



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

NEUF | TERTIAIRE | PAILLE | BOIS | FILIERES LOCALES | ENERGIE POSITIVE | BIOCLIMATIQUE

10/  
RÉDACTION  
2013



## BÂTIMENT E+ D'ECOCERT L'ISLE JOURDAIN (32)

Après avoir construit dès 1997 son premier bâtiment bioclimatique, puis un second de type dôme en 2004, Ecocert, organisme de certification biologique, vient de terminer sur son site de l'Isle Jourdain un **bâtiment également pionnier, puisqu'à énergie positive et à faible empreinte écologique.**

Ce bâtiment, **compact**, est constitué d'une **structure poteaux-poutres en bois** supportant des planchers en bois massif sur trois niveaux au-dessus d'un rez-de-chaussée semi enterré en béton formant le socle de l'ensemble.

Un **noyau central composé de béton enduit de terre** (abritant sanitaires, ascenseur et escaliers) stabilise l'ensemble. Les façades sont composées de caissons bois isolés en bottes de paille et sont traitées comme des murs rideaux (elles ne portent pas les planchers). L'organisation spatiale retenue a permis de créer de grands espaces de travail, alternant bureaux individuels, salles de réunion, espaces de convivialité, et open spaces.

L'enjeu a été de créer un **cadre de travail sain, pratique, modulable et chaleureux** pour une centaine de personnes, tout en atteignant la performance énergétique la plus élevée avec des matériaux à faible empreinte écologique, des panneaux photovoltaïques permettant d'être à énergie positive.

Nombre de bâtiments **1**  
Nombre de niveaux **4**  
Surface **2025 m<sup>2</sup>** (SHON)  
Contexte **espace rural**  
Altitude **155m**  
Démarche qualité  
**Leed en cours**

Maîtrise d'ouvrage  
**Sarl de lamothe**  
**Groupe ecocert**  
Maîtrise d'oeuvre  
**Agence collart**  
Début des études  
**Mars 2010**  
Début des travaux  
**Novembre 2011**  
Livraison  
**Mai 2013**



## CHOIX CONSTRUCTIFS

### Charpente et couverture

2 types de toiture :

- **Toiture en pente** : ventilée, 30 cm de ouate de cellulose d'isolation ( $U_{\text{paroi}} = 0,13 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).
- **Toiture terrasse** : ventilée, 30 cm de ouate de cellulose et 22 cm de dalle en bois ( $U_{\text{paroi}} = 0,11 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).

### Murs et cloisons

Murs extérieurs :

- **Niveau 1** : béton banché, 18 cm d'isolation par l'extérieur, en verre expansé pour la partie enterrée et fibre de bois à enduire pour le reste ( $U_{\text{paroi}} = 0,21 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).
- **Niveaux 2 à 4** : caissons bois avec 36 cm de paille, bardage ventilé ( $U_{\text{paroi}} = 0,17 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).

L'isolation en paille est complétée par de la fibre de bois pour éviter tous ponts thermiques.

### Planchers

**Fondations** par plots et longrines (béton).

La dalle du RDC est une dalle portée de 20 cm de béton.

Cette dalle n'est pas ventilée (seulement 5 cm de vide) ni isolée ( $U_{\text{plancher}} = 0,27 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).

**Les planchers entre étages** sont en bois massif contre cloués. Ils présentent une série d'avantages : faible épaisseur pour une portée importante, pose et mise en œuvre à sec, préfabrication en atelier, inertie moyenne, participation à l'affaiblissement acoustique grâce à une disposition en «dents de scie» de la sous face du plancher.

### Parois vitrées

- **Ratio vitrage** : Sud 40%, Nord 40%, Est 10% et Ouest 10%.
- **298 m<sup>2</sup> de vitrage** : menuiseries extérieures en double vitrage peu émissif ( $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).
- **Ratio vitrage / surface utile** : 18%.
- **Protections solaires** au Sud, Est et Ouest par lames orientables et relevables, stores intérieurs au Nord.

### Finitions (revêtement sols, peinture, enduits,...)

Linoléum, peinture labellisée, enduits à la chaux, enduits en terre crue.

## ÉQUIPEMENTS

### Chauffage

**Production par pompe à chaleur sur sondes géothermiques.** Émission par mur chauffant sur le noyau central, par les batteries hydrauliques de la CTA principale pour les open spaces et par des ventilo-convecteurs dans les salles polyvalentes. Puissance : 88 kW.

### Eau Chaude Sanitaire

Ballons électriques standards, au plus près des besoins (espaces cafés). Puissance : 2.1 kW.

### Ventilation

- **Centrale de traitement d'air principale** avec échangeur statique pour les open spaces et l'accueil via un réseau de gaines apparent. Chaque open space est traité de manière indépendante (par niveau et par façade) grâce à la régulation faite par des registres motorisés. Possibilité d'affiner le débit sur chaque bouche de soufflage.
- **Centrale de traitement d'air secondaire** avec échangeur statique pour les salles polyvalentes.

