

# Références



## Exoceth Bretagne

 PA du Val Coric Est  
1, rue du Clos du Breil  
56380 Guer  
 +33 2 97 22 03 30  
 [www.exoceth.fr](http://www.exoceth.fr)

## SIEGE BEST ENERGIES

36, rue Beaumarchais  
93100 Montreuil-sous-Bois  
Tél. : +33 1 56 93 46 00

## EXOCETH ATLANTIQUE

8, av. des Thébaudières  
BAL 77 Sillon de Bretagne  
44800 Saint-Herblain  
Tél. : +33 2 40 85 61 86

## AGENCE CENTRE

40, rue Pierre Curie  
37700 St-Pierre-des-Corps  
Tél. : +33 6 72 76 03 29

## DEBAT

8, av. P. Gilles de Gennes  
81000 Albi  
Tél. : +33 5 63 76 08 75



## Table des Matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Maîtrise d'œuvre chaufferie bois et réseau de chaleur</b> | <b>2</b>  |
| 1.1. Puissance bois < 350 kW                                    | 2         |
| 1.2. Puissance bois > 350 KW et < 1 MW                          | 4         |
| 1.3. Puissance bois > 1 MW                                      | 6         |
| 1.4. Réseau de chaleur seul                                     | 9         |
| <b>2. Maîtrise d'œuvre fluides</b>                              | <b>10</b> |
| 2.1. Construction   | 10        |
| 2.1.1. Education  | 10        |
| 2.1.2. Santé  | 14        |
| 2.1.3. Équipements sportifs                                     | 16        |
| 2.1.4. Publics  | 17        |
| 2.1.5. Commerces  | 20        |
| 2.1.6. Logements  | 21        |
| 2.1.7. Tertiaire  | 24        |
| 2.1.8. Industrie  | 26        |
| 2.2. Réhabilitation   | 27        |
| 2.2.1. Education  | 27        |
| 2.2.2. Santé  | 29        |
| 2.2.3. Publics  | 30        |
| 2.2.4. Commerces  | 32        |
| 2.2.5. Logements  | 33        |
| 2.2.6. Tertiaire  | 34        |
| 2.2.7. Industrie  | 35        |
| <b>3. Audit</b>   | <b>36</b> |
| 3.1. Energétique  | 36        |
| 3.2. Technique  | 42        |
| <b>4. Etude de faisabilité</b>                                  | <b>46</b> |
| 4.1. Multi-énergies   | 46        |
| 4.2. Chaufferie biomasse  | 48        |
| 4.2.1. Secteur public   | 48        |
| 4.2.2. Cogénération   | 50        |
| 4.2.3. Industrie  | 51        |
| 4.2.4. Serre  | 51        |
| 4.3. Chaufferie gaz   | 52        |
| 4.4. Chaufferie vapeur  | 53        |
| 4.5. Bâtiment élevage   | 53        |
| 4.6. Photovoltaïque   | 54        |
| <b>5. Maîtrise d'œuvre</b>                                      | <b>55</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5.1. Chaufferie</b> .....   | <b>55</b> |
| 5.1.1. Puissance < 500 kW .....  | 55        |
| 5.1.2. Puissance > 500 kW et < 1 MW .....                                    | 56        |
| 5.1.3. Puissance > 1 MW .....  | 57        |
| <b>5.2. Chaudières granulés</b> .....  | <b>59</b> |
| <b>5.3. Chaudières individuelles</b> .....                                   | <b>60</b> |
| <b>5.4. Sous-station</b> .....   | <b>61</b> |
| <b>5.5. PAC</b> .....  | <b>62</b> |
| <b>5.6. Photovoltaïque</b> .....   | <b>63</b> |
| <b>6. Assistance technique à Maîtrise d’Ouvrage</b> .....                    | <b>64</b> |
| 6.1. Marché exploitation / contrats .....                                    | 64        |
| 6.2. Montage d’offre (DSP / CREM / CPE) .....                                | 64        |
| 6.3. AMO thermique énergie .....   | 65        |
| 6.4. AMO biomasse et réseau de chaleur .....                                 | 65        |
| 6.5. Annexe environnementale .....   | 66        |
| 6.6. Etudes pour l’Ademe .....   | 66        |
| <b>7. Etude de potentiel de développement d’énergies renouvelables</b> ..... | <b>67</b> |

# 1. Maîtrise d'œuvre chaufferie bois et réseau de chaleur

## 1.1. Puissance bois < 350 kW

### ▶ Ville d'Allaire (56) 13214

- ▶ Mission de base + Assistance juridique + OPC
- ▶ **Puissance Bois : 100 kW** - Chaufferie : 20 m<sup>2</sup> - Silo : 75 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 140 ml - Bâtiments raccordés : école, salle des fêtes, logements
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **240 000 €HT** - Livraison 2016

### ▶ Ville de La Méaugon (22) 13120

- ▶ Mission de base + EXE + OPC
- ▶ **Puissance Bois : 150 kW** - Chaufferie : 30 m<sup>2</sup> - Silo : 76 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 160 ml - Bâtiments raccordés : mairie, salle des fêtes et groupe scolaire
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **305 000 €HT** - Livraison 2016



### ▶ Ville de Pont de Buis (29) 14077

- ▶ Mission de base
- ▶ **Puissance Bois : 200 kW** - Puissance Gaz : 2 x 200 kW - Chaufferie : 51 m<sup>2</sup> - Silo : 70 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 310 ml - Bâtiments raccordés : EHPAD, restaurant scolaire, école primaire, école maternelle
- ▶ **53 000 €HT** - Livraison 2015



► **Ville de Plounevez-Moëdec (22)** 13028

- Mission de base + EXE + OPC
- **Puissance Bois : 240 kW** - Puissance Gaz : 225 kW - Chaufferie : 47 m<sup>2</sup> - Silo : 55 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 325 ml - Bâtiments raccordés : salle polyvalente, salle omnisport, pavillons locatifs et foyer pour personnes âgées
- LAAB Fauquet architectes
- **365 000 €HT** - Livraison 2015

► **Ville de Plélan le Grand (35)** 12077

- Mission de base
- **Puissance Bois : 150 kW** - Chaufferie : 25 m<sup>2</sup> - Silo : 24 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 70 ml - Bâtiments raccordés : écoles
- Gory et Associés architectes - Ascia BE structure
- **170 000 €HT** - Livraison 2014



