

Pic Energie 
Bureau d'études thermiques &
Energies renouvelables



Présentation du Bureau d'Etudes Pic Energie

Raison sociale : Pic Energie
La Ruche - 9 rue Maguelone, 34000 Montpellier
210 rue de Crimée, 75019 Paris
Siret : 81411777600017 NAF : 7112B
Tel : 07 82 84 49 85
E-mail : contact@pic-energie.fr
site internet : www.pic-energie.fr

Moyens techniques : Imprimante/scanner A3 ; poste informatique ; logiciel thermique Pleiades Comfie, (modules RT2012, RE2020, ACV, RTexistant), logiciel Simsol, logiciel Uwert/Ubakus, outils réglementaires RTM et RTG

Le Bureau d'études Pic Energie est un bureau d'études thermique / énergies renouvelables dont les objectifs sont les suivants :

- 1) Offrir une **prestation de conseils dans l'économie d'énergie** pour répondre aux enjeux actuels d'efficacité énergétique des bâtiments
- 2) Apporter une **approche bioclimatique des constructions** et des solutions en terme d'éco-construction

Pic Energie propose **2 types de prestations :**

1-Etude RE2020-ACV

pour les logements individuels & collectifs

- **Paramètres réglementaires** : Bbio, Cep, Cnr, DH, Icénergie, Iccconstruction
- Analyse cycle de vie ACV: Calcul de l'impact environnemental du bâtiment (énergie, eau, composants, chantier, parcelle)
- Prestation de conseils sur les usages énergétiques et le choix des matériaux



2-Etude thermique sur l'existant

- Calcul des **consommations d'énergie pré et post-rénovation**
- Proposition de solutions sur le bâti et les systèmes énergétiques
- **Calcul économique** des solutions (temps de retour brut, subventions mobilisées, etc.)
- Etude du **confort d'été** et vérification du **comportement hygrothermique** du bâtiment après rénovation
- Vérification de la conformité des éléments constructifs vis-à-vis de l'arrêté du 3 mai 2007

Etudes thermiques et énergies renouvelables

Jordi Hubert
Ingénieur thermicien

13 ans d'expériences
professionnelles
à son propre compte et
dans des bureaux d'études
thermiques / Energies renouvelables
Formations en autoconsommation
photovoltaïque (INES),
bioclimatisme, éolien et HOE



Logements individuels
Logements collectifs
Centres hospitaliers
Ecoles / Petite enfance
Bâtiments tertiaires

Logement individuel

Etude RE2020



Construction d'une habitation de 300m² à Montpellier (34)

Descriptif de l'étude

-Calculs des paramètres Bbio, Cep, DH, Cepnr, Icénergie, Iccconstruction
-Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

-Attestation RE2020 pour le dépôt du permis de construire
-Rapports des études thermiques et environnementales
-Note synthétique avec hypothèses d'étude

PAC Air-Eau, Eau chaude solaire + option photovoltaïque

Murs extérieurs

Briques porotherm + TOP31 140mm

Chauffage par PAC Air-Eau et plancher eau chaude

Eau chaude sanitaire assurée par 2 capteurs solaires thermiques (6m² au total)

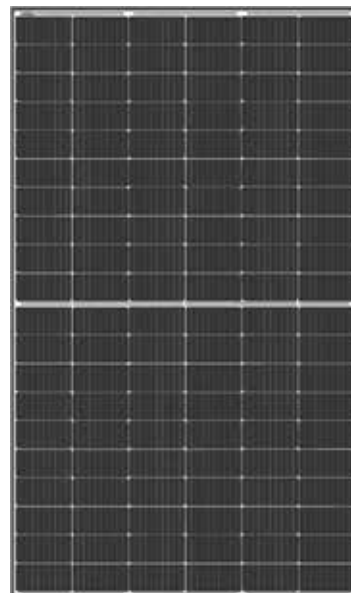
Option photovoltaïque avec installation monocristalline de 9kWc.

Bbio max : 45,7

Bbio projet : 19,5

Cep max : 38,9

Cep projet : 27,4



ANNEE : 2023

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RE2020 et prestation de conseils

Réalisée au sein de Pic Energie

Ilot de Logements individuels

Etude RE2020



Construction d'un ilot de 4 maisons à Avignon (84)

Descriptif de l'étude

-Calculs des paramètres Bbio, Cep, DH, Cepnr, Icénergie, Iccconstruction
-Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

-Attestation RE2020 pour le dépôt du permis de construire
-Rapports des études thermiques et environnementales
-Note synthétique avec hypothèses d'étude

PAC Air-Air gainables + Chauffe-eau thermodynamique

Murs extérieurs

Agglomérés + GR32 140mm

Plancher haut isolé par panneaux de ouate de cellulose

Chauffage par PAC Air-air et gainables

Eau chaude sanitaire assurée par des chauffe-eau thermodynamiques

Bbio max : 97,3

Bbio projet : 71,3

Cep max : 96,3

Cep projet : 57,6



ANNEE : 2023

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RE2020 et prestation de conseils

Réalisée au sein de Pic Energie

Logement individuel

Etude RE2020



Construction d'une habitation de plain pied à Gestel (56)

Descriptif de l'étude

-Calculs des paramètres Bbio, Cep, DH, Cepnr, Icénergie, Iccconstruction
-Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

-Attestation RE2020 pour le dépôt du permis de construire
-Rapports des études thermiques et environnementales
-Note synthétique avec hypothèses d'étude

Enveloppe à isolation renforcée + poêle à granulés

Murs extérieurs

BBriques BGV'uno + GR32 140mm

Plancher haut

Isolation TMS 120mm
Hourdis polystyrène UP27

Plancher haut isolé avec 35cm de ouate de cellulose

Chauffage par poêle à granulés

Eau chaude sanitaire assuré par 1 chauffe-eau thermodynamique

Bbio max : 64,3

Bbio projet : 51

Cep max : 71,9

Cep projet : 63



ANNEE : 2022

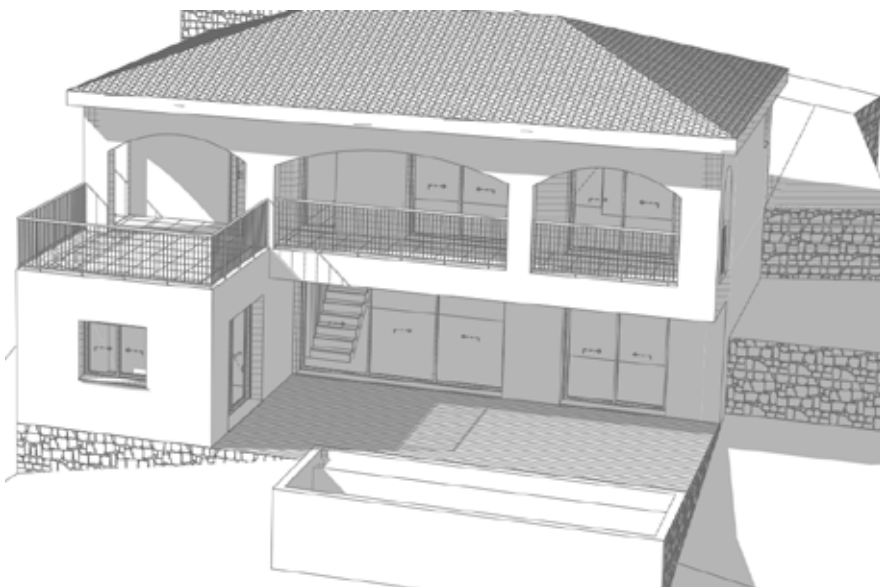
TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RE2020 et prestation de conseils