### Rafrâichissement

- **passif** via les sondes géothermiques sur le mur chauffant et le traitement de l'air,
- **actif** par la pompe à chaleur géothermique pour les périodes les plus chaudes,
- **climatisation** de la salle informatique avec une pompe à chaleur sur boucle d'eau glycolée.

### Éclairage

- **facteurs de lumière de jour** > 2 % sur 80% des surfaces de bureaux.
- **type des luminaires** : tubes fluocompactes et Led. Consommation estimée : 3.67 kWh/m<sup>2</sup>.

### Production locale d'électricité

La couverture est constituée principalement de panneaux photovoltaïques polycristallins (497 m<sup>2</sup>) intégrés en bacs acier.

**Puissance crête installée** : 71 kWc.

**Production annuelle prévue** : 58 215 kWh<sub>ef</sub> / an.

### Auxiliaires

Puissance = 3.2 kW.

## CHIFFRES CLÉS

**SURFACES** SHON (m<sup>2</sup>) : **2025**  
SHON RT (m<sup>2</sup>) : **1925**  
Surfaces vitrées : **27%**

**COÛTS** Coût total de l'opération : **2000 € HT/m<sup>2</sup> de SHON**  
Coût de maîtrise d'œuvre, d'ingénierie : **168 € HT/m<sup>2</sup> de SHON**  
Coût du bâtiment (hors VRD et espaces verts) : **1600 € HT/m<sup>2</sup> de SHON**  
Coût d'exploitation (énergies et eau) : **3.5 € HT/m<sup>2</sup> de SHON par an**

### CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES TOUS USAGES CONFONDUS

Consommation d'énergie primaire	Prévues (en kWhep/an)	Réelles (en kWhep/an)
<b>TOTALE</b>	64 538	Les données seront disponibles après une année d'exploitation.
Chauffage	6 266	
Eau Chaude Sanitaire	263	
Éclairage	23 803	
Ventilation et auxiliaires	23 306	
Rafraîchissement	10 869	
USE (autre usages élec.)		

### CONSOMMATION D'EAU

Consommation d'eau totale : estimée à **500 l/j**  
% provenant du réseau AEP : données disponibles après une année d'exploitation  
Détail par usage : données disponibles après une année d'exploitation

### MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Volume de matériaux biosourcés dans le bâtiment :  
**1213 m<sup>3</sup>, dont 250 m<sup>3</sup> de paille certifiée agriculture biologique**

### USAGES

Nombre d'utilisateurs permanents / jour : **96**  
Capacité maximale : **140**

### AIDES FINANCIÈRES

Part des aides financières / coût total : **4.9%**  
Fonds Européen de Développement Régional, (FEDER) : **2.6%**  
ADEME : **1.6%**  
Région Midi-Pyrénées : **0.7%**

### PRODUCTIONS ÉNERGÉTIQUES LOCALES

Production locale d'énergie primaire	Prévues (en kWhep/an)	Réelles (en kWhep/an)	Part de besoins couverts :
Solaire thermique	0	Les données seront disponibles après une année d'exploitation.	
Photovoltaïque	150 000		
Autres	0		

### ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Résultat du test d'étanchéité à l'air : **0.37 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>**



## TÉMOIGNAGES

### La maîtrise d'ouvrage

Matthieu HAUVUY (Responsable Services Généraux, Ecocert)

Ecocert a souhaité un bâtiment écologique sur de nombreux aspects, tout en étant compatible avec son organisation interne : **utilisation de matériaux biosourcés, limitation des produits chimiques ou transformés, très bonne performance énergétique, confort des usagers, chantier à faible impact, production d'énergie renouvelable...** Autant dans la phase de conception que dans la phase de réalisation, la maîtrise d'ouvrage a tenu à ce que chacun de ces points soit étudié, optimisé, contrôlé et valorisé. Pour être cohérente, la démarche environnementale doit être globale !

La partie la plus sensible du projet est liée à la charpente et au travail du bois. L'architecte, les bureaux d'études et l'entreprise La Tournée du Coq, titulaire du lot, ont produit un remarquable **travail technique en phase de conception**, en prenant en compte les contraintes techniques lourdes d'un bâtiment de cette taille (charge au sol, résistance au vent, contreventement, parois rideaux, limitation des ponts thermiques etc.), mais également **en optimisant la mise en œuvre dès l'étude des plans** (intégration de la paille, mise en œuvre du pare-vapeur ou de l'étanchéité...).

L'entreprise « La Tournée du Coq » a également été particulièrement inventive en phase de construction afin de favoriser la préfabrication des éléments en atelier, minimiser les livraisons et l'assemblage sur chantier, et optimiser ainsi le planning et les coûts.