## 1.2. Puissance bois > 350 KW et < 1 MW

### ▶ Ville de Plestin-les-Grèves (22) <sup>16316</sup>

- ▶ Mission de base + EXE + OPC
- ▶ **Puissance Bois : 350 kW** - Puissance Gaz : 450 kW - Chaufferie : 52 m<sup>2</sup> - Silo : 97 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 437 ml - Bâtiments raccordés : collège, école maternelle, restaurant scolaire, école primaire, secours populaire, ancienne école maternelle
- ▶ LAAB Fauquet architectes - SBC Structure
- ▶ 565 000 €HT - Livraison 2019

### ▶ Ville de Saint-Berthevin (35) <sup>16139</sup>

- ▶ Mission de base
- ▶ **Puissance Bois : 350 kW** - Chaufferie : 120 m<sup>2</sup> - Silo : 75 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 420 ml – Bâtiments raccordés : COSEC, maison des jeunes, groupe scolaire, maternelle, complexe sportif
- ▶ SARL Anthony MORIN Architecte DPLG
- ▶ **630 000 €HT** - Livraison 2018

### ▶ Communauté de Communes Sud Goëlo - Étables sur Mer (22) <sup>10056</sup>

- ▶ Mission de base
- ▶ **Puissance Bois : 360 kW** - Puissance gaz : 640 kW - Chaufferie : 110 m<sup>2</sup> - Silo : 80 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 60 ml - Bâtiment raccordé : 1 piscine (SHON 2300 m<sup>2</sup>)
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **360 000 €HT** - Livraison 2012

### ▶ Ville de Guer (56) <sup>06059 et 07155</sup>

- ▶ Mission de base + OPC
- ▶ **Puissance Bois : 750 kW** - Chaufferie : 80 m<sup>2</sup> - Silo : 140 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 500 ml - Bâtiments raccordés : piscine, écoles, EHPAD, foyer restaurant, restaurant scolaire et maison de petite enfance
- ▶ Le Thiec Architectes
- ▶ **750 000 €HT** - Livraison 2008



► **Rennes Métropole - Chartres de Bretagne (35)** 12003

- Mission de base + OPC
- **Puissance Bois : 750 kW** - Chaufferie : 300 m<sup>2</sup> - Silo : 425 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 1 500 ml - Bâtiments raccordés : 20 bâtiments (473 logements)
- Forma 6 architectes
- **1 200 000 €HT** - Livraison 2017

► **Communauté de Communes du Pays de Landerneau Daoulas (29)** 13025

- Mission de base + EXE
- **Puissance Bois : 800 kW** - Puissance Gaz : 1 600 kW - Chaufferie : 160 m<sup>2</sup> - Silo : 120 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 760 ml - Bâtiments raccordés : maison d'accueil spécialisée, IME, piscine, équipements sportifs et équipements médicaux
- Eno architectes - SBC BE structure
- **600 000 €HT** - Livraison 2015



► **Centre de Perharidy - Roscoff (29)** 10071

- Mission de base
- **Puissance Bois : 1 000 kW** - Chaufferie : 127 m<sup>2</sup> - Silo : 360 m<sup>3</sup>
- LAAB Fauquet architectes
- **425 000 €HT** - Livraison 2012



## 1.3. Puissance bois > 1 MW

### ▶ **Morlaix Communauté (29)** 16269

- ▶ Mission de base + EXE
- ▶ **Puissance Bois : 1 200 kW** - Puissance Gaz : 2 \* 700 kW - Chaufferie : 230 m<sup>2</sup> - Silo : 310 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 880 ml - Bâtiments raccordés : la cour d'honneur et ses bâtiments H, I et J, le bâtiment de liaison, la cour des magasins et ses bâtiments N, O, P & Q, l'IUT Génie Civil & GACO, la Cour du Receveur, l'hôtel des entreprises de Morlaix Communauté, l'Auberge de jeunesse, le cinéma de l'association, le site de production du journal Le Télégramme.
- ▶ Eno Architectes - SBC Structure
- ▶ **1 500 000 €HT** - Livraison 2018



### ▶ **LIGER - Locminé (56)** 11019

- ▶ Mission de base
- ▶ **Puissance Bois : 1 500 kW** - Chaufferie : 200 m<sup>2</sup> - Silo : 280 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 1 900 ml - Bâtiments raccordés salle multifonctions, collège, lycée, COSEC, UFM, centre aquatique
- ▶ LBL & Associés architectes
- ▶ **2 200 000 €HT** - Livraison 2012

### ▶ **Lannion Trégor Communauté (22)** 17140

- ▶ Mission de base + EXE
- ▶ **Puissance Bois : 1 600 kW** - Puissance Gaz : 3 500 kW - Chaufferie : 324 m<sup>2</sup> - Silo : 400 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 770 ml - Bâtiments raccordés : siège LTC, CROUS, IUT, bâtiment infocom de l'IUT, gymnase
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes - SBC Structure
- ▶ **1 280 000 €HT** - Livraison 2019





► **Ville de Bondoufle (91)** 17144

- Mission de base
- **Puissance Bois : 2 000 kW** - Puissance Gaz : 3 600 kW - Chaufferie : 360 m<sup>2</sup> - Silo : 360 m<sup>3</sup> - Bâtiments raccordés : logements
- **1 445 000 €HT** (Lots techniques uniquement) - Livraison 2019

► **Nass & Wind Bois Énergies - Evron (53)** 13263 et 13268

- Mission de base + OPC
- **Puissance Bois : 2 900 kW** - Chaufferie : 300 m<sup>2</sup> - Silo : 400 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 3 750 ml – 24 sous stations
- Gumiaux & Gombeau architectes - Ettec BE Structure
- **2 587 000 €HT** - Livraison 2015



► **Centre Hospitalier Nord Mayenne (53)** 10037

- Mission de base
- **Puissance Bois : 3 500 kW** - Puissance Gaz : 5 000 kW - Chaufferie : 300 m<sup>2</sup> - Silo : 650 m<sup>3</sup> - Réseau de chaleur : 1 250 ml
- Taillandier architectes - Ettec BE Structure
- **2 100 000 €HT** - Livraison 2013



► **Corpo Energies - Saint Pierre des Corps (37)** 15240

- Mission de base + OPC
- **Puissance Bois : 4 500 kW** - Puissance Gaz : 13 000 kW - Chaufferie Bois : 500 m<sup>2</sup> - Chaufferie Gaz/FOD : 520 m<sup>2</sup> - Silo : 720 m<sup>3</sup>
- François Bouvard Architecte - EGIS BE Structure & Économiste - VIA SONORA Acousticien - Tendre Vert Paysagiste
- **4 700 000 €HT** - Livraison 2017