Réalisée au sein de Pic Energie

Logement individuel

Etude RE2020

Construction d'une maison individuelle à Lodève (34)



Descriptif de l'étude

-Calculs des paramètres Bbio, Cep, DH, Cepnr, Icénergie, Icconstruction
-Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

-Attestation RE2020 pour le dépôt du permis de construire
-Rapports des études thermiques et environnementales
-Note synthétique avec hypothèses d'étude

Isolation thermique par l'extérieur

Murs extérieurs

Monomur + TOP31 140mm en ITE

Plancher haut isolé par ouate de cellulose

Chauffage par PAC Air-air et gainables

Eau chaude sanitaire assurée par 1 capteur solaire thermique

Bbio max : 54,2

Bbio projet : 44,9

Cep max : 48,9

Cep projet : 27,5

Ic énergie max : 104,4

Ic énergie projet : 33,3



ANNEE : 2022

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RE2020 et prestation de conseils

Réalisée au sein de Pic Energie

Logement individuel

Etude RT 2012



Construction d'une habitation en bottes de paille à Villiers Chef (25)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Ossature bois + Balles de paille

Murs extérieurs

- Ossature bois
- Balles de paille de champ façon mur Greb

Plancher haut

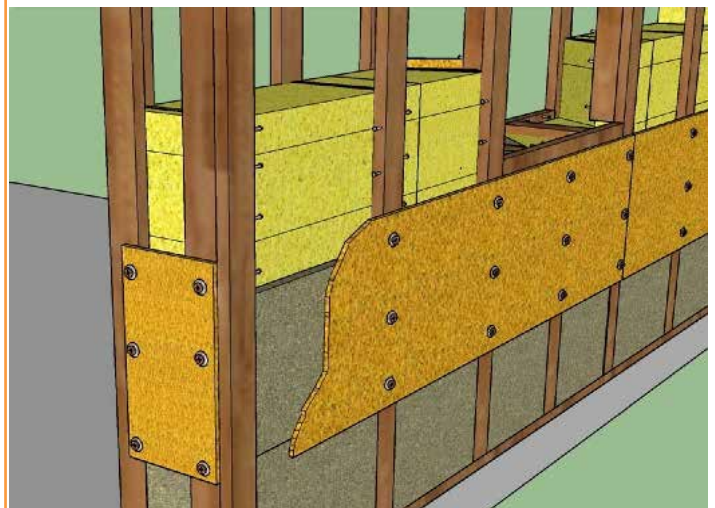
- Chênevotte 400mm
- $R = 8,33 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Chauffage par poêle à granulés

Eau chaude sanitaire assurée par capteurs solaires thermiques

VMC double flux

Bbio projet : 26,7
Cep : 38,8



ANNEE : 2021

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Tertiaire : Salle polyvalente communale

RTextistant Globale



Réhabilitation de la salle communale
de la commune de Candas (80)

Descriptif de l'étude

- Etude de faisabilité technique et économique
- Etude de variantes
- Evaluation du gain d'énergie post-rénovation
- Vérifications des garde-fous réglementaires RTextistant
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Note RTextistant Globale
- Rapport standardisé généré par le logiciel

Etude de variantes

Etat des lieux

- Calcul des déperditions existantes
- Calcul des consommations d'énergie
- Etude des factures d'énergie

Rénovation

- Détermination d'une stratégie de rénovation
- Définition du mode constructif de l'état projeté

Etude de faisabilité

- Etude de **variantes** par rapport à une solution pressentie : chaudière gaz condensation et chaudière granulés
- Calcul des temps de retour pour chaque solution et étude comparative



ANNEE : 2021

TYPE D'OPÉRATION : Etude RTextistant Globale et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements - ERP

Etude thermique CVC-PS complète



Réhabilitation et réaménagement
de la ferme d'Aulicourt à
Béthencourt (59)

Descriptif de l'étude

- Etude thermique des bâtiments rénovés
- Plans techniques CVC-PS, schéma de principe
- Pièces écrites : CCTP, DPGF

Rendu de l'étude

- Notice de synthèse à chaque phase du projet
- Note d'étude du logiciel Pleiade Comfie
- Pièces écrites et plans AO

Patrimoine et écologie

Structure briques / charpente conservée

- Isolant Métisse (coton recyclé) sur murs
- Laine de bois sur rampants
- Enveloppes chauffées à l'intérieur de l'existant non chauffé

Local technique :

- Chaudière à granulés marque Okofen alimentant logements en chauffage et ECS
- Silo textile avec alimentation automatique
- Régulation générale circuits chauffage-ECS

Ventilation

- CTA dans locaux de réception : Bar, grande salle d'événement
- VMC hygro B dans logements et dortoirs

Local piscine

- Déshumidification du local, chauffage de la piscine par pompe à chaleur air-eau



ANNEE : 2019 - 2020

TYPE D'OPÉRATION : Etude thermique complète - APS, APD, PRO, EXE

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par Samuel Gloess Architectes

Logements collectifs

Etude thermique RTAA-DOM



Construction de 14 logements à
Etang-Salé Les Bains (974)

Descriptif de l'étude

- Etude de porosité
- Calcul des facteurs solaires

Rendu de l'étude

- Notice de synthèse
- Tableaux des calculs des paramètres

Privilégier les débords

Etude de porosité

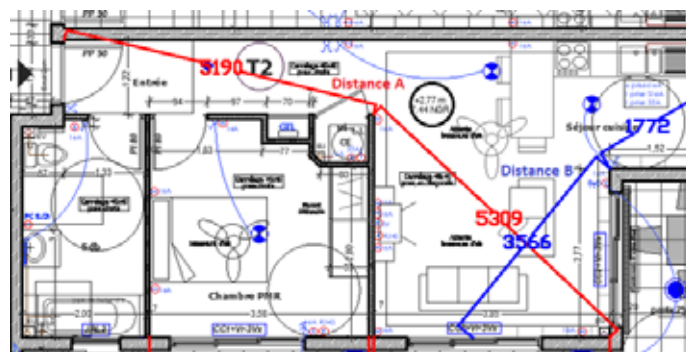
- Calcul du taux d'ouverture
- Calcul du taux d'équilibre
- Vérification du balayage et tracé sur plans
- Vérification des brasseurs d'air ou attentes

Etude du facteur solaire:

- Utilisation de l'outil CM V1.0 pour le coefficient d'ombrage Cm
- Détermination du facteur de menuiseries So

Vérification de l'aération hygiénique des logements

Choix des casquettes béton plutôt que les pare-soleil projetables



ANNEE : 2020

TYPE D'OPÉRATION : Etude RTAA-DOM

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par FLORIAN GALACHE ARCHITECTES

Logement individuel

Etude RT 2012



**Construction d'une habitation à
Dampierre (10)**

Descriptif de l'étude

-Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
-Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

-Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
-Rapport d'étude thermique

Pompe à chaleur air-eau

Maçonnerie isolante type porotherm

Pompe à chaleur air-eau haut rendement

Chauffe-eau thermodynamique

VMC hygro B basse consommation



ANNEE : 2020

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Tertiaire : Construction d'une école

Etude confort d'été - point de rosée



Construction d'une école de deux classes élémentaires à Saint Martin (97)

Descriptif de l'étude

- Etude du point de rosée dans les parois du bâtiment
- Prestation de conseils dans l'optimisation du confort d'été
- Calcul du besoin en froid du bâtiment

Rendu de l'étude

- Notice de synthèse de l'étude
- Etude thermique éditée par le logiciel Pleiade Comfie

Assurer le confort dans un climat tropical humide

Point de rosée

- Modélisation du comportement du bâtiment pour des scénarii extrêmes de température et d'humidité
- Logiciel U-Wert

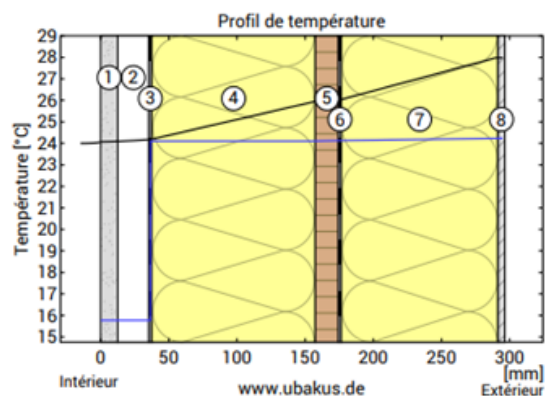
Enveloppe

- Utilisation d'isolation en liège pour améliorer le comportement hygrothermique du bâtiment

Besoins en froid

- Calcul des apports internes et externes
- Estimation de la puissance froid à installer pour maintenir des conditions de confort

Profil de température



ANNEE : 2019

TYPE D'OPÉRATION : Calcul du point de rosée et du besoin en froid

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par FRTC

Logement : Construction d'une villa

Etude RTM (RTAA - réglementation Martinique)

Construction d'une villa de deux logements à Trois Ilets - Martinique



Descriptif de l'étude

- Calcul des coefficients thermiques de l'enveloppe avec le moteur de calcul RTM (Cm, S, alpha, etc.)
- Prestation de conseils dans l'optimisation du confort d'été

Rendu de l'étude

- Notice de synthèse de l'étude
- Résultats des paramètres ICT, Bbio
- Feuille de calcul avec l'outil RTM

Assurer le confort dans un climat tropical humide

Conception bioclimatique de la villa

- Couleurs claires pour revêtements intérieurs, extérieurs, volets et menuiseries
- Présence de nombreuses casquettes et débords

Enveloppe

- Isolation des murs à l'Ouest pour éviter les surchauffes en fin de journée.

Systèmes mécaniques

- Climatisation évitée ==> Installation de brasseurs d'air seuls



ANNEE : 2019

TYPE D'OPÉRATION : Calculs thermiques réglementaires RTAA- RTM pour dépôt du permis de construire

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par FRTC

Tertiaire : Bureaux dans espace industriel

Etude RT 2012



Construction de bureaux au sein d'un espace industriel à Mouflers (80)

Descriptif de l'étude

-Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
-Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

-Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
-Rapport d'étude thermique

Régulation par pièce

Isolation

-GR32 120mm pour murs
-TMS en sous-face de plancher bas

Chauffage électrique par panneaux rayonnants très performants (variation temporelle : 0,10°C)

Régulation individuelle pour flexibilité

Chauffe-eau thermodynamique



ANNEE : 2019

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Tertiaire : Antenne de formation

Etude RT 2012



Construction d'une antenne de formation à Beauvais (60)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Ossature bois + PAC Air-Eau

Murs extérieurs

- Isolant entre ossature
- Complexe PSE intérieur

Plancher haut

- Panneaux CLT 15cm
 - Panneaux rigides fibre de bois rigide 30cm
- $R = 8,97 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Pompe à chaleur Air-Eau réversible pour chauffage et rafraîchissement via panneaux rayonnants de plafond. Proposition d'un plancher chauffant/rafraîchissant hydraulique pour les salles de classe.



ANNEE : 2018

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par blandarchi

Logements collectifs : Surélévation d'immeuble

Etude RT 2012

Surélévation d'un immeuble de deux appartements en duplex à Paris



Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie
- Vérifications des garde-fous réglementaires RTextistant

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique
- Attestation de prise en compte de la RTextistant par élément

Ossature bois KLH

Murs extérieurs

- Panneaux de fibre de bois entre poteaux + ITI fibre de bois

Planchers haut

- Panneaux structurels en bois massifs KLH + isolation en liège expansé 10cm

Chauffage d'appoint

- Poêle à granulés haut rendement



ANNEE : 2018

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par Lherm & Gallicia Architectes

Logements individuels : Extension d'habitation

Etude RT 2012



Extension d'une habitation en ossature bois à Bièvres (91)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Ossature bois - fibre de bois

Murs extérieurs

- Ouate de cellulose entre montants bois
- Panneaux de fibre de bois en ITI et ITE
- Lame d'air de 40mm

Toiture

- Fibre de bois 260mm entre ossature
- Panneaux rigides fibre de bois en sous-toiture

Pompe à chaleur Air-Eau pour chauffage et eau chaude sanitaire - plancher chauffant + radiateurs basse température



ANNEE : 2018

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel réalisé par Atelier d'Architecture AACL

Logements individuels : Extension d'habitation

Etude RT 2012

Extension d'une habitation
en ossature bois à Amiens
(80)



Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'impact de la conception bioclimatique sur les consommations d'énergie
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Ossature bois

Murs extérieurs

- Ouate de cellulose entre montants bois
- Panneaux de fibre de bois en ITI et ITE

Toiture végétalisée

- Végétalisation 80mm
- Fibre de bois 260mm entre ossature
- Panneaux rigides fibre de bois sous-toiture

Stratégie d'optimisation lumineuse sans surchauffe :

- Vitrage avec haute transmission lumineuse et faible facteur solaire



ANNEE : 2018

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel : Samuel Gloess Architecte

Tertiaire : Agrandissement

Etude RT 2012 + RT existant par élément



**Agrandissement de 212m²
de bureaux neufs au CCAS de
Flixecourt (80)**

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie
- Vérifications des garde-fous réglementaires RT existant