Cette étape cruciale a été récompensée par un très bon test d'étanchéité 0.37 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>, alors que les bâtiments en bois sont réputés difficiles à bien étancher. Ces points sont d'autant plus remarquables que l'entreprise, PME locale organisée en SCOP, réalise sur ce projet leur plus important marché, tout en étant particulièrement impliquée et réactive sur

les exigences environnementales d'Ecocert (traçabilité des matériaux, respect de la charte chantier vert, limitation des produits toxiques ou chimiques).

**Les usagers ont été accompagnés dans leur appropriation du bâtiment** de bout en bout. Très en amont du projet, ils ont pu **exprimer leurs souhaits sur les espaces**, et les managers ont été consultés jusqu'à un stade avancé de la conception afin que les espaces répondent au plus près aux besoins de leur service (nécessité de confidentialité, de stockage, de proximité avec les autres services, etc.). Plusieurs présentations ont été organisées à partir des vues de conception, puis des visites durant l'avancement du chantier. Enfin, dans les premiers jours après les déménagements, une visite globale a été organisée afin que chacun puisse identifier la nouvelle répartition des bureaux et des employés, en intégrant également les anciens bâtiments.

Après plusieurs années dans des bureaux denses ou temporaires, les salariés avaient de fortes attentes sur ce bâtiment, et montraient un peu de scepticisme notamment sur le confort prévu dans les bureaux paysagers. Dès les premiers jours suivants l'installation, les retours ont été très positifs, sur de nombreux aspects : bonne qualité de lumière, ambiance chaleureuse, espaces et aménagements pratiques... **La qualité de l'acoustique** a notamment été bien accueillie. Le confort thermique, nécessitant de nombreux réglages en conditions réelles d'utilisation, a très bien fonctionné durant les premiers mois, mais a un peu peiné durant les périodes de fortes chaleurs avant de trouver les réglages adéquats.



## TÉMOIGNAGES

### La maîtrise d'œuvre

Jean-François Collart, architecte DPLG (Agence Collart)



C'est avant tout **la forte démarche volontariste de la direction** qui a permis la réalisation de ce bâtiment exemplaire. Le personnel a été consulté dès la définition du programme et associé au projet durant la phase conception. Je tiens à remercier tout particulièrement Matthieu Hauvuy, Responsable Services Généraux chez Ecocert, pour sa forte implication durant la totalité du chantier. En effet, cela a permis une communication optimisée entre direction, personnel et maîtrise d'ouvrage.

### Quelles sont les clés de la réussite selon vous ?

Avant tout, en amont, **tous les corps d'état sans exception ont participé à des réunions de présentation** essentielles pour la réussite du projet. Par ailleurs, durant la phase travaux, **le suivi de chantier hebdomadaire**, voire même parfois bihebdomadaire, a notamment permis de s'assurer de la qualité des interventions et de la bonne gestion des interfaces entre lots, primordiale pour garantir une bonne étanchéité à l'air de ce type de construction.

### Quelles ont été les étapes cruciales du chantier ?

Elles ont toutes été cruciales ! Si je dois en citer quelques-unes : **l'interface gros œuvre/charpente pour l'exigence de précisions, l'interface charpente/menuiserie cruciale pour garantir une bonne étanchéité**, et enfin la gestion du lot charpente pour lequel l'entreprise était également en charge de la pose de la paille.

### Quelles sont les limites ou les pistes d'amélioration du projet ?

Nous avons eu **recours à de la mousse de verre expansé pour la partie enterrée**. La maîtrise d'ouvrage aurait préféré des matériaux plus écologiques tels que le liège, utilisé dans d'autres pays européens. Le liège a été choisi au CCTP et aux marchés, mais nous avons par précaution, suite à des **attaques constatées de termites sur des panneaux de liège enterrés**, opté pour un autre matériau, non biosourcé certes, mais qui présentait un bon compromis du point de vue environnemental.

### Et si, pour finir, vous deviez citer quelques points forts à retenir ?

La **compacité** du bâtiment, une **conception bioclimatique** et une **isolation performante**. Nous avons également opté pour **une façade rideau non porteuse qui permet l'absence de ponts thermiques et la continuité du pare-vapeur**. Côté équipements, retenons **la gestion du chauffage/rafraîchissement à haut rendement avec récupération d'énergie et production géothermique**. Citons également le **recours à la préfabrication** proposé dès la conception dans une logique de **maîtrise des coûts**. Enfin, précisons que ce sont principalement des **entreprises locales** qui ont été retenues.