## 1.4. Réseau de chaleur seul

- ▶ **Valorys - Pluzunet (22)** 15044
  - ▶ Mission de base
  - ▶ **Réseau de chaleur : 400 ml** - Raccordement de nouvelle serre, remplacement d'un hydrocondenseur (échangeur vapeur sous vide / eau chaude) par un nouvel équipement d'une puissance d'environ 13 MW, création d'une nouvelle sous-station d'une puissance de 2,9 MW (serre légumière)
  - ▶ **600 000 €HT** - Livraison 2016 (remplacement hydrocondenseur)
  
- ▶ **Valorys - Pluzunet (22)** 16109
  - ▶ Mission de base
  - ▶ Réaménagement du réseau de chaleur interne Valorys
  - ▶ **Etude remise en 2017** - Projet annulé
  
- ▶ **Agri 'Méthane - Derval (44)** 15172
  - ▶ Mission PRO et ACT
  - ▶ **Réseau de chaleur : 2 890 ml** - 2 sous-stations : complexe aquatique et école - Bâtiments raccordés : ferme expérimentale de Derval et son unité de méthanisation, le bourg de Derval, le complexe aquatique intercommunal (SHON : 1 660m<sup>2</sup>) et l'école d'agriculture (7 840m<sup>2</sup>) - Besoins (ECS + chauffage) : Complexe aquatique : 1 133 MWh et École d'agriculture : 1 009,6 MWh
  - ▶ **910 000 €HT** - Livraison 2017
  
- ▶ **Corpo Energies - Saint Pierre des Corps (37)** 14208 et 17039
  - ▶ Mission de base + OPC
  - ▶ **Réseau de chaleur : 6 000 ml** – 33 sous stations - Bâtiments raccordés : mairie, centre technique, logements collectifs, EHPAD, gymnases, écoles, collège, lycée et bibliothèque
  - ▶ **3 800 000 €HT** - En cours
  
- ▶ **SELA - Sainte Luce sur Loire (44)** 10018 et 14021
  - ▶ Mission de base + EXE + OPC
  - ▶ **Réseau de chaleur : 867 ml** - Bâtiments raccordés : logements
  - ▶ **150 000 €HT** - Livraison 2011 et 2014
  
- ▶ **ICF Habitat Atlantique Brest (29)** 12065
  - ▶ DET pour la transformation d'une chaufferie gaz en sous-station pour un réseau de chaleur urbain
  - ▶ **78 000 €HT**

## 2. Maîtrise d'œuvre fluides

---

### 2.1. Construction

#### 2.1.1. Education

##### ▶ Ville de Carnac (56) 17006

- ▶ Construction d'un restaurant scolaire et d'une salle multifonctions
- ▶ **Mission de base - CVC électricité plomberie**
- ▶ Construction : 560 m<sup>2</sup> - RT 2012
- ▶ Bléher architectes - Acoustibel - GEFI Ingénierie - Ersilie
- ▶ **220 000 €HT (lots fluides)** - Livraison 2019

##### ▶ Ville de Saint-Avé (56) 17027

- ▶ Extension de l'école Anita Conti
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- ▶ **Extension 195 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - Consommation 52 kWhEP/m<sup>2</sup>.an.
- ▶ Bléher architectes - SEBA
- ▶ **230 000 €HT** - Livraison 2018

##### ▶ Ville de Locmiquélic (56) 15255

- ▶ Construction d'une extension de l'école élémentaire Jean-Marie Georgeault et construction d'un restaurant scolaire
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- ▶ **Réhabilitation 430 m<sup>2</sup>** - Extension 917 m<sup>2</sup> - RT 2012 - Consommation 53 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage) - Raccordement au réseau de chaleur urbain.
- ▶ Eno architectes
- ▶ **2 090 000 €HT** - Livraison 2017



► **Ville de Sulniac (56)** 15208

- Construction d'une maison de l'enfance
- **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- Gumiaux & Gombeau architectes - Atelier Courchinoux et Ouest structures
- **1 600 000 €HT** - Livraison 2017



► **Ville de Loyat (56)** 17092

- Construction d'une maison de l'enfance
- **Mission de base**
- **Bâtiment neuf 326 m<sup>2</sup>** (SHON) - RT 2012
- Mise en place d'une Pompe à chaleur Air/Eau pour le chauffage, mise en place d'une VMC double flux, création d'un système de contrôle d'accès et anti-intrusion.
- LAUS architectes - Alhyange - Ascia - ECMS
- **590 000 €HT** - Livraison 2018

► **Ville de Marzan (56)** 14134

- Construction d'un centre d'accueil et de loisirs sans hébergement
- **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- **680 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - CEP 90 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- Gumiaux & Gombeau architectes et Ouest structures
- **1 000 000 €HT** - Livraison 2016





► **Ville de Roz Landrieux (35)** 12083

- Construction d'un groupe scolaire
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **504 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - 10 cibles HQE
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures
- **865 000 €HT** - Livraison 2015

► **Ville de Saint Malo de Phily (35)** 12069

- Construction d'une salle d'associations et d'une garderie
- **Mission de base CVC Électricité plomberie**
- **387 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - Photovoltaïque
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures - BE Acoustique Alhyange
- **500 000 €HT** - Livraison 2014



► **Ville de Combourg (35)** 11040

- Extension de l'école maternelle
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **440 m<sup>2</sup>** - 10 cibles HQE - RT 2012 - Consommation 54.2 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures - BE Acoustibel
- **688 900 €HT** - Livraison 2013





► **Arc Sud Bretagne (56)** 10047

- Construction d'un accueil de loisirs à Muzillac
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **388 m<sup>2</sup>** - 10 cibles HQE - Consommation 17.6 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures
- **511 900 €HT** - Livraison 2013

► **Collège Saint Yves (35)** 14102

- Construction de deux bâtiments à Mordelles
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **480 m<sup>2</sup>** - RT 2012
- Gumiaux & Gombeau architectes
- **590 000 €HT** (salles de classe) **et 255 000 €HT** (CDI) - Livraison 2017



## 2.1.2.Santé

### ▶ Ville de Pont de Buis Lès Quimerc'h (29) 13099

- ▶ Restructuration & extension de l'EHPAD Kerval et construction du restaurant scolaire
- ▶ **Mission de base + EXE CVC plomberie électricité SSI**
- ▶ **Extension 1 000 m<sup>2</sup> - Rénovation 400 m<sup>2</sup> - Démarche HQE**
- ▶ ENO Architectes - BE Structure SBC - BE Acoustique Alhyange - BE Cuisine KEGIN
- ▶ **2 750 000 €HT - Livraison 2016**



