



NEUF | LOGEMENT | HABITAT PARTICIPATIF | QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE | DENSIFICATION

## L'HABITAT GROUPE DU CANAL : QUAND L'HABITAT PARTICIPATIF RIME AVEC DURABILITÉ RAMONVILLE (31)

Photo © CeRCAD

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



LAUREAT 2012  
BATIMENT  
ECONOME  
APPEL A PROJETS

PRIX RÉGIONAL  
ICONSTRUCTION BOIS

De générations et de milieux différents (artisans, professions libérales, salariés...), les familles de la SCIA « Habitat Groupé du Canal » se sont lancées en 2008 dans **une aventure dictée par l'envie de concevoir de façon solidaire**, un projet d'habitat qui correspond à leurs exigences, notamment environnementales. Cela n'a pas été de tout repos : l'opportunité d'acquérir un terrain près du Canal du Midi, mais de forme très étriquée, a nécessité en premier lieu une analyse fine de sa capacité d'aménagement, menée avec l'aide de l'architecte, aboutissant à **un projet limité à 8 logements mitoyens** (4 simplex et 4 duplex).

S'en est suivi la constitution définitive du groupe de 8 familles, l'acquisition du terrain en 2011, le dépôt des statuts, et l'appui de médiateurs pour prendre certaines décisions importantes. Au-delà des choix architecturaux, **le projet comporte en effet des espaces et équipements communs** (salle commune, studio pour amis, buanderie, ateliers, puits, jardin...) dont l'usage partagé était à organiser.

Les travaux, menés sur l'année 2012, ont été réalisés en partie par des entreprises (clos-couvert et une partie du second œuvre), mais aussi au travers de chantiers participatifs (espaces communs, finitions).

**La conception bioclimatique repose sur un mariage bois-béton** (façades en ossature et isolant bois, et refends béton) apportant inertie thermique et un bon compromis entre performance acoustique et coûts. **Le recours au bois sous d'autres formes** (poêles individuels, mobilier réalisé avec quelques arbres du terrain) **et à la terre crue** (cloisons en briques de terre crue, enduits), viennent compléter la démarche bio - et géo - sourcée. L'opération, lauréate en 2012 de l'Appel à projets « Bâtiments économes de qualité environnementale en Midi-Pyrénées », a depuis également été primée dans le cadre du prix régional de la Construction Bois.