## ANALYSE MULTICRITÈRES

09/  
ANALYSE  
2013

Choix opérationnels et gouvernance



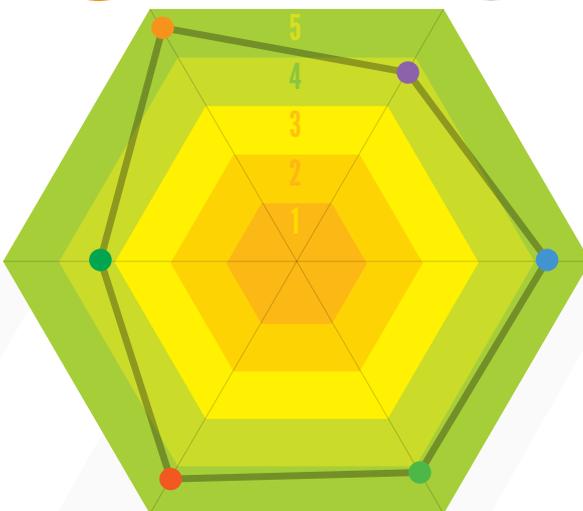
Site et parcelle



Social et économie



Conception et matériaux



Énergie et eau



Qualité d'usage confort et santé



NIVEAU D'EXEMPLARITÉ

### CHOIX OPERATIONNELS ET GOUVERNANCE

- Concertation des futurs occupants en amont du projet
- Réalisation de 2 tests d'étanchéité intermédiaires
- Plusieurs visites pédagogiques réalisées dans une optique d'appropriation du bâtiment par ses usagers

### SITE ET PARCELLE

- Densification d'une parcelle déjà occupée
- Choix des espèces végétales en concertation avec l'association «arbre et paysage 32» du Gers

### CONCEPTION ET MATERIAUX

- Taux d'incorporation de matériaux biosourcés respectant le niveau 3 étoiles du label Bâtiment biosourcé
- Respect des principes de l'architecture bioclimatique
- Façade rideau non porteuse pour limiter les ponts thermiques et garantir la continuité du pare-vapeur

### QUALITE D'USAGE, CONFORT ET SANTE

- Une organisation spatiale au plus proche des besoins
- Affaiblissement acoustique rendu possible par la technique employée pour la réalisation des planchers entre étages
- De très bons facteurs de lumière de jour

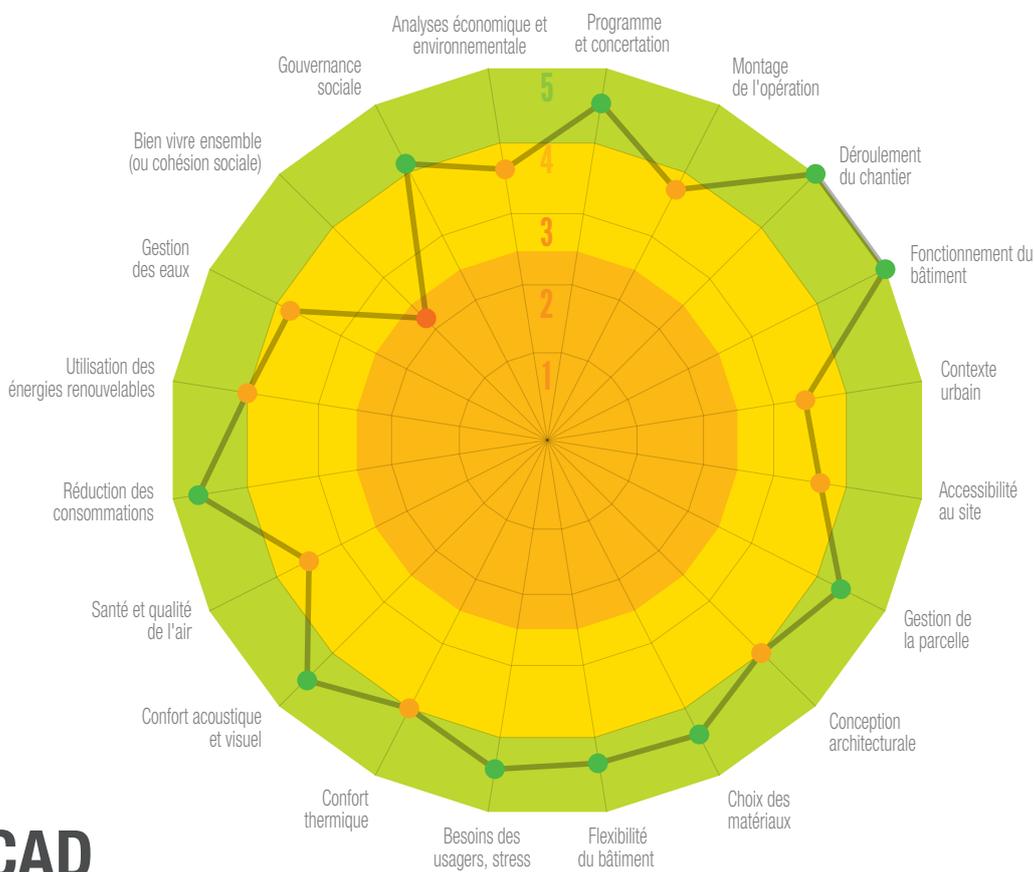
### ENERGIE ET EAU

- De très faibles besoins énergétiques entièrement compensés par des énergies renouvelables
- Utilisation d'un système de récupération des eaux de pluie