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique
- Attestation de prise en compte de la RT existant par élément

Ossature bois

Isolation et ponts thermiques

- Isolation entre structure + doublage + panneaux OSB de contreventement
- Plancher hourdis + isolant sous chape

Stratégie d'optimisation lumière naturelle

- Puits de lumière central
- Transmission lumineuse des vitrages très élevée (76%)

Résultats

Bbio projet : 76,4 (Bbio max : 77)
Conso. Cep : 59,3kWhEP/m²/an (Cepmax = 95,7)



ANNEE : 2017

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012, RTex et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Photos : OPEIC Bâtiment

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 - Habitation parement briques



Construction d'une habitation de 193m² à Rainneville (80)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'impact de la conception bioclimatique sur les consommations d'énergie
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Installation géothermique

Isolation

- Plancher bas en hourdis polystyrène
- Panneaux de fibre de bois type Pavawall Smart

Chauffage et ECS

- Pompe à chaleur eau-eau avec plancher chauffant et radiateurs eau-chaude à l'étage
- VMC simple flux hygroréglable très basse consommation



ANNEE : 2017

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel : Samuel Gloess Architecte

Logements individuels : Rénovation

Audit énergétique



Audit énergétique sur une habitation située à Rochetaillée sur Saône (69)

Descriptif de l'étude

- Visite sur site pour relevé
- Modélisation du bâtiment et calcul des consommations d'énergie avant/après
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie
- Vérifications des garde-fous réglementaires RTextant

Rendu de l'étude

- Rapport d'étude thermique
- Outil financier et technique d'aide à la décision
- Contacts réseaux artisans

1 solution de base + 2 variantes

Enjeux : Réorganisation spatiale de l'habitation, amélioration du confort hygrothermique, emploi de techniques d'écoconstruction.

ITE + Poêle à granulés

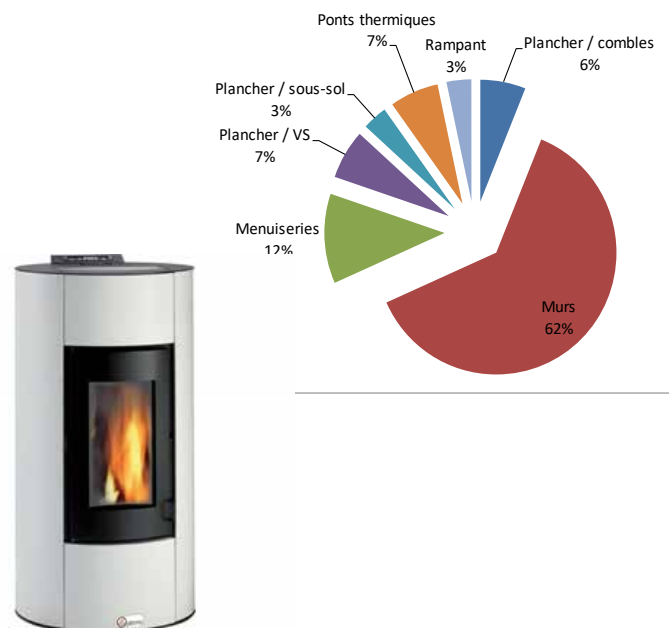
- Isolation par l'extérieur avec panneaux de fibre de bois
- Isolation du plancher bas avec panneaux de liège
- Isolation complémentaire des combles avec 20cm d'ouate de cellulose

Focalisation des investissements sur l'isolation des murs (62% des déperditions),

Variante 1 avec chaudière gaz condensation + plancher chauffant

Variante 2 avec PAC Air-Eau + radiateurs basse température

Répartition détaillée des déperditions par poste - Existant



ANNEE : 2017

TYPE D'OPÉRATION : Audit énergétique + prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Rénovation

Audit énergétique



Audit énergétique sur une habitation située à Rouvroy en Santerre (80)

Descriptif de l'étude

- Visite sur site pour relevé
- Modélisation du bâtiment et calcul des consommations d'énergie avant/après
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie
- Vérifications des garde-fous réglementaires RTextant

Rendu de l'étude

- Rapport d'étude thermique
- Outil financier et technique d'aide à la décision
- Contacts réseaux artisans

1 solution de base + 2 variantes

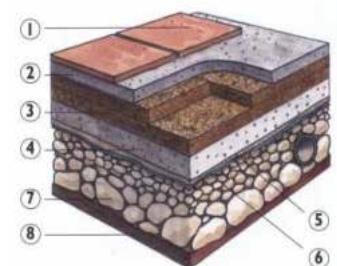
Enjeux : Aménagement des combles, amélioration du confort hygrothermique, réduction de la facture de chauffage

Solution de base

- Isolation entre et sur chevrons par panneaux Homatherm en papier journal
- Plancher bas sur hérisson ventilé, panneaux isolants en liège expansé + chape

Variante 1 avec surisolation et ECS thermodynamique

Variante 2 avec Pompe à chaleur Air-Eau + radiateurs existants



- 1 Terre cuite (≈ 2 cm)
 - 2 Chape (6 cm) (passage des gaines électriques...)
 - 3 Panneaux isolants en liège expansé (2x 6 cm)
 - 4 Dalle (≈ 12 cm)
 - 5 Chape de propreté ou lit de sable
 - 6 Géotextile
 - 7 Hérisson ventilé
 - 8 Sol d'origine compacté
- Lors de réhabilitation sans dépose des sols existants, l'intervention se résume aux postes 1 à 3.

ANNEE : 2017

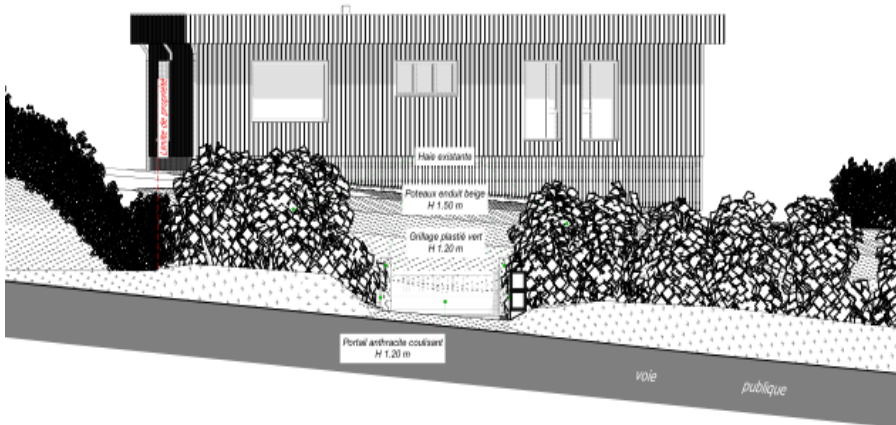
TYPE D'OPÉRATION : Audit énergétique + prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 + Titre V - Habitation paille

Construction d'une habitation
en bois-paille à Miannay (80)



Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude Titre V
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Ossature bois - Bottes de paille

Isolation et ponts thermiques

- Bottes de paille 37cm + OSB ($R=7,27\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$)
- Ponts thermiques réduits : continuité d'isolant paille pour jonction parois

Titre V et chauffe-eau solaire

- VMC Double flux thermodynamique MyDATEC RT200V couplé à un poêle à bois
- Chauffe-eau solaire thermodynamique

Résultats

Bbio projet : 37,2 (Bbio max : 72)
Conso. Cep : 43,2kWhEP/m²/an (Cepmax = 75)
correction Titre V



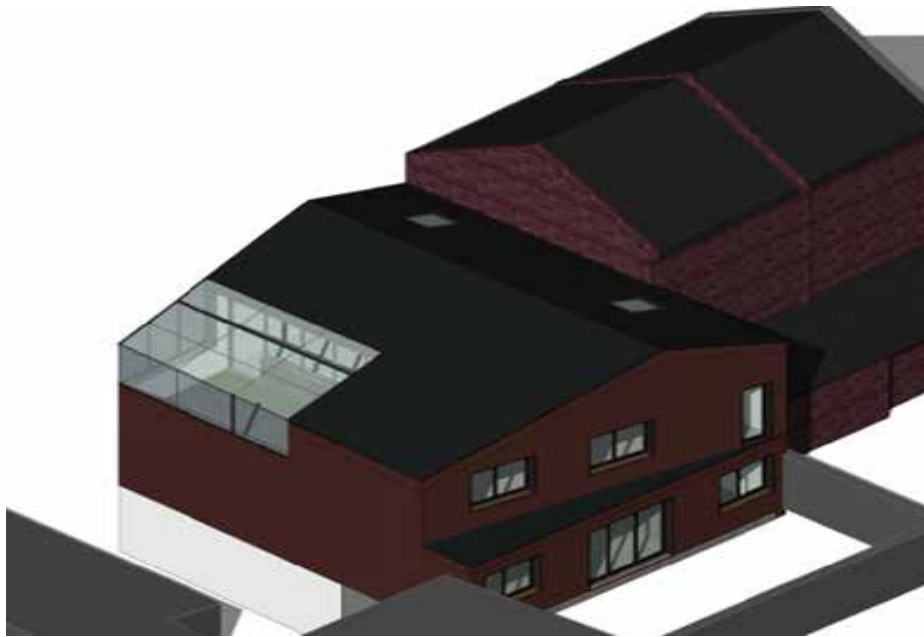
ANNEE : 2016

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 - Habitation ossature bois



Construction d'une habitation en ossature bois-paille à Amiens (80)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'impact de la conception bioclimatique sur les consommations d'énergie
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Ossature bois et serre

Isolation et ponts thermiques

- Isolation en fibre de bois et panneaux de ouate de cellulose ($R=5,30 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
- Ouate de cellulose en caisson sur toiture

Serre

- Optimisation des apports solaires
- Réflexion sur la ventilation naturelle de la serre

Chauffage et ECS au bois

Poêle hydraulique 12kW + poêle à bois d'appoint



ANNEE : 2016

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 sur une maison passive

Construction d'une
habitation passive à St Valéry
sur Somme (80)



Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'impact de la conception bioclimatique sur les consommations d'énergie
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique
- Récupération des données pour le calcul PHPP

Murs pierre ponce et fibre de bois

Un maison très fortement isolée

- Blocs de pierre ponce + 20cm de fibre de bois ($R=9,84m^2.K/W$)
- Ponts thermiques réduits : isolation périphérique en plancher bas + relevé d'étanchéité sur acrotères
- Menuiseries triple vitrage ($Ug=0,6W/m^2.K$)

Systèmes énergétiques ultra performants

- VMC Double flux très haut rendement - échangeur à contre-courant
- Panneaux solaires thermiques haut rendement

Résultats

Bbio projet : 17,6 (Bbio max : 62,7)



ANNEE : 2016

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

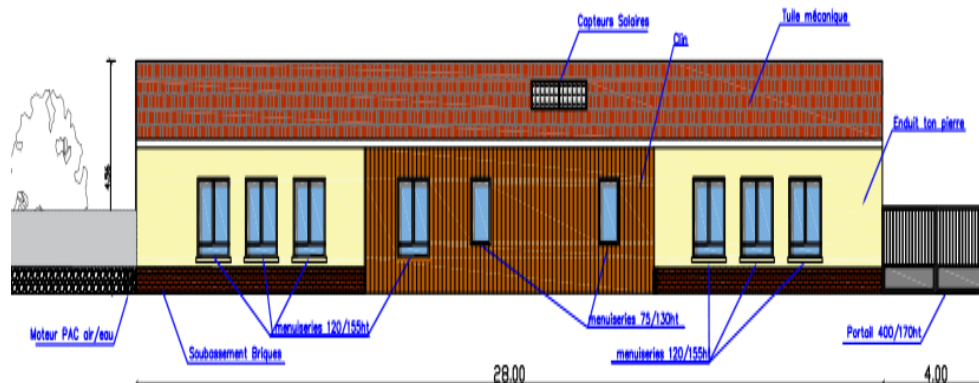
Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel : SCOP Ekilibre

Tertiaire : Construction neuve

Etude RT 2012 - Salles de classe

Construction de salles de classe à Beaulieu les Fontaines (60)



Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Un école en béton cellulaire

-Système constructif

- Bloc Thermopierre ($R=1,78m^2.K/W$)
- Dalles à plots PSE pour plancher chauffant

-Système énergétique renouvelable

- Pompe à chaleur air/eau double service - chauffage et ECS
- Plancher chauffant eau chaude
- Ventilation double flux haut rendement



ANNEE : 2016

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel : SIRP Oise

Logements individuels : Construction existante

Audit énergétique



Audit énergétique en vue de l'amélioration de la performance thermique globale d'une habitation à Boves (80)

Descriptif de l'étude

- Etude de l'existant (visite sur site et relevé des besoins)
- Calcul des consommations d'énergie initiales
- Proposition d'une solution d'amélioration + variantes
- Logiciel utilisé : Pleiades Licence Existant

Rendu de l'étude

- Rapport d'étude thermique
- Synthèse technique et économique des solutions envisagées

Analyse de 4 variantes

Une habitation type Phénix typique des années 1960

- Evaluation des postes de consommation les plus importants : Murs non isolés + ponts thermiques très importants

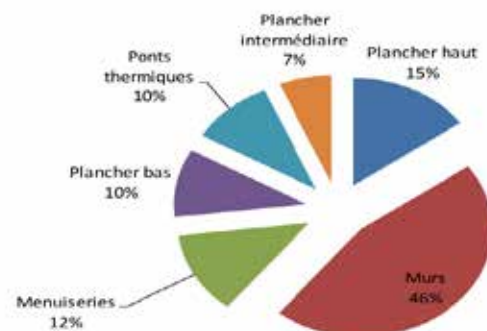
Stratégie : L'isolation par l'extérieur

- Stratégie de l'isolation par l'extérieur
- Variante sur l'épaisseur et type d'isolants (polystyrène, fibre de bois, isolant métisse)
- Remplacement des volets roulants vétustes
- Calculs des coûts d'investissement, temps de retour et crédit d'impôt utilisables

