

REFERENCES

CALEFACT & DYNOVA

Bureaux : 2 rue du Pré Fermé – ZAC de Gabardie 31200 TOULOUSE

Tél : 05 32 26 11 24

guillaume.dufour@calefact.fr

bertrand.labedan@dynova.fr

Table des matières

1	Présentation	3
2	Maitrise d'œuvre Thermique/Energie/Fluides	4
3	Conception énergétique et environnementale	7
4	Audits énergétiques de bâtiments	9
5	Suivi des consommations énergétiques de bâtiments	10
6	Etudes de faisabilité Energies renouvelables	12
7	Formation et Recherche/Développement	13

1 PRESENTATION

Dans l'évolution de nos partenariats réguliers et afin de réunir l'ensemble des compétences d'ingénierie des lots fluides et énergie, les sociétés CALEFACT et DYNOVA proposent dans le présent dossier commun leurs moyens et références.

CALEFACT et DYNOVA présentent de nombreuses références dans la construction neuve ou en réhabilitation à destination de donneur d'ordres publics et privés, concernant des projets à forte valeur ajoutée environnementale et labellisation énergétiques.

CALEFACT

CALEFACT est un bureau d'études techniques spécialiste de l'énergie et des lots fluides du bâtiment, intervenant sur la France entière et plus particulièrement dans le grand Sud-Ouest. Ses domaines d'interventions sont donc l'efficacité énergétique, le génie climatique (maîtrise des énergies, chauffage, climatisation, traitement d'air, traitement d'eau), la protection incendie, l'électricité courants forts et faibles et SSI.

La conception, l'optimisation, l'innovation et l'efficacité énergétique sont les valeurs que nous portons au quotidien sur l'ensemble de nos projets, en restant à l'écoute de nos maîtres d'ouvrage et partenaires.

Le développement de notre jeune bureau d'études est le résultat de nos compétences, de notre réactivité et d'une remise en question systématique des techniques appliquées à nos projets. Notre philosophie de bousculer les idées reçues en terme de conception, nous permet de porter un regard critique et constructif sur de nombreux projets, tout en respectant les exigences des Maîtres d'Ouvrages.

Désireux de garantir un engagement de réussite dans la durée auprès de nos clients Calefact accompagne ses partenaires dans une démarche de confiance et de maîtrise de son métier.

DYNOVA

Bureau d'études en thermique et énergétique, DYNOVA est spécialisée en efficacité énergétique dans les bâtiments. Son axe principal de travail concerne l'amélioration de la maîtrise énergétique et de la performance thermique d'un bâtiment, en ayant recours à la modélisation et à la simulation énergétique des bâtiments et de leurs systèmes.

Dynova intervient sur l'ensemble des études d'ingénierie thermique et énergétique d'un bâtiment :

- Assistance Maîtrise d'ouvrage/équipe de maîtrise d'œuvre énergie et environnement
- Simulation thermique dynamique
- Audits énergétiques de bâtiments et suivi des consommations énergétiques des bâtiments
- Mesure et Vérifications de la performance énergétique
- Etudes règlementaires thermiques (RT2012, RT existant...)
- Formation en énergie et simulation thermique dynamique (formateur pour le logiciel ArchiWIZARD)

Dynova qualifié auprès de l'OPQIBI en tant qu'entreprise qualifiée RGE « audit énergétique », ainsi qu'auprès de l'EVO pour une qualification sur la mesure et vérification de la performance énergétique d'un bâtiment selon le protocole internationale IPMVP.

2 MAITRISE D'ŒUVRE THERMIQUE/ENERGIE/FLUIDES

UFR Toulouse Mirail (référence personnelle hors Calefact)



- Partenaires : Atelier du Prieuré, Hirsch Zavagno (architectes Toulouse), Qualiconsult (BC), Elithis (AMO HQE), Université du Mirail (MOA)
- Surface : 8 500 m²
- Montant travaux : 12 300 000 €HT (TCE), 3 200 000 €HT (CVC, plomberie, électricité, photovoltaïque)
- Planning : Etudes 2009 - 2010, travaux 2011/2012, ouverture rentrée 2012
- Mission : Bureau d'études TCE
- Description : Niveau label BBC, surventilation nocturne évitant le recours au rafraîchissement, Sous station sur réseau de chauffage urbain, récupération eaux pluviales pour arrosage et sanitaires, centrale photovoltaïque 58 kWc

Réhabilitation de 2 groupes scolaires (Jean Jaurès et Centre) à Ramonville (31)

