CeRCAD

Cette opération pourrait être jugée ordinaire aujourd'hui au regard de ses caractéristiques constructives ; pour autant, se lancer dans une démarche d'ATEX pour poser de la fibre de bois en ITE, avec des entreprises locales du fait de la taille modeste de l'opération, le tout en visant une double certification, constituait en 2008 un véritable challenge.

Cette volonté d'innover et de chercher à familiariser les entreprises locales à de nouveaux produits et techniques de mise en œuvre doit être saluée. On peut cependant regretter que cette dimension pédagogique, traduite pour les locataires notamment avec l'installation de production d'eau chaude sanitaire solaire, n'ait pas été poursuivie dans les faits : aucun suivi des consommations ni de la production solaire n'est aujourd'hui réalisé et la sensibilisation et l'implication des usagers restent à améliorer.

L'insertion urbaine est particulièrement réussie. L'écriture architecturale, contemporaine dans un tissu ancien, est ponctuée de « rappels » du caractère de la ville de Mauvezin connue comme « ville de la pierre et de l'eau » de par ses constructions à arcades et ses nombreux puits et fontaines. La reconstruction en pierre du mur de soutènement et l'habillage de l'ancien puits en sont l'illustration.

Ce programme modeste a marqué une étape dans la démarche interne de développement de l'OPH en matière de management de la qualité, d'organisation au sein des services et de recherche du meilleur rapport innovation / charges globales pour les locataires. Cette évolution a d'ailleurs permis à l'Office d'être, par la suite, lauréat à deux reprises de l'appel à projets régional.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### H&E THPE profil A ?! décryptage

La certification **Habitat & Environnement** a été lancée en 2003 par l'association QUALITEL afin de prendre en compte la préservation de l'environnement dans les logements neufs en immeubles collectifs et individuels groupés.

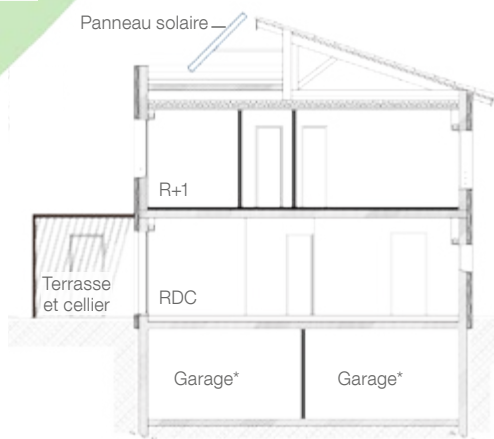
Elle s'organise autour de **sept thèmes** : management environnemental, chantier propre, énergie, choix des matériaux, eau, confort et santé, gestes verts. Le référentiel H&E s'est adapté aux évolutions de la réglementation, des normes et des attentes des professionnels. Le **millésime 2008** exigeait de satisfaire obligatoirement trois thèmes et permettait d'exclure, au choix, un des autres thèmes. Le **profil** déterminait ainsi les thèmes retenus : **A si tous les thèmes étaient traités**, B, C, D ou E en fonction du thème non retenu sinon. En option, un label énergétique réglementaire (comme THPE) pouvait être ajouté.

Pour une meilleure lisibilité de l'offre de certification, QUALITEL a fait converger ses différents référentiels vers un **référentiel générique** associé à la marque NF. Depuis juin 2016, il y a donc la certification unique « **NF Habitat** » et « **NF Habitat HQE™** » pour un niveau de performance supérieur.

Plan de masse

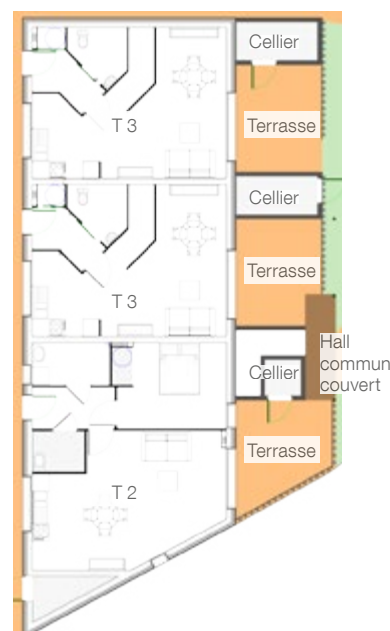


Coupe du bâtiment 1



\*2 logements disposent d'un garage et d'un cellier en sous-sol

Organisation du RDC du bâtiment 2



## CHOIX CONSTRUCTIFS

### Charpente et couverture

Toitures des logements en « demi-toits » :

- **demi-toit à un pan** : charpente bois (fermettes) ; couverture tuiles de terre cuite. Isolation des combles par 32 cm de ouate de cellulose ( $U_{paroi} = 0,15 \text{ W/m}^2.K$ ).