Résultats

Economie de 30% (solution de base)

Répartition détaillée des déperditions par poste - Existant



ANNEE : 2015

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture du rapport d'étude thermique avec les solutions envisagées

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 sur une habitation ossature bois



Construction d'une habitation à ossature bois située à Pendé (80)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'impact de la conception bioclimatique sur les consommations d'énergie
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie + Alcyone

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

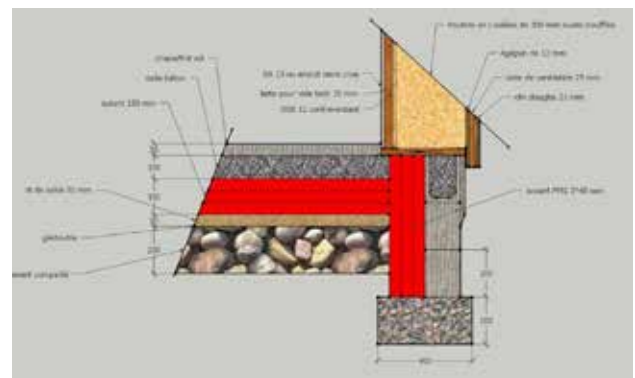
Ouate de cellulose et triple vitrage bois

Un maison terre-paille bioclimatique

- Ouate de cellulose soufflée dans murs et sur plancher haut (30cm)
- Triple vitrage bois

Systèmes énergétiques performants

- Poêle à granulés haut rendement
- VMC Double flux thermodynamique alimentée par conduit du poêle à granulés



ANNEE : 2015

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Visuel : SCOP Ekilibre

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 sur une habitation terre-paille



Extension d'habitation en terre-paille située à la Chaussée Tirancourt (80)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'impact de la conception bioclimatique sur les consommations d'énergie
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie + Alcyone

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Mesurer l'impact de l'architecture bioclimatique

Un maison terre-paille bioclimatique

- Paroi vitrée importante sur la façade sud de l'habitation
- Murs isolés avec de la terre-paille ($R=6$) et toiture isolée avec bottes de paille
- Plancher bas isolé en lin
- Poêle à bois - panneaux solaires thermiques pour ECS

Bâtiment de référence en éco-construction

- Très haut confort hygrothermique
- Forte inertie
- Energie grise très faible



ANNEE : 2014

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Construction neuve

Etude RT 2012 sur une maison ossature bois



**Construction d'une maison
ossature bois à Amiens
(80)**

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude d'une solution énergétique 100% renouvelable
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Compenser la faible inertie d'un bâtiment bois par une isolation biosourcée à haute densité

Une habitation à inertie faible

- Compensation par isolation biosourcée en laine de bois, à forte densité et très bonne régulation hygrométrique

Etude de 3 variantes énergétiques

- 1-Solution 100% renouvelable : Poêle à granulés + chauffe eau thermodynamique
- 2-PAC Air/eau
- 3-Chaudière gaz condensation

Réalisation d'une étude comparative avec coût d'investissement et coût global



ANNEE : 2014

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements individuels : Extension d'habitation

Etude RT 2012 sur une extension d'habitation



Extension d'habitation type phénix située à la Villers Campsart (80)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Etude de l'optimum technico-économique pour les solutions de chauffage et ventilation
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

3 variantes énergétiques

Isolation en ouate de cellulose

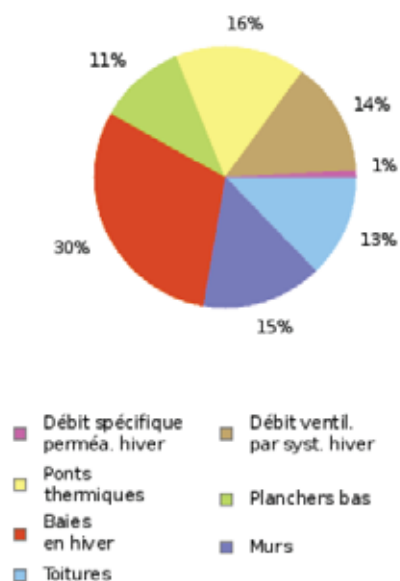
- Proposition d'isolation par extérieur pour les murs extérieurs
- Proposition d'isolation des combles par soufflage de ouate de cellulose

Trois variantes étudiées

- Performance BBC + Poêle à granulés
- BBC -20% : Performance supérieure de 20% au niveau BBC réglementaire requis
- Performance BBC + PAC Air/Eau et plancher chauffant

Répartitions déperditives %

Zone 1 : Zone 1



ANNEE : 2013

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Logements collectifs

Etude RT 2012 sur une résidence de logements



Construction d'une résidence de logement à Amiens (80)

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Allier performance thermique et optimisation des coûts

Briques isolantes et panneaux de liège

Briques de terre cuite isolantes
Isolation des planchers bas par panneaux de liège pour améliorer la régulation hygrométrique

Optimisation des coûts sur l'isolant et les menuiseries



ANNEE : 2014

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Etablissement de santé : Cabinet dentaire

Etude RT 2012 sur un cabinet dentaire



**Construction d'un cabinet dentaire
à Vendin le Vieil (62)**

Descriptif de l'étude

- Calculs des paramètres Bbio, Cep, Tic
- Logiciel utilisé : Pleiades Comfie

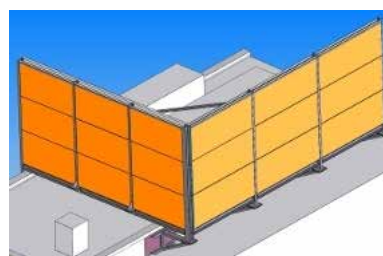
Rendu de l'étude

- Attestation RT 2012 pour le dépôt du permis de construire
- Rapport d'étude thermique

Allier performance thermique et qualité de l'infrastructure

Répondre aux exigences de l'usage

- Pompe à chaleur Air/Eau réversible et plancher chauffant / rafraichissant
- Ventilation double flux haut rendement pour le confort des locaux
- Ventilation dédiée pour la salle d'attente
- Plancher haut isolé en panneaux fibre de bois
- Ecran acoustique pour PAC



ANNEE : 2014

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Bâtiment de collectivités

Diagnostic thermique sur un centre de finances



Diagnostic thermique le centre de finances de la communauté de communes de Flixecourt (80)

Descriptif de l'étude

- Diagnostic de l'existant (isolation, ponts thermiques)
- Calcul des consommations d'énergies initiales
- Etude de variantes pour l'amélioration de performance globale du bâtiment
- Approche écologique de la réhabilitation

Rendu de l'étude

- Diagnostic thermique avec préconisations de solutions d'amélioration de la performance thermique globale