- Partenaires : ARCHEA (architectes Toulouse), BEMA (BET structure), SOCOTEC (BC)
- Surface totale : 1 500 m²
- Montant travaux : 750 000 €HT (TCE)
- Planning : Etudes 1er trim 2015 / travaux avril à décembre 2015
- Mission : BET Fluides
- Description : Mise en conformité accessibilité PMR et incendie, rénovation chauffage, ventilation, électricité courant fort et faibles et SSI

Réhabilitation d'un ensemble immobilier tertiaire pour AXA rue de Londres (Paris)



- Partenaires : Innovations Fluides (BET mandataire), AXA (MOA), SEDRI (AMO Paris), Jarzaguet (architectes Paris), Giacomotti (BET structure Paris)
- Surface : 9 000 m²
- Montant travaux : 5 500 000 €HT (CVC, Electricité, plomberie)
- Planning : Etudes PRO en cours,
- Mission : Bureau d'études lots fluides
- Description : Réseaux urbains CPCU et climespace, plafond actif rayonnant, ventilation double flux

Rénovation de la production d'énergie d'un immeuble technique à Blagnac (31)



- Partenaires : Orange DITSO (MOA), EMPREINTES (architectes Toulouse), QUALICONSULT (BC/SPS)
- Surface : 4 000 m²
- Montant travaux : 300 000 €HT (CVC)
- Planning : Etudes fin 2014, travaux 1er semestre 2015
- Mission : Bureau d'études CVC mandataire
- Description : Aérofrigorant, pompe à chaleur sur boucle, ventilo convecteurs

Réaménagement d'un immeuble de bureaux rue Mesplé à Toulouse (31)

- Partenaires : Innovations Fluides (BET partenaire), PRAMERICA (MOA, fond de pension - Paris), EDF (locataire), ARCHEA (PC – architectes Toulouse), DEKRA (BC/SPS)
- Surface : 4 000 m²
- Montant travaux : 1 000 000 €HT (CVC) + 100 000 €HT (second œuvre associé)
- Planning : Etudes fin 2011, travaux 1er semestre 2012
- Mission : Bureau d'études CVC mandataire du groupement
- Description : Pompe à chaleur air eau, ventilation double flux, cassettes

Réhabilitation URSSAF de l'Aude à Carcassonne (11)

- Partenaires : CHEVILLARD architectes (Carcassonne), SETI (BET structure Toulouse),
- Surface : 2 000 m²
- Montant travaux : 1 800 000 €HT (TCE), 490 000 €HT (CVC, plomberie)
- Planning : Etudes PRO en cours, travaux 2015
- Mission : Bureau d'études lots CVC
- Description : Chaufferie gaz condensation, groupe à froid à condensation à air, ventilo convecteurs, ventilation double flux

Réhabilitation d'un centre de petite enfance à Castanet Tolosan (31)

- Partenaires : ARCHEA (architectes Toulouse), ACM (OPC), DEKRA (BC)
- Surface : 1 800 m²
- Montant travaux : 1 300 000 €HT (TCE)
- Planning : Etudes 2012, travaux 2013
- Mission : Maitrise d'œuvre loi MOP de base, BET TCE,
- Description : Réhabilitation lourde, façade ossature bois, ventilation double flux, rénovation chauffage et électricité courants forts et faibles, mise en conformité accessibilité PMR et incendie.

Salle polyvalente Belberaud (31)

- Partenaires : ARCHEA (architectes Toulouse), DEKRA (BC)
- Surface : 800 m²
- Montant travaux : 1 200 000 €HT (TCE)
- Planning : Etudes 2011 – travaux 2012
- Mission : Maitrise d'œuvre loi MOP de base, mandataire du groupement
- Description : Création d'une salle polyvalente et de locaux associatifs, structure mixte béton-duorum, ventilation double flux, pompe à chaleur.

Mise en sécurité du complexe immobilier LA MONGIE TOURMALET (65) (référence personnelle)

- Partenaires : SQUARE HABITAT (Syndicat de gestion),
- Surface totale: 35 000 m²
- Montant travaux : 2 900 000 €HT (TCE),
- Planning : Etudes 2011, travaux 2012-2013
- Mission : BET TCE
- Description : complexe immobilier comprenant 600 logements, un parking souterrain, un hôtel et un centre commercial. Rénovation du SSI, sécurité incendie réglementation IGH, protection incendie par sprinkler, isolement coupe-feu, désenfumage des paliers refuges, du centre commercial et du parking

Construction du groupe scolaire de Bérat (31)

- Partenaires : ARCHEA (architectes Toulouse), DEKRA (BC), Communauté de communes du Savès (MOA)
- Surface : 1 500 m²
- Montant travaux : 2 300 000 €HT (TCE), 400 000 €HT (CVC, plomberie)
- Planning : Etudes 2010, travaux 2011
- Mission : Bureau d'études TCE
- Description : Construction d'une maternelle + CLAE 12 classes, murs ossatures bois, Pompe à chaleur sur 24 sondes géothermiques, plancher chauffant, label THPE EnR RT2005.