### SOCIAL ET ECONOMIE

- Recours à des entreprises basées localement
- Surcoût maîtrisé

## EMPREINTE DÉTAILLÉE



## L'AVIS DU CERCAD

Dans la construction traditionnelle, la part d' « **énergie d'usage** » est prédominante. Cependant, avec la recherche de performance énergétique, et à plus forte raison dans un bâtiment à énergie positive, c'est la part d' « **énergie grise** » qui devient la plus importante.

Fortement motivée et consciente de cette réalité, la maîtrise d'ouvrage a eu un rôle moteur en décidant de réaliser **un bâtiment à la fois confortable, sobre en énergie d'usage mais également sobre en énergie grise**. La stratégie déployée en étroite collaboration avec la maîtrise d'œuvre s'est notamment appuyée sur deux objectifs :

- **utilisation de matériaux à faible empreinte environnementale**, d'origine renouvelable, peu transformés, capables de stocker le CO<sub>2</sub>,
- **mobilisation de la sphère socio-économique du territoire** par le recours aux circuits courts, aux filières locales de production et de mise en œuvre.

Cette opération illustre **l'approche globale qui est à privilégier** lorsqu'il s'agit de construire un bâtiment durable. Elle illustre également la nécessaire **coordination des acteurs, de la conception et de la réalisation, dès la définition du programme et des objectifs par la maîtrise d'ouvrage**.

Ce bâtiment constitue certainement une référence et une base de réflexion pour la construction des immeubles tertiaires de demain en France.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Energie d'usage

Une fois construit et occupé, un bâtiment consomme de l'énergie pour assurer le confort de ses occupants. L'énergie d'usage correspond à l'énergie primaire consommée lors de l'utilisation du bâtiment.

### Energie grise

Toutes les étapes de la vie d'un produit de construction consomment de l'énergie : l'extraction des matières premières, les étapes de transformation, les conditionnements, la mise en œuvre, le recyclage, la destruction et tous les transports utilisés. En sommant l'énergie primaire consommée à chacune de ces étapes, on obtient l'énergie grise. L'énergie grise d'un bâtiment correspond donc à la somme des énergies grises des produits qui le composent.



## GOUVERNANCE CHOIX OPERATIONNELS



Deux tests d'étanchéité intermédiaires ont été réalisés.

### Programme et concertation

En amont du projet, **les futurs occupants du bâtiment ont été concertés** et ont pu exprimer leurs souhaits, notamment sur l'organisation spatiale de manière à ce que les espaces de travail répondent aux besoins des différents services en termes de stockage, de confidentialité et d'ergonomie.

### Montage de l'opération

Dès la phase conception, les **exigences de la certification LEED** ont été intégrées. **Toutes les entreprises sans exception ont participé à des réunions d'information** et de sensibilisation essentielles pour l'atteinte des objectifs et optimiser la coordination des différents acteurs du chantier.

### Déroulement du chantier

Une vigilance toute particulière durant le chantier a permis de s'assurer de la **bonne gestion des interfaces entre lots** pour garantir une **bonne étanchéité à l'air**.

La réalisation de 2 tests d'étanchéité intermédiaires ont permis d'obtenir un résultat très satisfaisant à savoir 0.37 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>. Un résultat plus de 4 fois meilleur que la valeur par défaut de perméabilité à l'air fixée par la réglementation pour les bâtiments tertiaires à usage de bureaux.

Une **déchèterie de chantier** a été mise en place, gérée par le lot Gros œuvre.

### Fonctionnement du bâtiment

Plusieurs visites ont été organisées afin que les employés usagers du bâtiment se l'approprient. Cette sensibilisation est essentielle pour **garantir une bonne utilisation du bâtiment et de ses équipements**.



## SITE ET PARCELLE



Une parcelle densifiée.

### Contexte urbain

Le site de l'entreprise se situe en dehors de la commune, dans une zone en urbanisation pavillonnaire.

### Accessibilité au site

**L'accessibilité au site constitue un des uniques points faibles de l'opération.** Cela engendrera un trafic automobile supplémentaire localement, le site n'étant pas desservi par un réseau de transports en commun.

Néanmoins le **covoiturage est déjà en place** et l'entreprise s'est rapprochée des autorités compétentes afin d'étudier les possibilités de transport public. Les employés peuvent également se restaurer sur place.