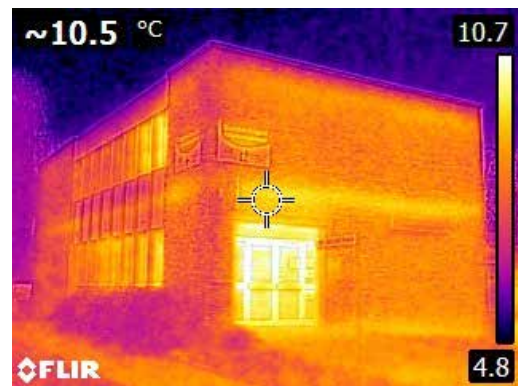
Réhabilitation écologique et maîtrise des coûts

Thermographie infra-rouge

Identifier les endroits stratégiques de rénovation

Améliorer le bâti

- Isolation par l'extérieur
- Suppression des ponts thermiques
- Remplacement des menuiseries simple vitrage
- Isolation écologique (ouate de cellulose, panneaux de fibre de bois)



ANNEE : 2014

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture d'un diagnostic thermique avec préconisation de solutions

Logements individuels

Diagnostic thermique sur un bâtiment patrimonial



Diagnostic thermique modèle sur un bâtiment du XIXe siècle en briques rouges typique du nord de la France - (Type amiénoise)

Descriptif de l'étude

- Diagnostic de l'existant (isolation, ponts thermiques)
- Calcul des consommations d'énergies initiales
- Etude de solutions d'améliorations de l'enveloppe et des systèmes énergétiques

Rendu de l'étude

- Etude diagnostic modèle proposant des solutions d'aide à la décision pour les propriétaires occupants / bailleurs

Etablir un diagnostic précis pour des solutions adaptées

Démarche adoptée

- Réalisation des linéaires
- Etat de l'isolation et ponts thermiques
- Modélisation du bâtiment
- Calcul thermique avec configuration existante
- Calcul thermique après solutions

Configuration du bâtiment étudié

- Menuiseries bois simple vitrage
- Murs non isolés
- Isolation toiture en laine de verre endommagée
- Extension faiblement isolée avec ponts thermiques importants



Diagnostic thermique sur un bâtiment patrimonial

Solutions d'amélioration de l'enveloppe :

- Isolation des murs par lin, laine de bois
- Isolation de la toiture avec 30cm de ouate de cellulose
- Menuiseries bois double vitrage

Solution énergétique de base pour l'étude

- Chauffage : Poêle à granulés
- ECS : Chauffe-eau thermodynamique
- Ventilation : hygro B



ETUDE DE 6 VARIANTES ENERGETIQUES

- Poêle à granulés / Chauffe-eau thermodynamique
- Raccordement à un réseau de chaleur
- Chaudière à granulés
- BBC + granulés / solaire thermique
- PAC Air/Eau - Chauffe-eau solaire thermodynamique
- Chauffage et ECS solaire



Eléments de comparaison :

- Consommation d'énergie primaire Cep (kWhep/m²/an) - Classe énergétique DPE
- Facture d'énergie (€)
- Temps de retour brut (années)
- Coût global (€)
- Impacts sur l'inertie et le confort hygrothermique
- Emission de CO2 (kg/an)



Réflexion en coût global

Offrir une meilleure approche financière des solutions proposées :

Il est nécessaire d'envisager l'impact des solutions envisagées sur les consommations d'énergies et la maintenance durant la période de vie des équipements (15 - 20 ans)

Coût global

=

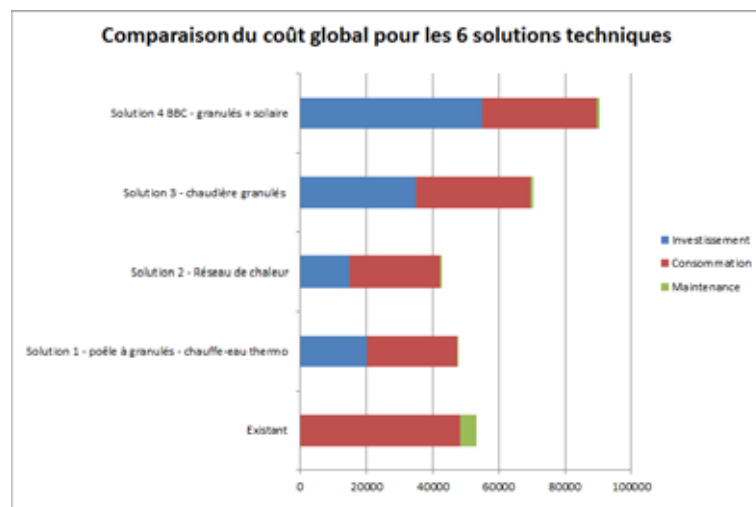
Coût d'investissement

+

Coût d'exploitation

Consommation

Maintenance



ANNEE : 2014

TYPE D'OPÉRATION : Diagnostic modèle d'une amiénoise

Réalisé au sein de Pic Energie

EHPAD

Etude thermique rénovation sur un EHPAD 400m² à Margn-lès-Compiègne (60)

Descriptif de l'étude

- Calcul thermique avant / après
- Préconisation d'installations CVC économiques
- Traitement du confort

Rendu de l'étude

- Etude thermique
- Chiffrage estimatif

Remplacement du système tout électrique

- PAC Air-Eau + radiateurs eau chaude
- CTA en chaufferie

Solution de confort pour EHPAD

- Climatisation dans les lieux de vie
- Régulation de l'hygrométrie



Maison de la petite enfance

Etude RT 2012 sur une crèche BBC à Chennevières sur Marne (94)

Descriptif de l'étude

- Calcul thermique avant / après
- Préconisation d'installations CVC économiques
- Traitement du confort

Rendu de l'étude

- Etude thermique
- Chiffrage estimatif

Bâtiment à ossature bois

- Isolant 30cm
- Toiture R=14m²K.W
- Large surface vitrée

Compacité et consommations ECS

- Bâtiment dévalorisé par la RT 2012 car grande surface de plain pied
- Consommations d'ECS importantes : Jeux d'eau

Stratégie : Energies renouvelables & Traitement d'air

- PAC Air/Eau + Ballon solaire thermique assurant 40% des besoins d'ECS
- CTA double flux alimentée par PAC air/eau



ANNEE : 2013

TYPE D'OPÉRATION : Fourniture de l'attestation RT 2012 et prestation de conseils

Réalisé au sein de Pic Energie

Centres hospitaliers

Etude d'avant-projet CVC-PS-FM- sur une clinique du sport



Etude d'avant-projet pour la construction d'une clinique du sport de 2000m² située à Mérignac (33)

Descriptif de l'étude

- Calcul des déperditions de la future clinique
- Conception du traitement d'air du bloc opératoire
- Pré-dimensionnement installations CVC-PS, fluides médicaux, désenfumage

Rendu de l'étude

- Notice APS
- Plans du local technique et schémas de principe des installations de CVC-PS