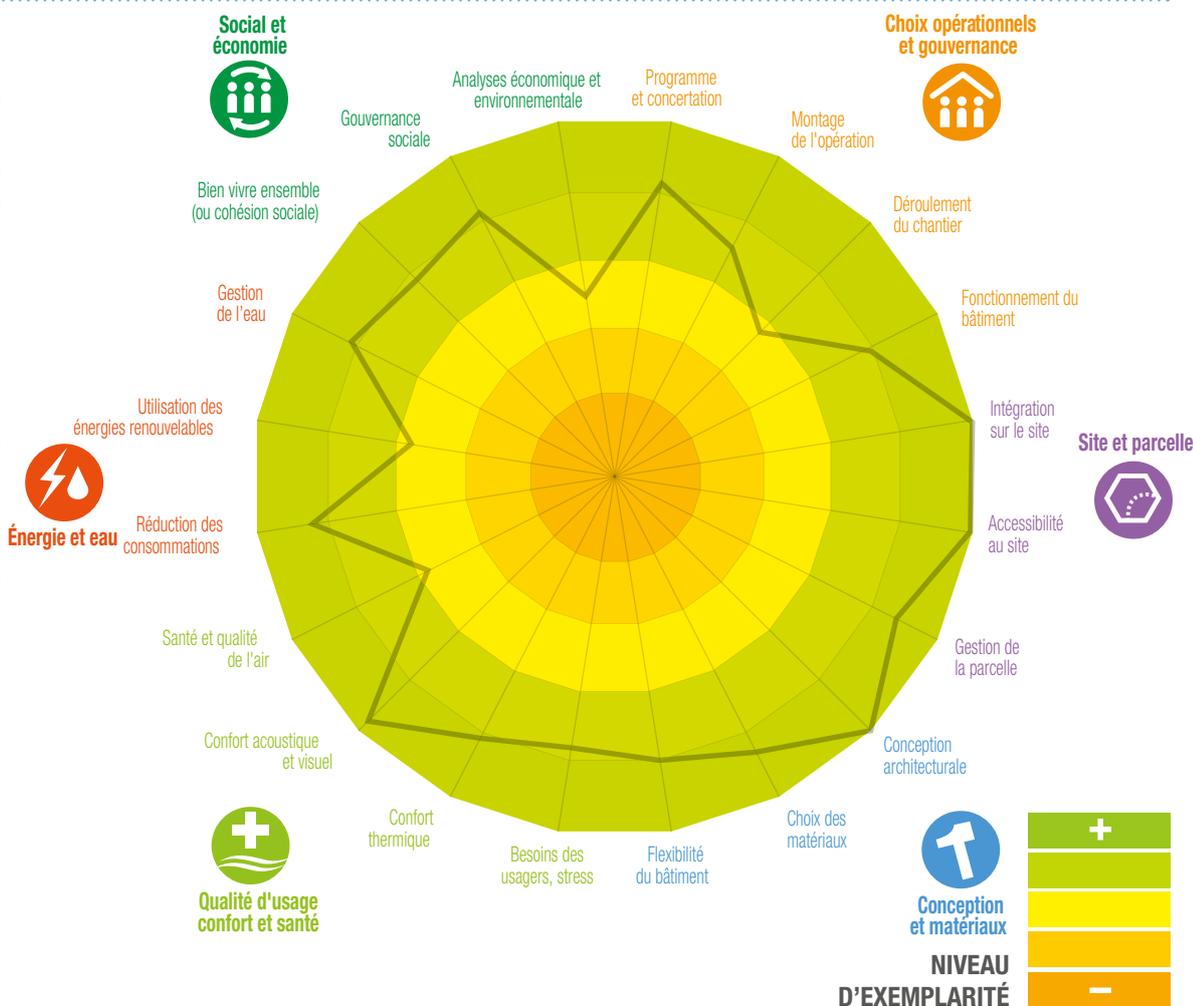
Maîtrise d'ouvrage  
**Habitat Groupé  
du Canal (SCIA)**  
Architecte  
**Marie-Christine Couthenx**  
Début des études  
**Novembre 2010**  
Début des travaux  
**Mars 2012**  
Livraison  
**Juin 2013**



## ANALYSE MULTICRITÈRES

Dans le cadre de sa mission d'observation, le CeRCAD a développé sa collection **BâtiBuzz** pour **valoriser les opérations significatives** et **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.



## BONNES PRATIQUES IDENTIFIEES

### CHOIX OPERATIONNELS ET GOUVERNANCE

- Conception du projet avec les futurs habitants
- Concertation avec le voisinage
- Participation des futurs habitants aux réunions de chantier
- Mise en oeuvre d'un chantier propre

### SITE ET PARCELLE

- Densification en zone périurbaine très étalée
- Préservation des principaux arbres de la parcelle
- Terre du site réutilisée pour les enduits, arbres pour du mobilier

### CONCEPTION ET MATERIAUX

- Matériaux écologiques et sains privilégiés
- Conception bioclimatique alliant bois et béton
- Logements tous traversants
- Parois en terre crue pour optimisation du chauffage bois

### QUALITE D'USAGE, CONFORT ET SANTE

- Adéquation optimisée entre besoins et usages
- Démarche de prise en compte de l'impact sanitaire des solutions identifiées
- Très bon confort thermique hiver comme été

### ENERGIE ET EAU

- Niveau de consommation visé : BBC - 20%
- Recours majoritaire au bois énergie et au solaire thermique
- Panel de technologies économes en eau

### SOCIAL ET ECONOMIE

- Mixité sociale et inter-générationnelle
- Mutualisation d'espaces et d'équipements
- Prix de revient des logements inférieur à celui du marché
- Entreprises locales

## L'AVIS DU CeRCAD

L'approche globale a été privilégiée pour cette opération qui révèle une multitude de bonnes pratiques dans chacun des thèmes et sous-thèmes de la grille d'analyse de la durabilité. Le mode de gestion en auto-promotion, et la forte implication des futurs habitants en phase conception mais aussi tout au long du chantier, expliquent en grande partie la réussite du projet.