### ▶ Ville de Saint-Martin-sur-Oust (35) 15249

- ▶ Construction d'une maison de santé
- ▶ **Mission de base + EXE Chauffage, Plomberie Sanitaires, Ventilation, Électricité**
- ▶ EON Architecte
- ▶ **449 000 €HT - Livraison 2017**



### ▶ Bretagne Sud Habitat (56) 12068

- ▶ Construction d'un domicile partagé pour personnes âgées désorientées à Locqueltas
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité**
- ▶ **290 m<sup>2</sup> - RT 2005 - Consommation THPE 10 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)**
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **320 000€HT - Livraison 2015**

► **SCI de la Pointe Saint Louis (56)** 13021

- Construction d'une clinique vétérinaire à Surzur
- **Phases APS, APD et PRO CVC électricité plomberie**
- **250 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - Consommation : 61,6 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage, ECS, éclairage, auxiliaire)
- EON Architecte
- **600 000 €HT** - Livraison 2014

## 2.1.3. Équipements sportifs

### ▶ Ville de Moyon-Villages (50) 16142

- ▶ Construction d'une halle multisports couverte et fermée, de vestiaires et d'un club-house à Moyon-Villages
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie**
- ▶ **860 m<sup>2</sup>**
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **450 000 €HT** - Livraison 2018



### ▶ Ville de Beignon (56) 16259

- ▶ Construction d'un complexe multisports à Beignon
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- ▶ **1 936 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - dalles rayonnantes - chaudière automatique bois granulés
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **2 000 000 €HT** - Livraison 2018



### ▶ Ville de La Chapelle Bouexic (35) 16058

- ▶ Construction d'une salle multisports à La Chapelle Bouexic
- ▶ **Mission APS, APD et PRO**
- ▶ **150 m<sup>2</sup>** (vestiaires-réunion) + **715 m<sup>2</sup>** (plateau sportif)
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ Livraison 2017

## 2.1.4.Publics

### ► Quimperlé Communauté (29) 17025

- Construction d'une Maison de l'Economie à Mellac
- **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- **Bâtiment neuf 990 m<sup>2</sup> - RT 2012.**
- Mise en place d'une Pompe à chaleur Air/Eau pour le chauffage, mise en place d'une VMC double flux, création d'un système de contrôle d'accès et anti-intrusion, installation photovoltaïque.
- Eno architectes - Alhyange - Sofrsid - Ersilie
- **280 000 €HT (Lots fluides) - Livraison 2018**

### ► Ville de Missillac (44) 17115

- Extension de la mairie
- **Mission de base**
- **Extension 180 m<sup>2</sup>**
- Raccordement au système de chauffage existant, mise en place d'une VMC Double Flux.
- LAUS architectes
- **25 000 €HT (Lots fluides) - Livraison 2018**

### ► Ville de Lauzach (56) 11090

- Construction de la mairie
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **489 m<sup>2</sup> - 10 cibles HQE - Consommation THPE 19 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)**
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures - BE Acoustibel
- **790 500 €HT - Livraison 2013**



### ► SEM EFVOL (56) 16303

- Construction d'un espace funéraire à La Chapelle Caro
- **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- **Neuf 440 m<sup>2</sup> - RT 2012**
- Bléher architectes
- Livraison 2019



► **Ville de Lanvallay (22)** 11008

- Extension & réhabilitation de la mairie
- **Mission de base CVC électricité**
- **Réhabilitation 1 254 m<sup>2</sup> - Extension 383 m<sup>2</sup>** - 10 cibles HQE - Consommation THPE 18 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Structure ESL - Paysagiste Courchinoux
- **750 750 €HT** - Livraison 2013

► **Ville de Kervignac (56)** 10041

- Réhabilitation & extension de la mairie
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **Extension 640 m<sup>2</sup>** - Consommation THPE 55 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- Armor architectes - Evain & compagnie - Ouest coordination - JLBI
- **900 000 €HT** - Livraison 2013



► **Ville de Melesse (35)** 10069

- Construction d'une médiathèque et extension de la mairie
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **Médiathèque 610 m<sup>2</sup> - Mairie 740 m<sup>2</sup>** - 10 cibles HQE - consommation THPE 11 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Acoustibel
- **1 809 710 €HT** - Livraison 2013





► **Communauté de Communes du Pays de Questembert (56)** 11106

- Construction du siège communautaire
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **Extension 992 m<sup>2</sup>** - 10 cibles HQE - Consommation THPE 10 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures
- **1 410 100 €HT** - Livraison 2013



► **Ville d'Argenteuil (95)** 13082 et 15029

- Construction d'une maison de quartier
- **Mission de base CVC plomberie**
- **1220 m<sup>2</sup>** - RT 2012
- Ville d'Argenteuil - Best Energies - SEMOFI
- Livraison 2013

► **Brocéliande Communauté de Communes (35)** 13003

- Construction d'un équipement pour la pratique des jeux traditionnels bretons à Monterfil
- **Phases APS et APD CVC électricité plomberie**
- **600 m<sup>2</sup>**
- Gumiaux & Gombeau Architectes
- **250 000 €HT** - Livraison 2014



▶ **Montfort Communauté (35)** 11096

- ▶ Réaménagement du Domaine de Trémelin à Iffendic
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- ▶ Mise en œuvre d'une solution solaire thermique de 50m<sup>2</sup>
- ▶ Gumiaux & Gombeau Architectes - BE Ouest structures - Courchinoux paysagiste - BE Acoustibel
- ▶ **1 173 260 €HT** - Livraison 2014



## 2.1.5. Commerces

▶ **Ville de Molac (56)** 13100

- ▶ Création d'une boulangerie / épicerie
- ▶ **Phases PRO et DET CVC électricité**
- ▶ **130 m<sup>2</sup>**
- ▶ **120 000 €HT** - Livraison 2013

## 2.1.6. Logements

### ▶ Emmaüs (56) 15259

- ▶ Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un bâtiment de logements et l'extension d'une salle de restauration pour Emmaüs Vannes à Saint-Nolff (56)
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- ▶ **200 m<sup>2</sup>** (logements) + **48m<sup>2</sup>** (extension) - RT 2012
- ▶ Bleher Architectes
- ▶ **500 000 €HT** - Livraison 2017-2018