Ecole maternelle Issus

- Partenaires : mairie d'Issus (MOA), ARCHEA (Architectes Toulouse).
- Surface : 550 m²
- Montant travaux : 900 000 €HT (TCE)
- Planning : études 2010, travaux 2011
- Mission : BET TCE
- Description : Intégration dans l'environnement par un bâti dont la façade nord (béton banché) est enterrée. Toiture végétalisée, mur ossature bois en façade sud assurant une isolation naturelle qui évite le recours à la climatisation, chauffe-eau solaire, pompe à chaleur avec émission par chauffage au sol pour le confort des enfants, ventilation double flux à vitesse variable asservie à des sondes de qualité d'air intérieur.

20 logements, Toulouse, RT2012 et BET fluides

- Partenaires : RUAUDEL (architectes Toulouse),
- Surface : 1000 m²
- Montant travaux : 1 700 000 €HT (TCE)
- Planning : Etudes en cours
- Mission : Etude réglementaire RT 2012, Maitrise d'œuvre loi MOP de base des lots fluides

3 CONCEPTION ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

AMO énergie et environnement (QEB) pour la construction d'un bâtiment de bureaux (11 700m²) avec certifications BBC-Effinergie à Montigny-Le-Bretonneux (78)

Mission réalisée (3E)	<i>Assistance à maîtrise d'ouvrage Energie</i>
Type de bâtiment	<i>Bâtiment tertiaire de 11 700 m² – siège social de ETDE</i>
Objectifs	<i>Bâtiment BBC-Effinergie avec labélisation</i>
Client	<i>Sodearif - filiale de développement immobilier de Bouygues Bâtiment Ile-de-France</i>
Conclusions	<i>Ce bâtiment, équipé d'une production de chauffage par chaudières à granulés de bois et d'une climatisation solaire a obtenu le label BBC Effinergie et la certification NF Bâtiment-Démarche HQE.</i>

Conception d'un site à énergie positive sur un grand domaine viticole dans le Medoc (33)

Mission réalisée (3E)	<i>Assistance à maîtrise d'ouvrage Energie et HQE</i>
Type de bâtiment	<i>Plusieurs bâtiments sur 13 000 m² : cuvier, chais à barriques, chais à bouteille...</i>
Objectifs	<i>Site à énergie positive avec certification HQE</i>
Client	<i>Bouygues Rénovation Privée</i>
Conclusions	<i>L'étude a permis d'optimiser l'enveloppe des bâtiments et de définir un concept énergétique basé sur des pompes à chaleur géothermiques (sur nappe aquifère) associées à des capteurs solaires thermique. Le site devient à énergie positive grâce à la production électrique provenant de panneaux photovoltaïques et d'éoliennes.</i>

Etude de confort thermique par simulation thermique dynamique d'un bâtiment de bureau (5 000 m²) de la ville de Toulouse (31)

Mission réalisée (3E)	<i>Etude de confort thermique</i>
Type de bâtiment	<i>Bâtiment de bureaux de 5 000 m²</i>
Objectifs	<i>Connaître le comportement thermique du bâtiment existant et proposer des solutions d'amélioration du confort thermique</i>
Client	<i>Direction des Equipements Techniques des Bâtiments (DETB) de la Ville de Toulouse</i>
Conclusions	<i>L'étude, réalisée à partir de simulations thermiques dynamiques, a montré qu'avec un scénario réaliste il est possible d'assurer un confort thermique dans la majorité des locaux tout en apportant une économie totale d'énergie primaire de 37% par rapport à la situation actuelle.</i>

Optimisation énergétique d'un puits canadien par simulation thermique dynamique pour un futur complexe cinéma à Auch (32)

Mission réalisée (Dynova)	<i>Simulation énergétique d'un puits canadien</i>
Type de bâtiment	<i>5 salles de cinéma pour une surface de 2 400 m²</i>
Objectifs	<i>Etudier la faisabilité et la pertinence de l'utilisation d'un puits canadien sur la grande salle du futur cinéma de CINE32 à Auch.</i>
Client	<i>Innovation fluides</i>
Conclusions	<i>L'étude a montré que le puits canadien ne permettait pas de réaliser des grandes économies d'énergie, principalement dû au fait que les taux de renouvellement d'air neuf considérés sont assez faibles.</i>

4 AUDITS ENERGETIQUES DE BATIMENTS

Ci-dessous une sélection de missions réalisées.