L'analyse des consommations en phase d'exploitation révèle que la « basse consommation » prévue par les calculs théoriques s'est bien transformée en réalité opérationnelle contrairement à bien d'autres projets. La forte sensibilité des habitants aux aspects environnementaux et aux éco-gestes en est sans doute pour quelque chose.

Les habitants ont également fait en quelque sorte figures de pionniers en matière de prévention des risques liés à l'exposition aux ondes électromagnétiques. En effet, ils se sont mis d'accord pour ne pas utiliser le Wifi bien avant la publication au Journal officiel en février 2015 de la loi qui renforce l'encadrement de l'exposition aux ondes électromagnétiques (dans les espaces dédiés à l'accueil, au repos et aux activités des enfants de moins de 3 ans, l'installation d'un équipement terminal fixe équipé d'un accès sans fil à internet est interdite).

Avec la récente création d'un cadre législatif pour l'habitat participatif (voir encadré ci-contre), on devrait logiquement assister à un développement significatif de ce type de projets participatifs, véritables leviers pour une construction plus durable.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Un cadre législatif pour l'habitat participatif

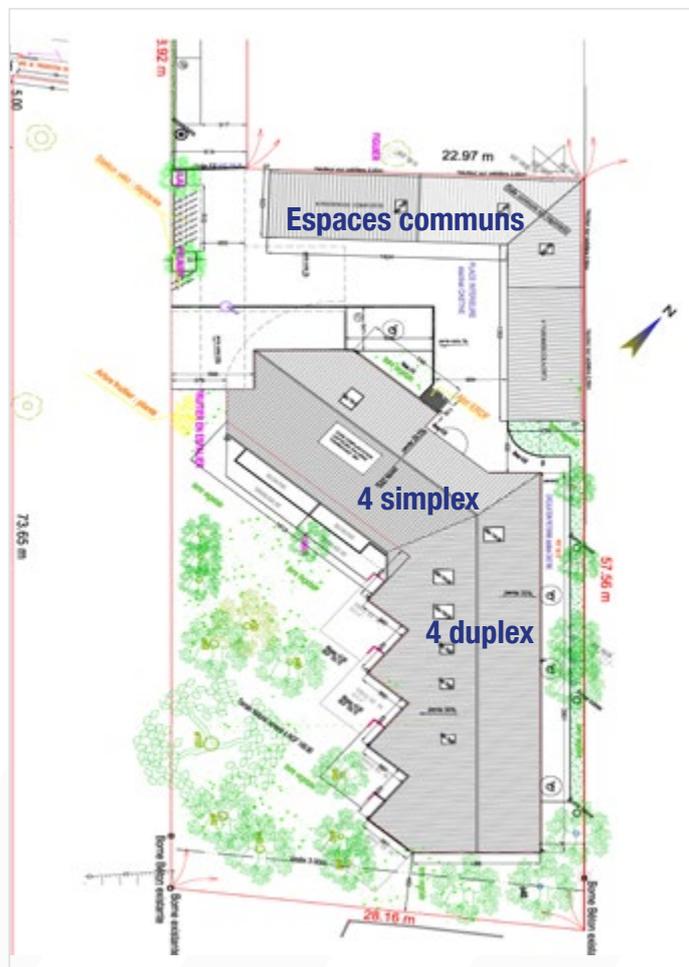
L'article 47 de la loi ALUR du 24 mars 2014 définit un cadre législatif pour l'habitat participatif : « *L'habitat participatif est une démarche citoyenne qui permet à des personnes physiques de s'associer, le cas échéant avec des personnes morales, afin de participer à la définition et à la conception de leurs logements et des espaces destinés à un usage commun, de construire ou d'acquérir un ou plusieurs immeubles destinés à leur habitation et, le cas échéant, d'assurer la gestion ultérieure des immeubles construits ou acquis. En partenariat avec les différents acteurs agissant en faveur de l'amélioration et de la réhabilitation du parc de logements existant public ou privé et dans le respect des politiques menées aux niveaux national et local, l'habitat participatif favorise la construction et la mise à disposition de logements, ainsi que la mise en valeur d'espaces collectifs dans une logique de partage et de solidarité entre habitants.* »