### ▶ Neotoa (35) 15059

- ▶ Construction de 11 logements individuels avec garages et jardins à Paimpont
- ▶ **Phase AVP et PRO CVC électricité plomberie**
- ▶ **920 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - CEP 42 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- ▶ EON Architecte
- ▶ **900 000 €HT** - Livraison 2016



### ▶ Neotoa (35) 14103

- ▶ Construction de 13 logements à Bréal sous Montfort
- ▶ **Phase AVP et PRO CVC électricité plomberie**
- ▶ **1170 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - CEP 54,8 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **1 050 000 €HT** - Livraison 2016

▶ **Armorique Habitat (56)** 15097

- ▶ Construction de 6 logements individuels avec garages et jardins en accession sociale à Plescop
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie**
- ▶ **675 m<sup>2</sup>** - RT 2012 20%
- ▶ Menguy Architecte - Versus Économie
- ▶ **608 000 €HT** - Livraison 2016

▶ **Armorique Habitat (56)** 15101

- ▶ Construction de 8 logements collectifs locatifs à Plescop
- ▶ **Mission de base CVC électricité**
- ▶ **670 m<sup>2</sup>** - BPOS label effinergie
- ▶ Menguy Architecte - Versus Économie
- ▶ **640 000 €HT** - Livraison 2016



▶ **Communauté de Communes du Mené (22)** 13091

- ▶ Construction de logements solaires zéro dépense d'énergie pour le chauffage sur les communes de la Communauté de Communes
- ▶ **Mission de base + EXE CVC**
- ▶ **105 m<sup>2</sup> par logement** - Taux de couverture solaire (ECS et chauffage) : 79% - Consommation appoint 5,4 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **2 100 000 €HT** - Livraison 2017

► **Archipel Habitat (35)** 10052

- Construction de 20 logements à Bréal sous Montfort
- **Mission de base CVC**
- **1 212 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - CEP 47,3 kWhEP/m<sup>2</sup>.an
- Gumiaux & Gombeau architectes
- **1 403 500 €HT** - Livraison 2017



## 2.1.7. Tertiaire

### ▶ **Goûters Magiques (56)** 15277

- ▶ Construction du siège social de l'entreprise Goûters Magiques à Locminé
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie + EXE**
- ▶ **Création 2 100 m<sup>2</sup> - RT 2012 (Bbio -27% / Cep -32%)**
- ▶ Détail technique : Chaudière granulés (chauffage + ECS), VMC double flux HR
- ▶ Bléher architectes - Economiste et BE structure Cirtec
- ▶ **2 900 000 €HT** - Livraison 2018



### ▶ **UBAT Contrôle (35)** 12021

- ▶ Construction du siège social de l'entreprise à Bain de Bretagne
- ▶ **Phases APS, APD, PRO et DCE CVC électricité plomberie**
- ▶ L'Hyver Bréchet & Lohé architectes - BE Structure Bretagne Ingénierie - 107 Eco
- ▶ **750 000 €HT** - Livraison 2014

### ▶ **SEM LIGER (56)** 12024

- ▶ Construction des locaux du pôle EnR de Locminé
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie photovoltaïque**
- ▶ **800 m<sup>2</sup> - RT 2012**
- ▶ L'Hyver Bréchet & Lohé architectes - BE Structure Bretagne Ingénierie - 107 Eco
- ▶ **850 000 €HT** - Livraison 2015

### ▶ **Communauté de Communes de la Côte d'Emeraude (22)** 11056

- ▶ Construction d'un bâtiment relais à Pleurtuit
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie**
- ▶ **800 m<sup>2</sup> - RT 2005**
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures - Paysagiste Courchinoux
- ▶ **600 000 €HT** - Livraison 2013



► **Ville de Baden (56)** 15198

- Extension et restructuration du centre technique municipal et construction de locaux de stockage associatif
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **1 053m<sup>2</sup>** - Conception Bioclimatique - 10 cibles HQE - consommation: 19 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau Architectes - BE Ouest Structures
- **750 000 €HT** - Livraison 2017



► **Ville de Pleurtuit (35)** 11073

- Construction d'un centre technique municipal
- **Mission de base CVC électricité plomberie air comprimée**
- **2 187m<sup>2</sup>** - RT 2012 - Conception Bioclimatique - 10 cibles HQE - consommation: 19 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau Architectes - BE Ouest structures
- **1 718 600 €HT** - Livraison 2013



## 2.1.8. Industrie

### ▶ BJ75 (35) 13017

- ▶ Construction du bâtiment 11 de la société BIC à Redon
- ▶ **Mission de base**
- ▶ **10 000 m<sup>2</sup>** - Chaufferie 1.6mW - Réseau haute tension, basse tension, air comprimé, eau glacée, chauffage, eau potable, sprinkler
- ▶ Livraison 2013



## 2.2. Réhabilitation

### 2.2.1. Education

#### ▶ Ville de Mauron (56) 16068

- ▶ Maîtrise d'œuvre pour la réhabilitation de l'école publique et l'école Félix Bellamy de Mauron
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie** - Réalisation d'une chaufferie bois granulés
- ▶ **1 300 m<sup>2</sup>** - RT rénovation - Label BBC RENOVATION EFFINERGIE
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **350 000 €HT** - Livraison 2017-2018

#### ▶ Vallons de Haute Bretagne Communauté (35) 14082

- ▶ Restructuration et rénovation de l'accueil de loisirs à la Chapelle Bouexic
- ▶ **Mission de base CVC électricité**
- ▶ **210 m<sup>2</sup>** - RT existant
- ▶ C Architecture
- ▶ **185 000 €HT** - Livraison 2015

#### ▶ Ville de Concoret (56) 14153

- ▶ Rénovation de l'école publique
- ▶ **Etudes CVC électricité plomberie**
- ▶ **230 m<sup>2</sup>**
- ▶ **35 000 €HT** - Livraison 2015

#### ▶ SIVU École Publique (56) 12057

- ▶ Réhabilitation et extension de l'école publique des communes de la Chapelle Caro, Saint Abraham et le Roc Saint André
- ▶ **Phases DIAG, Faisa, APS, APD, CVC électricité plomberie**
- ▶ **855 m<sup>2</sup>** - RT 2012
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures - BE Acoustibel - Paysagiste Courchinoux
- ▶ **1 000 000 €HT** - Livraison 2014