Mise en place d'une gestion de projet

Mise en place d'outils et d'indicateurs

Outils de management de projet :

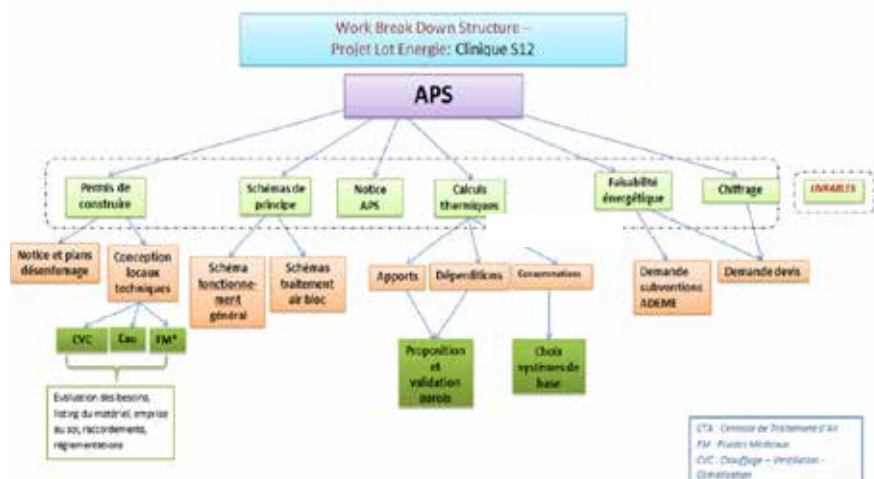
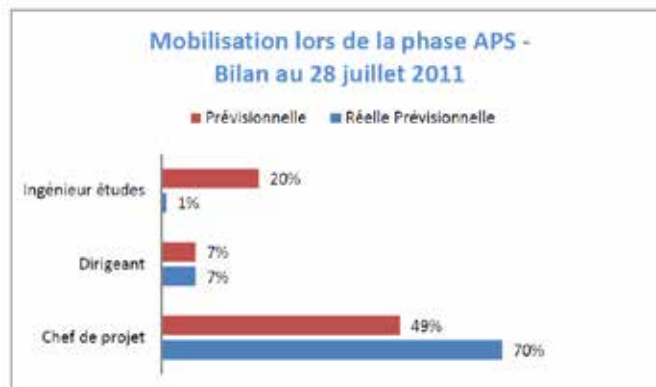
- Décomposition des tâches (WBS)
- Matrice SWOT - forces, faiblesses

Indicateurs de pilotage

- Suivi du budget de l'étude
- Suivi du coût de la gestion de projet
- Suivi d'avancement de l'étude

Indicateurs de performance

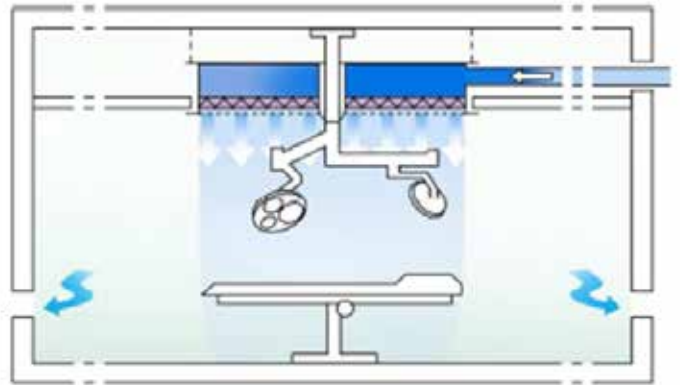
- Proportion de propositions d'économies d'énergies validées
- Marge financière dégagée



Etude d'avant-projet sur une clinique du sport

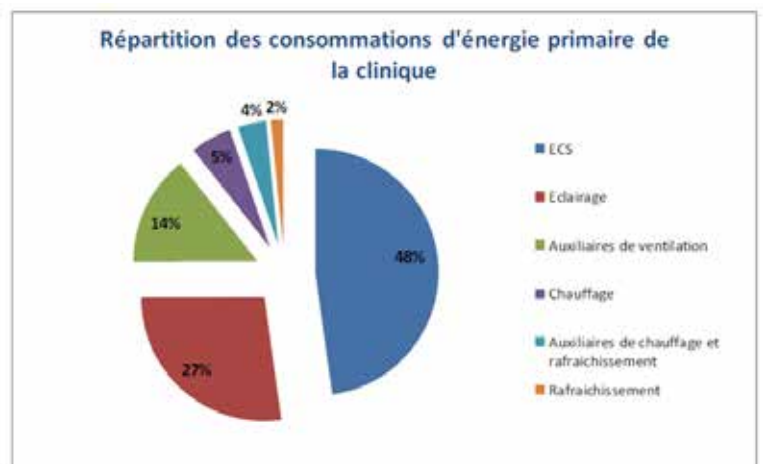
Conception des installations de traitement d'air du bloc opératoire

- Dimensionnement des centrales de traitement d'air
- Filtration de l'air en prévention des infections nosocomiales
- Prise en compte des réglementations sanitaires liées aux établissements de santé
- Etude de l'optimisation du traitement d'air de la clinique (poste énergétique important)
- Conception des installations de fluides médicaux



Etude thermique et conception des installations CVC-PS

- Choix d'une performance HPE
- Calcul des déperditions thermiques
- Pré-dimensionnement des équipements du lot CVC-PS



Proposition de solutions d'économies d'énergie

Solutions de chauffage

- PAC Air/Eau
- PAC gaz à absorption

Solutions de froid

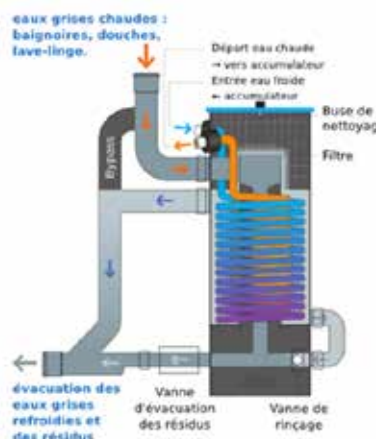
- Groupes condensation air/eau
- Groupes condensation eau/eau
- Refroidisseur adiabatique

Solutions de ventilation

- Récupération de chaleur sur air extrait

Solutions d'ECS

- Récupération de calories sur eaux grises



Récupération de calories sur eaux grises



Refroidisseur adiabatique haut rendement

ANNEE : 2011

TYPE D'OPÉRATION : Etude d'avant-projet sur la construction d'une clinique du sport pour le dépôt du permis de construire et mise en place d'une gestion de projet
Réalisé au sein du bureau d'études EGEE Conseil (33)

Pic Energie

Bureau d'études thermiques &
Energies renouvelables

Pic Energie

Contact : Jordi HUBERT
La Ruche - 9 rue Maguelone
34000 Montpellier
07 82 84 49 85
contact@pic-energie.fr
www.pic-energie.fr

Siret : 81411777600017