Type de bâtiment et d'activités	Client	Date
Piscine et complexe sportif	CA de Castres-Mazamet	2014
Cinéma et médiathèque	CA de Castres-Mazamet	2014
Bâtiment de bureaux	CA de Castres-Mazamet	2014
Bâtiment de bureaux (4 500 m ²)	Mairie de Toulouse	2014
3 bâtiments communaux du conseil général de Haute Savoie	Spineo (Toulouse)	2013
Copropriété	Eco-Etudes (Toulouse)	2013
Bureaux (2 000 m ²) – Groupe FG	Groupe FG (Toulouse)	2013
40 bâtiments communaux du conseil général de l'Aveyron	Spineo (Toulouse)	2012-2013
Ecole maternelle Drémil Lafage	2Y ingénierie (Grenade sur Garonne)	2012
Bureaux (10 000 m ²) – BNP	Transenergie (Toulouse)	2012
Bureaux (12 000 m ²) – conseil général PACA	Transenergie (Toulouse)	2012
Logements sociaux	Promologis (Toulouse)	2012
Bureaux + bâtiment industriel	Apeihsat (Colomiers)	2011
5 bâtiments communaux	Sicoval (Labège)	2011
Bureaux (40 000 m ²) –siège des BE d'Airbus	Airbus (Toulouse)	2010
Magasin commercial	Décathlon (Saint-Quentin)	2010
Logements collectifs (20 résidences)	Office Public de l'Habitat	2009
Domaine viticole Tronquoy-Lalande	Bouygues Rénovation Privée	2008
Bureaux (5 000 m ²)	Conseil Général Angoulême	2007
Hôpital Horta	Bruxelles (BE)	2007
Bureaux	Spadel (BE)	2007
Maison de repos et de soins	Neufvilles (BE)	2006
Bureaux	Swift (BE)	2006
Piscine communale Poséidon	Bruxelles (BE)	2006

5 SUIVI DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DE BATIMENTS

Dynova a développé une méthodologie permettant de réaliser un accompagnement énergétique d'un bâtiment en se basant sur une méthode combinée d'instrumentation physique et de simulation thermique dynamique.

Dynova a également développé un tableau de bord énergétique permettant à des clients de visualiser en temps réel les consommations énergétiques de son bâtiment.

Une sélection de références en matière de suivi des consommations énergétiques d'un bâtiment est donnée ci-après.

Suivi énergétique de logements collectifs pour Promologis

Mission réalisée (Dynova)	<i>Suivi des consommations énergétiques (2014-2015-2016)</i>
Type de bâtiment	<i>2 bâtiments de logements collectifs (60 logements)</i>
Objectifs	<i>Suivi des consommations d'énergies et des températures des logements</i>
Client	<i>Promologis</i>

Suivi énergétique d'un bâtiment tertiaire pour Toulouse Métropole

Mission réalisée (Dynova)	<i>Suivi des consommations énergétiques (2012-2013-2014)</i>
Type de bâtiment	<i>Bâtiment tertiaire de 4500 m²</i>
Objectifs	<i>Suivre la consommation énergétique du bâtiment afin réaliser un audit énergétique détaillé du site</i>
Client	<i>Toulouse Métropole</i>

Suivi des températures de logements dans des immeubles collectifs BBC de Promologis

Mission réalisée (Dynova)	<i>Suivi des températures des chaudières gaz et des températures de logements (2013)</i>
Type de bâtiment	<i>3 Bâtiments collectifs d'habitation</i>
Objectifs	<i>Suivre les températures d'eau chaude niveau des chaudières afin d'évaluer leur fonctionnement</i>
Client	<i>Habitat Toulouse</i>

Suivi énergétique de logements dans 2 immeubles collectifs d'Habitat Toulouse

Mission réalisée (Dynova)	<i>Suivi des consommations énergétiques et des températures de logements (2012-2013-2014)</i>
Type de bâtiment	<i>2 Bâtiments collectifs d'habitation (60 logements)</i>
Objectifs	<i>Suivre la consommation énergétique et les paramètres de confort thermique de logements, avant et après travaux de rénovation, afin d'évaluer l'impact des mesures d'amélioration mises en place.</i>
Client	<i>Habitat Toulouse</i>