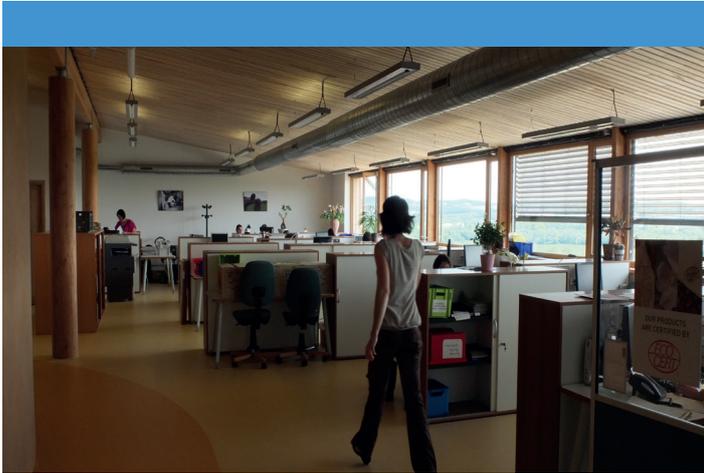
### Gestion de la parcelle

La parcelle qui abritait déjà deux bâtiments bioclimatiques a été **densifiée** ce qui limite l'étalement au détriment des surfaces agricoles.

L'ensemble des plantations a été choisi en concertation avec l'association «arbre et paysage 32» pour introduire des **essences rustiques nécessitant peu d'arrosage** et des **fruitiers anciens représentatifs du patrimoine local**.



## CONCEPTION ET MATERIAUX



Une organisation de type « open space » avec une vue imprenable sur les paysages du Gers.

### Conception architecturale

Ce bâtiment respecte les **grands principes de l'architecture bioclimatique** : compacité, espaces tampons, orientation et géométrie adaptées pour profiter au maximum des apports solaires tout en limitant les risques de surchauffe d'été.

Dans une logique de réduction des ponts thermiques et afin de garantir la continuité du pare-vapeur, la maîtrise d'œuvre a opté pour une **façade rideau non porteuse**.

### Choix des matériaux

Les matériaux utilisés sont majoritairement **biosourcés et locaux** : bois, paille, ouate de cellulose, fibre de bois... D'ailleurs le taux d'incorporation de ces matériaux satisfait largement le seuil requis pour atteindre le niveau 3 étoiles du label Bâtiment biosourcé, à savoir 36 kg par mètre carré de surface de plancher pour les bâtiments tertiaires.

La **terre crue** a été utilisée comme enduit du noyau central mais la faible quantité mobilisée au regard du volume important du bâtiment fait que **son rôle de régulation hygrothermique est limité**.

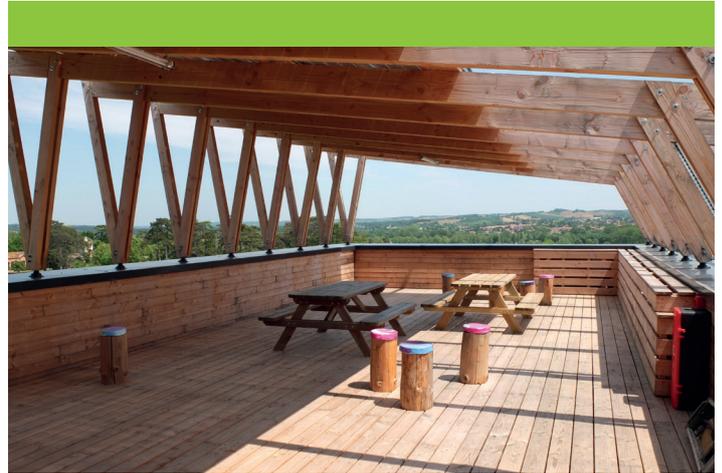
### Flexibilité du bâtiment

Les dispositifs architecturaux et le choix d'une organisation spatiale de type « open space » **facilitent la modularité des espaces intérieurs** en cas de réorganisation éventuelle des différents services.

Une **possibilité d'extension latérale** du bâtiment a été intégrée.



## QUALITE D'USAGE CONFORT, SANTE



Une terrasse offre un espace détente aux employés.

### Besoins des usagers, stress et ergonomie

L'organisation spatiale a été pensée en associant les futurs usagers à la phase de conception de manière à être **au plus proche de leurs besoins**.

Plusieurs espaces permettent aux employés de se ressourcer.

### Confort thermique

Durant les périodes estivales de fortes chaleurs, la satisfaction du confort thermique a nécessité une période transitoire afin de trouver les réglages adéquats. La première année d'utilisation du bâtiment implique de **nombreux réglages en conditions réelles d'utilisation** afin d'optimiser son fonctionnement.