Façade sud-ouest. - Photo © Philippe Guionie



Façade sud. - Photo © MC Couthenx



Plan de masse

## CHOIX CONSTRUCTIFS

### Charpente et couverture

**Toiture** : tuiles canal, écran de sous-toiture réflecteur, charpente traditionnelle en lamellé collé, isolation de 300 mm en laine de bois (Uparoi = 0,155 W/m<sup>2</sup>.K), faux-plafond rampant en plaques de plâtre.

### Murs extérieurs

**Murs à ossature bois** de 145 mm constitués de :

- doublage intérieur avec plaque de plâtre de 15 mm
- complément d'isolant en laine de bois de 40 mm
- pare-vapeur
- panneau OSB supplémentaire pour contreventement
- ossature bois de 145 mm avec isolant laine de bois (140 mm)
- panneau OSB 12 mm
- pare-pluie
- bardage vertical ajouré Douglas non traité
- Uparoi = 0,217 W/m<sup>2</sup>.K

**Côté salle commune : mur parpaing** de 20 cm enduit, doublage intérieur avec 100 mm de laine de bois, plaque de plâtre (murs maçonnés pour l'acoustique).

Uparoi = 0,340 W/m<sup>2</sup>.K

### Murs de refend

**Mur béton** en blocs à bancher 20 cm + 3 cm d'enduit terre en finition.

### Plancher bas

**Plancher porté en béton armé** d'épaisseur moyenne 20 cm, isolant sous dalle 10 cm, complément isolant sur dalle de 3 cm. Présence d'un film anti-termites. (Uplancher = 0,196 W/m<sup>2</sup>.K).

### Parois vitrées

**Type** : menuiseries aluminium double-vitrage à rupture de pont thermique (Uw = 1,7 W/m<sup>2</sup>.K).

### Finitions

**Revêtements de sol** : parquet bois châtaigner, carrelage et Marmoleum (lino naturel).

**Murs et cloisons** : peinture écologique et enduits terre (avec en partie la terre excavée sur place).

## ÉQUIPEMENTS

### Chauffage

**Systèmes individuels de chauffage bois** : poêle à granulés dans 6 logements, poêle/insert bûches dans 2 logements.

### Eau Chaude Sanitaire

Pour les simplex : **chauffe-eau solaire collectif** avec ballon d'une capacité de 500 litres et **ballons individuels électriques d'appoint** d'une capacité de 150 litres.

Pour les duplex : **chauffe-eau thermodynamique** avec VMC intégrée (l'eau du ballon est préchauffée par l'air extrait par la ventilation).

### Ventilation

**Ventilation simple flux de type Hygro B**, avec entrées d'air acoustiques placées dans les murs.

### Rafrâichissement

Aucun système actif de rafraîchissement.

### Éclairage

**Lampes basse consommation et LED.**



Des parois en terre crue ont été montées à proximité des poêles à bois pour une meilleure accumulation/restitution de la chaleur produite. - Photo © MC Couthenx

## CHIFFRES CLÉS

**CARACTÉRISTIQUES** Nombre de bâtiments : **2**  
 Nombre de niveaux : **R+1**  
**8** logements  
 Zone périurbaine  
 Altitude : **160 m**  
 Démarche qualité : **BBC 2005 Promotelec**

**SURFACES** Terrain : **1 920 m<sup>2</sup>**  
 SHON RT : **916 m<sup>2</sup>**  
 Surface habitable : **795 m<sup>2</sup>**  
 Surface de plancher : **863 m<sup>2</sup>**