#### ▶ Ecole Notre Dame (35) 12079

- ▶ Rénovation et extension de l'école Notre Dame à Plélan le Grand
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie**
- ▶ **980 m<sup>2</sup>** - RT existant BBC
- ▶ EON Architecte - BE Ouest Structures
- ▶ **550 000 €HT** - Livraison 2014

► **Conseil Régional de Bretagne** 14033

- Rénovation du lycée Théodore Monod au Rheu (35)
- **Mission de base**
- Mise aux normes électriques, remplacement de la laverie et création d'une deuxième ligne de self
- Kegin Ingénierie
- **100 000 €HT** - Livraison 2014

► **Conseil Régional de Bretagne** 13255

- Rénovation du Lycée de Brocéliande à Guer (56)
- **Mission de base CVC électricité plomberie air comprimé dépollution SSI Photovoltaïque**
- **4 400 m<sup>2</sup>** - Eco référentiel des lycées bretons
- C Architecture
- **1 771 000 €HT** - Livraison 2014

► **Collège Saint Maurice (56)** 12038

- Réhabilitation d'une ancienne agence bancaire en locaux d'enseignement à Guer
- **Phases REL, APS, APD, PCG et AMT CVC électricité**
- **275 m<sup>2</sup>** - RT rénovation - Consommation 54.2 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- Gumiaux & Gombeau architectes
- **313 000 €HT** - Livraison 2013



► **Ville de Mernel (35)** 11118

- Restructuration et extension de l'école primaire
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **659 m<sup>2</sup>** - Simulation thermique dynamique - RT 2012
- EON Architecte - Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures
- **650 000 €HT** - Livraison 2013

▶ **Collège Sacré Coeur (56)** 12036

- ▶ Réhabilitation du 3ème étage du collège à Ploërmel
- ▶ **Phases REL, APS, APD, PCG et AMT CVC électricité**
- ▶ **Extension 50 m<sup>2</sup>** - Réaménagement 470 m<sup>2</sup> - RT 2012 - Consommation 19 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage)
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes - BE Ouest Structures
- ▶ **610 000 €HT** - Livraison 2013

## 2.2.2. Santé

▶ **Hôpital de Montfort sur Meu (35)** 10024

- ▶ Rénovation des locaux
- ▶ **Phases REL, APS, APD CVC électricité**
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **1 410 100 €HT** - Livraison 2015

## 2.2.3. Publics

### ▶ Ville de Saint-Martin-sur-Oust (35) 15250

- ▶ Réhabilitation de la mairie et de la médiathèque
- ▶ **Mission de base + EXE Chauffage, Plomberie Sanitaires, Ventilation, Électricité**
- ▶ EON Architecte
- ▶ **560 000 €HT** - Livraison 2017

### ▶ Ville de Maxent (35) 14159

- ▶ Réhabilitation d'un ouvrage existant en bibliothèque et construction d'un pôle associatif
- ▶ **Mission de base**
- ▶ **Réhabilitation : 140 m<sup>2</sup> + Construction : 100 m<sup>2</sup>**
- ▶ EON Architecte
- ▶ **385 000 €HT** - Livraison 2016



### ▶ SI Secours Josselin (56) 16198

- ▶ Maîtrise d'œuvre pour la réalisation de travaux de réhabilitation et extension du centre d'incendie et de secours de Josselin
- ▶ **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- ▶ Surface réhabilitée : **320 m<sup>2</sup>** - Extensions : **32 m<sup>2</sup>** - Extension non soumise à la RT 2012
- ▶ Bléher Architectes
- ▶ **179 350 €HT** - Livraison 2017

### ▶ OGEC Notre Dame (35) 12079

- ▶ Réhabilitation de l'ancien cinéma de Plélan le Grand
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie**
- ▶ **420 m<sup>2</sup>** - RT 2012 (surélévation)
- ▶ EON Architecte - BE Ouest Structures
- ▶ **550 000 €HT** - Livraison 2014



► **Ville de Tresboeuf (35)** 15297

- Maîtrise d'œuvre pour la rénovation de la salle polyvalente Jean-Baptiste Chevrel
- **Mission APS, APD, PRO, DCE et ACT pour 2 lots : Chauffage - Ventilation - Plomberie - Sanitaire et Courants Forts - Courants Faibles**
- Projet d'extension et mise aux normes PMR et amélioration thermique de la salle polyvalente - **360 m<sup>2</sup>** - PAC Aérothermique - Plafond rayonnant à eau chaude
- Goulet Lambart Architectes
- **400 000 €HT** - Livraison 2017



► **Brocéliande Communauté de Communes (35)** 16033

- Rénovation du cinéma La Bobine à Bréal-sous-Montfort
- **Mission de base CVC électricité plomberie**
- **40 000 €HT** - Livraison 2016



## 2.2.4. Commerces

### ▶ **Montfort Communauté (35)** 15213

- ▶ Réhabilitation du restaurant du Lac sur le domaine de Trémelin
- ▶ **Diagnostic, APS et APD Chauffage, Plomberie Sanitaires, Ventilation, Électricité**
- ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
- ▶ **161 000 €HT** - Livraison 2016

### ▶ **Yves Rocher (56)** 16024

- ▶ Assistance technique dans le cadre de la réhabilitation du Végétarium à la Gacilly
- ▶ **Mission de base + SSI CVC électricité plomberie**



## 2.2.5. Logements

### ► Fougères Habitat (35) 17114

- Réhabilitation de 5 pavillons à Saint-Jean-sur-Couesnon
- **Mission de base + EXE CVC électricité plomberie**
- **Réhabilitation de 387 m<sup>2</sup>** (SHAB) - Consommation avant travaux 290 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (5 postes conventionnelles chauffage, ECS, Auxiliaires, éclairage, clim) : Consommation après travaux 119 kWhEP/m<sup>2</sup>.an - Réduction de 59 % des consos
- Objet des travaux : Mise en place de pompe à chaleur double service (chauffage + ECS) dans chaque logement, mise en place d'une isolation complémentaire de 20 cm dans les combles +option remplacement des antennes TV, mise en place récupération d'eau de pluie, remplacement des réglettes des salles de bains et remplacement des hublots d'éclairage extérieur.
- **53 975 €HT** - Livraison 2018



### ► Fougères Habitat (35) 17023

- Réhabilitation de 30 logements répartis sur 6 sites différents à Fougères
- **Mission de base + DET CVC électricité plomberie**
- Remplacement de 30 chaudières murales vieillissantes par des chaudières à condensations éligibles au CEE.
- **45 000 €HT** - Réception novembre 2017