Suivi énergétique d'un logement à Toulouse

Mission réalisée (Dynova)	<i>Suivi des consommations énergétiques d'un logement (2012-2013)</i>
Type de bâtiment	<i>Logement individuel</i>
Objectifs	<i>Suivre la consommation d'électricité et de gaz d'un logement afin de planifier la priorité des travaux d'amélioration.</i>
Client	<i>Client privé</i>

Suivi énergétique du bâtiment du siège social de SICOVAL

Mission réalisée (Dynova)	<i>Suivi des consommations énergétiques d'un bâtiment (2011)</i>
Type de bâtiment	<i>Bâtiment tertiaire</i>
Objectifs	<i>Instrumentation des principaux postes électriques des différents tableaux divisionnaires afin d'identifier la répartition des postes de consommations.</i>
Client	<i>F4 Ingénierie</i>

6 ETUDES DE FAISABILITE ENERGIES RENOUVELABLES

Au cours de ses projets Bertrand Labedan a réalisé également de nombreuses missions et études autour des énergies renouvelables :

- Une trentaine d'études de faisabilité de projets solaires thermiques (piscines, hôpitaux, logements collectifs et maisons de repos – de 50 à 650 m² de capteurs solaires) pour des clients tels que OPAC Paris, Commune de Saint-Antonin-Noble-Val, Hôpital Horta de Bruxelles...
- Une étude de faisabilité d'optimisation énergétique d'une climatisation solaire de 350 kW dans le cadre du projet de construction d'un bâtiment de bureaux BBC-Effinergie à Montigny-Le-Bretonneux
- Divers études de faisabilité solaire photovoltaïques ont été réalisées pour des bâtiments de bureaux
- Analyse du potentiel en énergie solaire photovoltaïque de la ville de Namur (Belgique)
- Quelques études de faisabilité de projets bois-énergie avec réseau de chaleur pour des bâtiments communaux
- Etude spécifique afin d'évaluer pour la Commune de Attert (Belgique) la faisabilité d'une cogénération au bois-énergie
- En 2011, Dynova a réalisé pour Promologis une étude de potentiel d'énergie géothermique sur le département de la Haute-Garonne
- Etudes de potentiel en énergies renouvelables d'un site. Ces missions ont été réalisées sur des centres commerciaux (Altarea) et sur des communes (Tellin –Belgique)
- Etude du bilan CO₂ de la commune de Tellin (Belgique)
- Etudes de faisabilité de cogénération (maison de repos de Neufvilles, Hôpital Paul Brien, Commune d'Attart...)

7 FORMATION ET RECHERCHE/DEVELOPPEMENT

Simulation thermique dynamique

Bertrand Labedan a mené des projets de recherches et développement liés à la simulation thermique dynamique : optimum économique d'une installation solaire thermique, évaluation de la performance d'une climatisation solaire thermique. De plus, son rôle d'expert référent chez lui a permis de mener une fonction de veille sur les évolutions nationales et internationales des outils de simulation des bâtiments.

Intervenant lors de séminaires et formation

Bertrand Labedan est formateur officiel pour le logiciel de calcul thermique ArchiWizard et est intervenu en tant qu'orateur lors de séminaires, conférence ou publication.

Titre du séminaire/conférence	Intervention/publication	Lieu	Date
IBPSA France (International Building Performance Simulation Association)	Conception de la station polaire belge énergétiquement autonome	Lyon	07/11/2008
LENO Formation éco-construction	Les énergies renouvelables	Toulouse	05/2010
LENO Formation éco-construction	Les énergies renouvelables	Toulouse	29/04/2009
Les bâtiments à haute performance énergétique un marché	Les simulations dynamiques : un outil pour concevoir des bâtiments à haute performance énergétique	Bruxelles (BE)	02/06/2005
Dimensionner et concevoir un grand système de chauffe-eau solaire	Réaliser un audit solaire : le cas de la piscine de Watermael-Boitsfort	Namur (BE)	28/11/2003
IBPSA International 2009	Product related dedicated software development based on TRNSYS and TRNSED	Glasgow	2009
3rd conference solar air-conditioning	350 kW of dual solar cooling for optimal flexibility and economic performance	Palerme	2009
IBPSA France 2008	Conception de la station polaire belge énergétiquement autonome	Chambéry	2008