**COÛTS** Coût du bâtiment (hors VRD et espaces verts) : **1 249 € HT/m<sup>2</sup> de SHON RT**  
 Coût de maîtrise d'œuvre, d'ingénierie : **126 € HT/m<sup>2</sup> de SHON RT**  
 Coût total de l'opération : **2 092 € HT/m<sup>2</sup> de SHON RT**

### CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES TOUS USAGES CONFONDUS

Consommation d'énergie primaire	Prévues (en kWhep/m <sup>2</sup> .an) Pour un duplex	Réelles (en kWhep/m <sup>2</sup> .an) Pour un duplex
<b>Totale pour les 5 usages RT</b>	<b>41,7</b>	<b>44,7</b>
Chauffage	16,7	24,4
ECS	17,5	11,0
Éclairage	5,1	6,9
Ventilation et auxiliaires	2,5	2,5
Rafraîchissement	0	0
USE (autres usages, bureautique...)	ND	35,0

**USAGERS** **22 habitants**  
**Capacité maximale** : 32 personnes

### MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

**Volume de matériaux bio et géosourcés** : environ 360 m<sup>3</sup>  
 Bois, laine de bois, terre crue.

**AIDES FINANCIÈRES** Région et ADEME Midi-Pyrénées : 120 000 €.  
 Fondation de France : 10 000 €.

### ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

**Résultats des tests d'étanchéité à l'air** - Q4Pa<sub>surf</sub>, en m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) :

**Duplex 3** : 0,522  
**Duplex 4** : 0,471  
**Collectif** : 0,906



## TÉMOIGNAGES

### La maîtrise d'ouvrage

Guillaume Niel (Usager de l'Habitat Groupé du Canal)



#### Pourquoi avoir choisi l'habitat participatif ?

« Pour participer pleinement à la conception de mon lieu de vie, en étant particulièrement vigilant sur la conception bioclimatique, la qualité des matériaux mis en œuvre et de l'air intérieur, la performance énergétique et la limitation de l'impact environnemental (énergie grise et consommations à l'usage). Mais également pour m'inscrire dans une démarche durable de densification d'un quartier existant et ainsi limiter l'étalement urbain, pour entrer dans une dynamique de groupe avec mes voisins et favoriser le lien social, mutualiser les efforts, les espaces, les usages, les idées, les compétences, pour « *faire plus avec moins* », pour faire de la mixité une richesse (générationnelle, culturelle, sociale,...), pour trouver une alternative à la maison de retraite, pour avoir recours à 100% aux énergies renouvelables (chauffage bois + électricité fournie par Enercoop), pour réutiliser au maximum les matériaux du lieu (charpente bois et enduits en terre)... »

#### Et si c'était à refaire ?

« Je referais sans hésiter ! Mais en intégrant quelques modifications à savoir : en étendant la mission de l'acousticien à la phase chantier, surtout pour la mise en œuvre des planchers intermédiaires entre logements, réalisés en filière sèche, en optimisant la manœuvrabilité des châssis coulissants aluminium de grande dimension, en trouvant une solution pour le bruit généré par la VMC intégrée au chauffe-eau thermodynamique et en trouvant une solution pour intégrer de la production électrique dès la construction.»

### La maîtrise d'oeuvre

Marie-Christine Couthenx (Architecte DPLG, Agence MC Couthenx)

« Le groupe d'habitants s'est réuni autour d'une charte commune défendant des approches du « *vivre ensemble* », d'un habitat à faible impact environnemental, et ouvert sur le quartier. Concevoir un projet collectif répondant aux envies et besoins de chacun dans un volume commun n'est pas une chose facile. Dans ce type d'habitat groupé participatif, les habitations restent bien entendu privatives, avec tout le confort et l'intimité souhaités. Mais elles trouvent un prolongement appréciable à travers des espaces partagés, tels un jardin, un atelier, studio pour recevoir les amis, buanderie, et une salle commune.