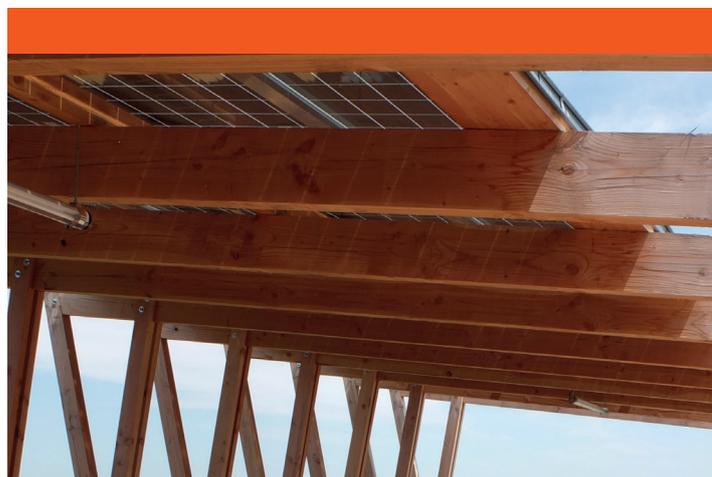
### Confort acoustique et visuel

Le bâtiment a fait l'objet **d'études acoustiques** réalisées par un bureau d'études spécialisé. Les **planchers entre étages, en bois massif contre cloués, participent à l'affaiblissement acoustique** grâce à une disposition en « dents de scie » de la sous face du plancher.

**L'éclairage naturel** a été privilégié, les facteurs de lumière de jour sont supérieurs à la valeur de référence de 2 % sur 80% des surfaces de bureaux.

### Santé et qualité de l'air

Des exigences en matière d'émissions de COV ont été prises en compte pour les revêtements intérieurs et le mobilier, en anticipation de la réglementation actuelle.



497 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques font de ce bâtiment aux très faibles besoins un bâtiment à énergie positive.

### Réduction des consommations

Le respect des **principes de l'architecture bioclimatique**, une **isolation thermique très performante** et une **étanchéité à l'air maîtrisée** font en sorte que les apports externes (énergie solaire) et internes (chaleur émise par les employés et les équipements) couvrent la quasi-totalité des besoins de chauffage.

### Utilisation des énergies renouvelables et de récupération

Une **pompe à chaleur sur sondes géothermiques** permet de couvrir les faibles besoins restants de chauffage en hiver et participe au refroidissement lors des périodes estivales les plus chaudes. Par ailleurs, **497m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques** installés en toiture compensent l'intégralité de la consommation électrique du bâtiment. Un bilan énergétique final exceptionnel : **le bâtiment produit environ 1,3 kWh pour 1 kWh consommé.**

### Gestion de l'eau

Des mesures ont été prises pour optimiser la gestion de l'eau. Une **cuve de récupération des eaux de pluie** permet de couvrir les besoins en eau des toilettes. Les espèces végétales sélectionnées pour les espaces verts nécessiteront peu d'arrosage (il n'est d'ailleurs pas prévu).



La paille, utilisée comme isolant, présente un excellent rapport performances thermiques / prix.

### Cohésion sociale

Une **salle d'activité** laissée au libre usage des salariés est intégrée au RdC du bâtiment. Des espaces de détente extérieurs (en terrasse ou sur la parcelle) constituent également des lieux favorables au lien social.

### Gouvernance sociale

La majorité des entreprises intervenues sur le projet sont **basées localement**. Le **mode de consultation par lots** a permis aux petites entreprises et artisans d'accéder au marché.

### Analyse économique et environnementale

Cette opération démontre qu'il est tout à fait possible de tendre vers l'excellence environnementale sans **surcoût excessif**. Ce **surcoût initial sera largement compensé** par les économies d'énergie qui seront dégagées lors de l'utilisation du bâtiment.

### Intensité sociale

Bien que l'intensité sociale n'ait pas été calculée, le **recours à des matériaux locaux biosourcés et peu transformés** comme la paille par exemple permet d'obtenir un ratio « temps de travail / énergie grise » élevé. Une ACV (Analyse du Cycle de Vie) a été réalisée sur la paroi, au stade conception, en comparaison à d'autres systèmes constructifs.