► **Fougères Habitat (35)** 17130

- Réhabilitation de la résidence située 57 rue de Nantes à Fougères
- **Mission de base**
- **Réhabilitation 446 m<sup>2</sup>** - RT 2012 - Consommation 53 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (chauffage) – Raccordement au réseau de chaleur urbain.
- Mise en place de chaudière gaz (Chauffage + ECS) dans chaque logement, réhabilitation électrique, mise en place d'une VMC HygroA, changement des équipements sanitaires dans chaque logement. Amélioration du confort thermique et acoustique : isolation des murs extérieures, isolation des combles et sous-sol, isolation acoustique plancher intermédiaire.
- Gumiaux et Gombeau architectes
- 172 000 €HT

► **Ville de Lanester et Bretagne Sud Habitat (56)** 09091

- Rénovation du Quartier Kesler-Devillers
- **Mission de base Électricité**
- 2 tours et 3 bâtiments de 220 logements
- Atelier 742 Architecte - LBDC - BE structure AREST
- **340 000 €HT** - Livraison 2013

## 2.2.6. Tertiaire

► **Ville de Saint Pierre des Corps (37)** 15228

- Rénovation des locaux du centre technique municipal
- **Mission de base Lot Chauffage & Ventilation et Lot Terrassement & Puits Canadien**
- **125 000 €HT** (uniquement les lots cités ci-dessus) - Livraison 2017

► **Vallons de Haute Bretagne (35)** 16146

- Rénovation d'un bâtiment existant sur la commune de Guipry (35)
- **Mission PRO, DCE et ACT**
- Extension **190 m<sup>2</sup>** - RT Existant
- C ARCHITECTURE
- Livraison 2017

► **Ministère de la Défense (56)** 14070

- Rénovation et extension du bâtiment B12 de la BAN de Lann Bihoué (56)
- **Mission de base CVC plomberie**
- RT existant et RT 2012
- Livraison 2017

## 2.2.7. Industrie

### ▶ **BJ75 (35)** 16111

- ▶ Rénovation du bâtiment 1 de la société BIC à Redon
- ▶ **Mission de base**
- ▶ Réfection de l'adduction en eau et sécurité
- ▶ Livraison 2016

### ▶ **BJ75 (35)** 14189

- ▶ Rénovation des bâtiments 4, 5, 6 de la société BIC à Redon
- ▶ **Mission de base**
- ▶ Réfection de l'adduction en eau et sécurité
- ▶ Livraison 2014

### ▶ **BJ75 (35)** 17172

- ▶ Création d'un atelier de production - bâtiment 12 de la société BIC à Redon
- ▶ **Mission de base**
- ▶ Installations de chauffage-ventilation et de refroidissement
- ▶ Livraison 2018

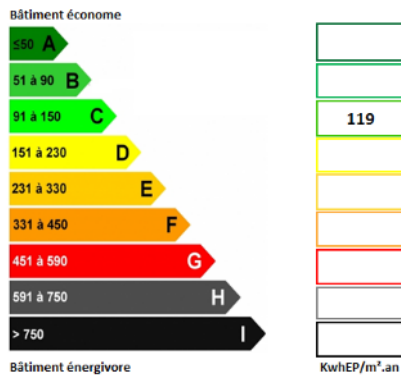
## 3. Audit

### 3.1. Energétique

#### ► Fougères Habitat - 5 pavillons situés à Saint Jean sur Couesnon (35) 17077 - 2017

##### ► Patrimoine audité :

- 3 pavillons de type T3 - 71 m<sup>2</sup> habitable
- 2 pavillons de type T4 - 87 m<sup>2</sup> habitable



##### ► Scénario retenu :

- Consommation de référence : 290 KwhEP/m<sup>2</sup>.an.
- Le gain énergétique de ce scénario par rapport à la référence permet d'abaisser les consommations globales des pavillons de 59 %.
- Investissement : 68 060 € TTC.
- Émissions annuelles de CO<sub>2</sub> évitées au bout de 5 ans : 22 t CO<sub>2</sub>.

#### ► Best Energies - Résidence de Draveil (78) 16128 - 2016

##### ► Patrimoine audité :

- 610 logements

##### ► Propositions de préconisations :

- Réhabilitation du bâti : isolation par l'extérieur des murs, isolation des toitures terrasses et des toitures combles, remplacement des menuiseries PVC double vitrage par des menuiseries plus performantes.
- Réhabilitation des systèmes : rénovation de la chaufferie afin de réadapter les générateurs de puissance thermique aux réels besoins du site, remplacement ces circulateurs par des circulateurs plus récents et équipés de moteurs hauts rendements, remplacement des chauffe-eaux sanitaires de type électrique par des chauffe-eaux thermodynamique...





► **Best Energies - Résidence de Versailles (78)** 16128 - 2016

► **Patrimoine audité :**

- 244 logements

► **Propositions de préconisations :**

- Réhabilitation du bâti : isolation par l'extérieur des murs, isolation en sous face de plancher des locaux non chauffés en sous-sol, isolation des toitures terrasses et des toitures combles, remplacement des menuiseries un PVC double vitrage par des menuiseries plus performantes



► **Université Pierre et Marie Curie - Campus "Blue-Valley" du Laber, station biologique de Roscoff (29)**  
16025 - 2016

► **Patrimoine audité :**

- Le bâtiment est composé de plusieurs parties sur 5 niveaux, les surfaces de plancher du bâtiment sont de 2 726 m<sup>2</sup>. Les usages de l'établissement sont : espace de vie étudiante (cuisine, salle à manger et espace de convivialité), laboratoire, salle serveur, salle de cours, salle de réunion, bureaux, chambres, buanderie et locaux techniques.

► **Propositions de préconisations :**

- Solutions techniques : isolation par l'extérieur des murs, isolation des toitures, remplacement des menuiseries, installation de têtes thermostatiques, action sur les horaires de fonctionnement des ventilations de confort, installation de circulateurs à vitesse variable...
- Avoir recours aux énergies renouvelables : chaufferie bois granulé, PAC aérothermique et préparation d'ECS solaire.

► **Ville de Trésboeuf - Salle Jean-Baptiste Chevrel - Etablissement public (35)** 15297 - 2016

► **Patrimoine audité :**

- Bâtiment de 360 m<sup>2</sup> qui est composé de 4 zones : zone de circulation, cuisine, sanitaire et salle/scène.

► **Propositions de préconisations :**

- Bâti : modification de l'isolation, remplacement des menuiseries, ajout d'isolant sur le plancher et la toiture,
- Systèmes : ventilation double flux, chauffage par pompe à chaleur et remplacement de l'éclairage.