La préoccupation écologique très présente sur ce projet s'exprime à travers le recours à des matériaux naturels (bois pour les murs, planchers, isolants et terre pour les enduits), aux énergies renouvelables, et à une conception bio-climatique. Tous les logements bénéficient de la double orientation Nord-Sud, un habitat capable de fournir un environnement thermique confortable en toute saison uniquement grâce à l'usage de procédés dits « passifs » c'est à dire de procédés qui fonctionnent sans système ni surveillance.

Dans notre région où la saison très froide dure peu de temps, une maison passive c'est « *une maison qui se chauffe toute seule* » en hiver en profitant au maximum des rayons du soleil, et « *une maison qui se rafraîchit toute seule* » en se protégeant des surchauffes estivales grâce à l'inertie des matériaux et à leur capacité de régulation hygrométrique.»

## EN IMAGES



Un intérieur agréable grâce à une bonne luminosité naturelle.  
Photo © MC Couthenx



La zone de stationnement a été déportée pour limiter les interactions véhicules-piétons.  
Photo © CeRCAD



Le balcon d'un simplex côté sud.  
Photo © Philippe Guionie



Côté nord-est : les arbres présents sur la parcelle ont pour la plupart été préservés. - Photo © Philippe Guionie

## LES ACTEURS DE L'OPÉRATION

Maîtrise d'ouvrage	Habitat Groupé du Canal	16 bis chemin de Mange Pommes   31 520 RAMONVILLE
AMO	Toits de Choix	12 rue du Commerce   34 000 MONTPELLIER
Architecte - MOE d'exécution	Marie-Christine Couthenx	28 avenue Léon Blum   31 500 TOULOUSE
BET structure et enveloppe	Terrell	35 rue Lancefoc   31 000 TOULOUSE
BET fluides et thermique	Eco2Watt	8 rue Jacques Babinet   31 100 TOULOUSE
BET acoustique	GAMBA Acoustique Architecturale et Urbaine	163 rue du Colombier   31 670 LABEGE
Mission HQE	Eco2Watt	8 rue Jacques Babinet   31 100 TOULOUSE
Bureau de contrôle	APAVE	9 avenue des Pyrénées - BP 6   31 242 L'UNION Cedex
SPS	APAVE	9 avenue des Pyrénées - BP 6   31 242 L'UNION Cedex
Certification	Promotelec	20 avenue de l'Escadrille Normandie Niemen   31 704 BLAGNAC
Lot VRD	SOTP SACCON	Le Village - BP 13   31 480 LAREOLE
Lot Gros Oeuvre	L2C	14 rue du C. Cousteau - ZA Pont Peyrin   32 600 L'ISLE JOURDAIN
Lot Charpente	Rivière Charpentes	4252 route de Baziège   31 670 LABEGE
Lot Menuiseries Extérieures	Labastère	Voie Hermès - ZI Robert Lavigne   31 190 AUTERIVE
Lot Serrurerie	Casbas	40 chemin de Fenouillet   31 200 TOULOUSE
Lot Electricité	Lucelec	6 avenue Saint Martin de Boville   31 130 BALMA
Lot Plomberie/CVC	Bois et Soleil Toulousain	118 avenue du Comminges   31 270 CUGNAUX
Lot Plâtrerie	Calvo	Lieu-dit le Village   31 480 CAUBIAC
Lot Menuiseries Bois	Bayle	31 420 SAINT-ANDRE
Lot Carrelage	Aubaux	384 chemin des Moulins   32 600 PUJAUDRAN
Lot Sols souples	ASP	2 ancienne route de Frouzins   31 120 ROQUES
Lot Chape	Technisol	81 rue du Traité de Rome, Bât D - BP 51224   84 911 AVIGNON Cedex 9

## 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 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.

### Direction de publication

L'équipe du CeRCAD Midi-Pyrénées (Lise Birard, Jocelyne Blaser, Jonathan Kuhry, Pauline Lefort, Illona Pior) et Nathalie Gonthiez (ADEME Midi-Pyrénées).

### Date de publication

Juillet 2015

### 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

Philippe Guonie (Photographe), Agence MC Couthenx, CeRCAD Midi-Pyrénées.

### Contact

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