- **demi-toit plat** : toiture-terrasse béton isolée par 10 cm de mousse polyuréthane sous étanchéité bitumineuse ; **couverture végétale extensive** (sédums). Isolation sur faux plafond par 32 cm de ouate de cellulose ( $U_{paroi} = 0,09 \text{ W/m}^2.K$ ).

**Toiture celliers** : toiture-terrasse béton isolée par 6 cm de laine de roche sous étanchéité bitumineuse ; couverture bacs secs métalliques.

### Structure et murs extérieurs

Structure en **béton** armé et blocs à bancher.

Murs extérieurs en blocs creux ou pleins de 20 cm **isolés par l'extérieur** par 16 cm de **laine de bois** ( $U_{paroi} = 0,24 \text{ W/m}^2.K$ ). Polystyrène pour les parties enterrées.

Revêtement extérieur : enduit.

### Plancher bas

Fondations semi-profondes.

Plancher béton sur vide sanitaire.

**Isolation sous chape** par dalles d'isolation à plots en polystyrène (plancher chauffant).

( $U_{paroi} = 0,34 \text{ W/m}^2.K$ ).

### Parois vitrées

Menuiseries **aluminium double vitrage** 4/16/4 argon faible émissivité. ( $U_w = 1,8 \text{ W/m}^2.K$ ).

### Finitions

Sols : carrelage en RDC et dalles PVC à l'étage.

Murs et plafonds : peinture sur plaques de plâtre.

Cloisons séparatives isolées en **fibre de chanvre et de bois**.

### Aménagements extérieurs

**Pergolas** en bois peint sur ossature métallique.

## ÉQUIPEMENTS

### Chauffage

**Production** : chaudières **gaz à condensation** individuelles. Puissance calorifique 18 kW. Rendement minimum de 97,7%.

**Émission** : **plancher chauffant** au RDC et radiateurs basse température à l'étage.

**Régulation** : individuelle par robinet thermostatique.

### Eau Chaude Sanitaire

**Chauffe-eau solaire individuel** à **appoint gaz** intégré.

1 (T2) ou 2 (T3 et T4) panneaux solaires par logement ; ballons de 200 L.

Panneaux solaires positionnés sur toiture en pente pour l'un des bâtiments et sur toiture terrasse pour l'autre.

### Ventilation

Simple flux hygroréglable de type B.

### Rafrâichissement

Aucun.

### Éclairage

Lampes basse consommation.



Panneaux solaires thermiques intégrés dans la toiture en «demi-toit» - Photo © ADEME



Isolation par l'extérieur en fibre de bois - Photo © ADEME

## CHIFFRES CLÉS

**CARACTÉRISTIQUES** Nombre de bâtiments : **2**  
 Nombre de niveaux : **R+1**  
 Nombre de logements : **8**  
 Typologie des logements : **4 T4** (bâtiment 1), **2 T3** et **2 T2** (bâtiment 2)  
 Zone : **rurale**  
 Altitude : **150 m**  
 Démarche qualité : **labellisation H&E THPE 2005 profil A (millésime 2008)** et **BBC Effinergie 2005**

**SURFACES** Terrain : **867 m<sup>2</sup>**  
 SHON : **399 m<sup>2</sup>** (bâtiment 1), **320 m<sup>2</sup>** (bâtiment 2)  
 SHAB : **610 m<sup>2</sup>**

**COÛTS** Coût du bâtiment (hors VRD espaces verts) : **1 152 € HT/m<sup>2</sup> SHON**  
 Coût de maîtrise d'œuvre et d'ingénierie : **130 € HT/m<sup>2</sup> SHON**  
 Coût total de l'opération : **1 285 € HT/m<sup>2</sup> SHON**

### CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

Consommation d'énergie primaire	Prévue RT (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)		Réelle (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)
	Bâtiment 1	Bâtiment 2	
<b>Totale pour les 5 usages RT</b>	<b>36,35</b>	<b>43,35</b>	<b>Non suivies</b>
Chauffage	15,09	17,3	
ECS	8,28	12,85	
Éclairage	6,44	6,32	
Ventilation et auxiliaires	6,54	6,88	
Rafraîchissement	0	0	
<b>Totale tous usages</b>	<b>(non estimée)</b>	<b>(non estimée)</b>	
USE (autres usages, bureautique...)	(non estimée)	(non estimée)	

**CONSOMMATIONS D'EAU** Non suivies.

### MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

**Quantité de matériaux biosourcés** : 29,4 kg/m<sup>2</sup> de surface de plancher.  
 (Quantité suffisante pour atteindre le **niveau 2** du label bâtiment biosourcé).  
 Bois (charpente, pergolas, portes intérieures, plinthes), ouate de cellulose, fibre de bois et laine de chanvre et bois.