## LES ACTEURS DE L'OPERATION

Maîtrise d'ouvrage	SARL DE LAMOTHE / Groupe ECOCERT	BP 47 Lamothe Ouest   32600 L ISLE JOURDAIN
Architecte mandataire	AGENCE COLLART	6, place du château   31590 VERFEIL
Architecte cotraitant	AGENCE PUYO	6 RUE INGRES   31170 TOURNEFEUILLE
Conseiller environnemental cotraitant	ECO-ETUDES	Lieu dit En Pommel   31570 LANTA
BET acoustique	EURL GAMBA ACOUSTIQUE	163 rue du Colombier   31670 LABEGE
BET structures béton	SARL INGEBAT BE	185 Av des États Unis   31200 TOULOUSE
BET structures bois	BATUT STRUCTURE BOIS	64 rue de la résistance   82000 MONTAUBAN
BET fluides conception	EC02 WATTCONSEIL	8 rue Jacques Babinet   31100 TOULOUSE
BET thermique conception	SARL ADDENDA	Route nationale d'AUCH   32300 MIRANDE
BET thermique exécution	EC02 WATTCONSEIL	8 rue Jacques Babinet   31100 TOULOUSE
BET VRD	VRD CONCEPT	201 Bd d'Allemagne BP 444   82000 MONTAUBAN
Bureau de contrôle	BUREAU VERITAS	8 rue Federico Garcia Lorca   32000 AUCH
SPS	BUREAU VERITAS	12 rue Michel Labrousse   31047 TOULOUSE Cedex 1
Lot 1 GROS OEUVRE & ISOLATION	SN THOMAS & DANIZAN	23 Che de Virebent   31200 TOULOUSE
Lot 2 CHARPENTE OSSATURE ISOLATION ÉTANCÉ ZING	TOURNÉE DU COQ	9 Imp des Poussins   31470 FONSORBES
Lot 3 MENUISERIES EXT & OCCULT	EURL RENOVE	14 rue Saint Hyppolyte   31390 MARQUEFAVE
Lot 4 MENUISERIES INT & PLAFONDS ACOUSTIQUES	Entreprise GEMIN	3 rue Palhas   31620 CASTELNAU D'ESTRE.
Lot 5 CLOISONS FAUX PLAFONDS ENDUITS INTÉRIEURS	SARL NIN	ZAC de Pont Peyrin   32600 L'ISLE JOURDAIN
Lot 5 bis ENDUITS TERRE	Atelier terres et traditions	Les minjots   32600 L'Isle Jourdain
Lot 6 ÉLECTRICITÉ FORTS COURANTS FAIBLES	CEGELEC	11, impasse des Arènes   31082 TOULOUSE
Lot 7 CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION PLOMBERIE	CEGELEC	11, impasse des Arènes   31082 TOULOUSE
Lot 8 SOLS SOUPLES CARRELAGES PEINTURES	A.R.T.B.	55 Boulevard des Pyrénées 31270 VILLENEUVE TOLOSANE
LOT 9 SERRURERIE	BORDERIE	Av Marius Ginest ZA Bouleguo   31330 MONTASTRUC
Lot 10 ASCENSEUR	ASCENSEURS CID	164 route de Revel   31400 TOULOUSE
Lot 11 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX, ASSAINISSEMENT, VOIRIE	FTPL	Lieux dit "Au Baron"   32600 L ISLE JOURDAIN
Lot 12 RESEAUX DIVERS	SO.TEC.FLU	33, rue des Mésanges   31830 PLAISANCE DU TOUCH
Lot 13 ESPACES VERTS	LES CREATEURS DU VEGETAL	84 En Girette "Le Jardin Végétal"   32600 L ISLE JOURDAIN
Lot 14 PHOTOVOLTAÏQUE	FONROCHE	ZAC des champs de Lescaze   47310 ROQUEFORT

## 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.

### La valorisation des opérations significatives

Cet accompagnement se traduit par l'identification et la valorisation d'opérations significatives en Midi-Pyrénées pour apporter plus de visibilité aux projets et aux acteurs et ainsi permettre les synergies.

Dans ce cadre, le CeRCAD propose une série de fiches intitulées « BâtiBuzz - retours d'expériences » regroupant des informations techniques, des témoignages et des illustrations pour chaque opération référencée.

### La promotion et la diffusion des bonnes pratiques

Certains projets font l'objet d'une analyse plus approfondie suite à une visite organisée en collaboration avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Cette analyse multicritères a pour vocation la capitalisation des bonnes pratiques et leur diffusion.

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

La synthèse de cette analyse est proposée dans la fiche intitulée « BâtiBuzz - regards croisés ». Basée sur un système de cotation organisé en 6 thèmes et 20 sous-thèmes, les résultats sont illustrés à travers deux empreintes : l'une simplifiée reprenant les grands thèmes et l'autre, plus détaillée, reprenant l'ensemble des sous-thèmes.

### Direction de publication

Toute l'équipe du CeRCAD Midi-Pyrénées :

Lise Birard, Jocelyne Blaser, Jonathan Kuhry, Illona Pior (et Benoît Kleiber très impliqué dans la conception de la démarche d'analyse, durant ses missions à l'ADEME puis au CeRCAD entre mars 2012 et juillet 2013).

### Conception graphique et mise en page

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.

### Crédits photos

Agence Collart, CeRCAD Midi-Pyrénées.