**AIDES FINANCIÈRES** Part des aides financières / coût total : 13%  
 Région : 64,6 k€, ADEME : 57,3 k€, GDF : 1,2 k€

### ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

**Q4 Pasurf bâtiment 1 = 0,44 ; 0,52 ; 0,59 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>)** (objectif visé = 0,6)  
**Q4 Pasurf bâtiment 2 = 0,68 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>)** (objectif visé = 1)

### PRODUCTIONS ÉNERGÉTIQUES LOCALES

Production locale d'énergie primaire	Prévue RT (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)		Réelle (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)	Part des besoins couverts
	Bâtiment 1	Bâtiment 2		
Solaire thermique	14,2	15,4	Non suivie	-
Photovoltaïque		0	0	0
Autre		0	0	0



## TÉMOIGNAGES

### La maîtrise d'ouvrage

Martial DELAVIS, Directeur maitrise d'ouvrage, Office public habitat du Gers

#### Résidence CÉRÈS : le développement durable au service du logement social

Le projet de la Résidence CÉRÈS s'inscrit avant tout comme l'histoire et la résultante d'un partenariat entre acteurs locaux très engagés en faveur du développement durable : Mauvezin, une des premières collectivités à s'être mobilisée dans un Agenda 21 local ; et l'OPH du Gers, pour qui la performance énergétique tient une place de premier plan à la fois dans le développement durable mais également dans l'économie de charges pour le locataire.

Il s'agit d'un projet global qui traite les aspects de :

- performance énergétique BBC (sur-isolation, eau chaude solaire, chaudière à condensation, plancher chauffant...),
- matériaux bio-sourcés (ouate de cellulose, laine de chanvre et de bois...),
- intégration au site (collecte des eaux, comblement de dents creuses urbaines, contraintes ABF),
- transfert de compétences aux entreprises locales (chantier propre, circuit court d'approvisionnement, étanchéité à l'air ...),
- intégration sociale (espaces communs ouverts, projet participatif...),
- innovations économes (maîtrise de l'investissement, quittance globale optimisée).

Cette réalisation a contribué à la montée en compétences des équipes tant dans les programmes neufs que dans les opérations de réhabilitation. Cette démarche est par la suite devenue la règle.

L'implication des partenaires tant régionaux que départementaux s'est révélée déterminante dans la réussite du projet de la Résidence CÉRÈS.

Aujourd'hui les locataires se déclarent satisfaits de l'esthétique et du confort pour un coût locatif modéré (loyer, charges), tout en étant sensibles à la démarche de développement durable.

### La maîtrise d'œuvre

Nicolas PREUD'HOMME, Architecte, atelier d'architecture A3+

#### L'implication de tous les acteurs a été essentielle pour cette construction innovante

La demande du maître d'ouvrage a été de concevoir un ouvrage remarquable tant sur son intégration au sein du village que sur sa conception dans le respect de l'environnement.

L'atelier a planché sur les procédés constructifs et les produits de construction novateurs (toujours dans le cadre des DTU et avis techniques) ainsi que sur toutes les mesures et procédés nécessaires à la finalité d'un projet à haute qualité environnementale, tout en gardant une intégration au bâti traditionnel existant (alignement sur la rue, traitement de l'îlot, réflexion sur le devant et l'arrière d'une parcelle dans une bastide gersoise...).

Les édifices ont été implantés suivant la meilleure orientation que proposait le site. Ils permettent ainsi de créer un jardin commun situé au cœur de la parcelle avec vue sur la campagne gersoise. Ce jardin des résidents au cœur de la parcelle a comme particularité d'être libre d'accès aux habitants de la ville.

Tous les logements ont une place de stationnement et sont équipés de celliers bardés de bois, faisant à la fois office de séparation entre terrasses et de rangement. Deux garages sont également mis à disposition.

Pour arriver à ce résultat, nous avons collaboré avec nos bureaux d'études dès la phase esquisse, et bien sûr dans toutes les autres, pour rester dans l'objectif à atteindre. Cette collaboration est un gage de qualité du projet.

Ce fut une belle et enrichissante expérience, une ligne conductrice sur tous nos projets depuis.



© OPH 32



Photo © Nicolas PREUD'HOMME

## EN IMAGES



Façade urbaine assurant sobrement et de manière cohérente la continuité de la ville - Photo © CAUE 32



En cœur de parcelle, façades rehaussées de pergolas colorées donnant sur un espace public végétalisé - Photos © ADEME / CeRCAD



Stationnement en bord de parcelle respectant la logique viaire - Photos © ADEME



Mur de soutènement du bâtiment 1 reconstruit en pierre préservant le caractère rural du nord-ouest de la parcelle - Photos © CAUE 32



## LES ACTEURS DE L'OPÉRATION

Maîtrise d'ouvrage	Office Public de l'Habitat du Gers	71 rue Jeanne d'Albret - BP547   32 021 AUCH Cedex 9
Assistance à Maîtrise d'ouvrage	SOCOTEC	3 rue Jean Rodier   31 028 TOULOUSE Cedex 4
Architecte - Maître d'œuvre	ATELIER ARCHITECTURE A3+	24 route d'Agen   32 100 CONDOM
Bureau d'études Béton	PEI Tarbes	6 rue Carnot   65 000 TARBES
Bureau d'études Fluides	SETES	3 place Saint Blaise   65 000 TARBES
Bureau de contrôle	CEP VERITAS	Rue Fédérico Garcia Llorca   32 000 AUCH
Lot Gros Œuvre	CONSTRUCTIONS DE LA TENAREZE	ZA du Régé   32 310 VALENCE SUR BAISE
Lot Enduits extérieurs	CEF / A31S	27 chemin de Pujole   09200 SAINT-GIRONS
Lot Charpente Couverture	BATIMENT GASCON	2 rue des Lilas   32 000 AUCH
Lot Menuiseries Extérieures	TRAMONT ELORZA	ZA Marine   32 550 PAVIE
Lot Isolation par l'extérieur	IN.K	ZA du casque 31 A Berges   31 270 CUGNAUX
Lot Menuiseries Intérieures	TEANI	Route de Touget BP6   32 201 GIMONT
Lot Doublages Cloisons	A ART CONCEPT	11 rue des Mimosas   32 270 AUBIET
Lot Isolation des combles	JACQUES et CIE	Au Bourg   42 990 ST-GEORGES-EN-COUZAN
Lot Electricité générale	GASCOGNE ELECTRICITE	34 rue Gambetta   32 120 MAUVEZIN
Lot Plomberie Sanitaire Chauffage Ventilation ECS Solaire	TERRIE	3 lotissement du Château   32 270 LUSSAN
Lot Carrelages Faiences	RATA	44 chemin de Monbarnat   32 000 AUCH
Lot Revêtements Sols Souples Peinture	TAUPIAC	91 av de côte d'Argent   32 500 FLEURANCE
Lot Serrurerie	LARROQUE	11 route de Bessières   31 240 L'UNION
Lot Étanchéité	CPR ETANCHEITE	ZI Engachie 12 rue M. Luquet   32 200 AUCH
Lot Voirie Réseaux Divers Démolition	SOTP SACCON	31 480 LAREOLE
Lot Protection Solaire	DUCOM	Au Bourg   32 110 PANJAS
Lot Espace verts	NICLI	Lespinasse   47 130 BRUCH

## LA MISSION D'OBSERVATION DU CeRCAD

Le CeRCAD (Centre de Ressources de la Construction et de l'Aménagement Durables) a pour mission d'accompagner les professionnels du bâtiment dans l'évolution de leur métier face aux nouvelles exigences réglementaires et aux enjeux du développement durable. C'est dans ce contexte que le centre de ressources a développé sa collection **BâtiBuzz** : des fiches techniques pour valoriser les opérations significatives, promouvoir et diffuser les bonnes pratiques.

L'intérêt de cette démarche repose sur la richesse des échanges au sein d'un groupe pluridisciplinaire composé de plusieurs partenaires du CeRCAD : ADEME Occitanie, ARESO, SPL ARPE Midi-Pyrénées, FFB Midi-Pyrénées, Région Occitanie, DREAL Occitanie, Réseau Ecobâtir, EnviroBAT Midi-Pyrénées, Midi-Pyrénées Bois, Union Régionale des CAUE de Midi-Pyrénées, Union Régionale CAPEB Midi-Pyrénées.

### Date de l'analyse

Février 2016

### Comité de rédaction

L'équipe du CeRCAD Midi-Pyrénées, l'ADEME Occitanie et l'Union Régionale des CAUE de Midi-Pyrénées

### Direction de publication

Jocelyne Blaser (CeRCAD)

### Date de publication

Novembre 2016

### Conception graphique

Atelier de création Arterrien : [www.arterrien.com](http://www.arterrien.com)

### Remerciements

Le CeRCAD adresse ses remerciements à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre pour leur coopération et leurs contributions écrites, ainsi qu'à ses partenaires investis dans cette démarche depuis 2011.

### Contact

[nouscontacter@cercad.fr](mailto:nouscontacter@cercad.fr)  
[www.cercad.fr](http://www.cercad.fr)