► **Ville de Nantes - 19 bâtiments de la Ville et de la Métropole (44) 16009 - 2016**

► **Patrimoine audité :**

- Médiathèques : Jacques Demy 15 008 m<sup>2</sup> et Luce Courville 1 067 m<sup>2</sup>
- Bibliothèque de la mairie de Chantenay 368 m<sup>2</sup>
- Salle de répétition, studio d'enregistrement et bureaux Trempolino - La Fabrique 2 300 m<sup>2</sup>
- Salle de spectacle et bureaux Stéréolux - La Fabrique 4 900 m<sup>2</sup>
- Gymnases : Croissant 3 675 m<sup>2</sup>, Malakoff IV 1 265 m<sup>2</sup>, Saint Joseph de Porterie 1 693 m<sup>2</sup>, Gaston Turpin 1 625 m<sup>2</sup>, Coudray 807 m<sup>2</sup>, Emile Morice 866 m<sup>2</sup>, Léo Lagrange 240 m<sup>2</sup> et Durantière 1 277 m<sup>2</sup>
- Salles de sport : Noé Lambert 2 158 m<sup>2</sup>, Dervallières 2058 m<sup>2</sup>, Basse Lande 2 472 m<sup>2</sup> et Géraudière Amande 1 330 m<sup>2</sup>
- Studio théâtre 616 m<sup>2</sup>
- Salle Vasse 997 m<sup>2</sup>

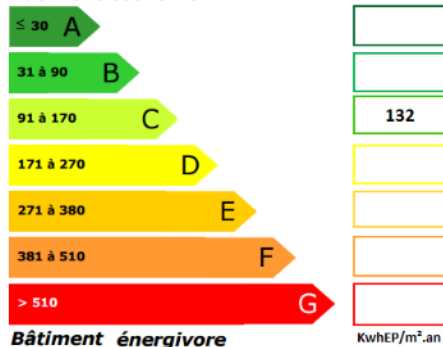
► **Propositions de préconisations :**

- Enveloppe (murs extérieurs, menuiseries, isolation des toitures,...),
- Systèmes énergétiques (VMC double flux, éclairage performant, remplacement des chaudières,...),
- Solutions renouvelables (ECS solaire, production d'électricité photovoltaïque).

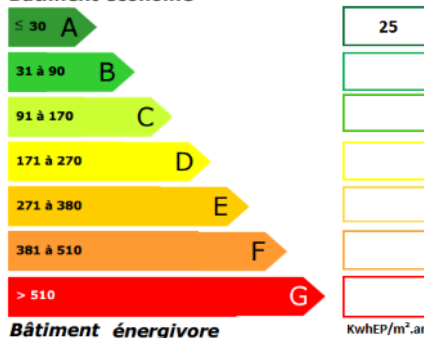


► **Gymnase Croissant (Salle de sport, vestiaires et locaux de rangement) - 3 675 m<sup>2</sup>**

**Bâtiment économe**



**Bâtiment économe**



► **Scénario le plus intéressant pour le Gymnase Croissant :**

- Consommation de référence : 132 KwhEP/m<sup>2</sup>.an.
- Le scénario permet de diminuer les consommations en énergie primaire du bâtiment de 107 kWh/m<sup>2</sup>.an par rapport à l'état de référence, ce qui correspond à une baisse de 81 %.
- Investissement : 68 060 € TTC.
- Émissions annuelles de CO<sub>2</sub> évitées au bout de 5 ans : 22 t CO<sub>2</sub>.

► **Design Duval - Usine (35)** 15176 - 2016

► **Patrimoine audité :**

- Usine de production d'environ 4 400 m<sup>2</sup> dont 3 600 m<sup>2</sup> chauffé à Redon.

► **Propositions de préconisations :**

- Mise en place d'un SME
- Bâti : remplacement des menuiseries, isolation de la toiture, isolation des murs extérieurs,
- Systèmes : ventilation simple flux, remplacement de l'éclairage et de la chaufferie.



► **ADAPEI du Morbihan - 14 bâtiments situés à Hennebont, Ploemeur, Baden, Vannes et Pontivy (56)**  
15100 - 2015

► **Patrimoine audité :**

- Foyers : Bâtiment A 1 520 m<sup>2</sup>, La Belle Vie 2 750 m<sup>2</sup>, Les Lavandières 1 340 m<sup>2</sup>, La Sittelle 1 435 m<sup>2</sup>, Jointo N°19 (345 m<sup>2</sup>) et Jointo N°21 (345 m<sup>2</sup>)
- SAVS (120 m<sup>2</sup>)
- Siège de l'ADAPEI 690 m<sup>2</sup>
- ESAT : Le Prat » 3 220 m<sup>2</sup>, Le Pigeon Blanc et Alter Ego 3 700 m<sup>2</sup>
- IME « Kerdiret » 1 885 m<sup>2</sup>
- Internat « Fort Bloqué » 300 m<sup>2</sup>
- Foyer « Ty Balafenn » 1 520 m<sup>2</sup>.

► **Propositions de préconisations :**

- Préconisations d'usage et de renouvellement progressif des équipements, paramétrage du circulateur de chauffage, mise en place de têtes thermostatiques, renforcement de l'isolation des plafonds, remplacement de la chaudière par une chaudière à condensation...



► **Ville de Campénéac - Salle polyvalente** 15162 - 2015

► **Patrimoine audité :**

- Bâtiment d'origine 500 m<sup>2</sup> (cuisine, cantine, garderies, associations, vestiaires et sanitaires) et extension 1 500 m<sup>2</sup> (associations, vestiaires et sanitaires)

► **Propositions de préconisations :**

- Mise en place d'horloges sur les caissons d'extraction, mise en place de têtes thermostatiques sur les radiateurs à eau, paramétrage de la régulation du circuit radiateur et création d'une chaufferie bois granulé.



► **Guer Communauté - Centre des Landes (56)** 14079 - 2014

► **Patrimoine audité :**

- Trois bâtiments : bâtiment d'hébergement (670 m<sup>2</sup> sur deux niveaux - 20 chambres pouvant accueillir 69 personnes), bâtiment de restauration/administration (610 m<sup>2</sup> sur trois niveaux regroupe les locaux administratifs de l'association, des salles d'activités, la salle à manger, la cuisine, un logement à l'étage et des locaux technique au sous-sol) et d'une dépendance (60 m<sup>2</sup> - destinée à des activités manuelles de bricolage).

► **Propositions de préconisations :**

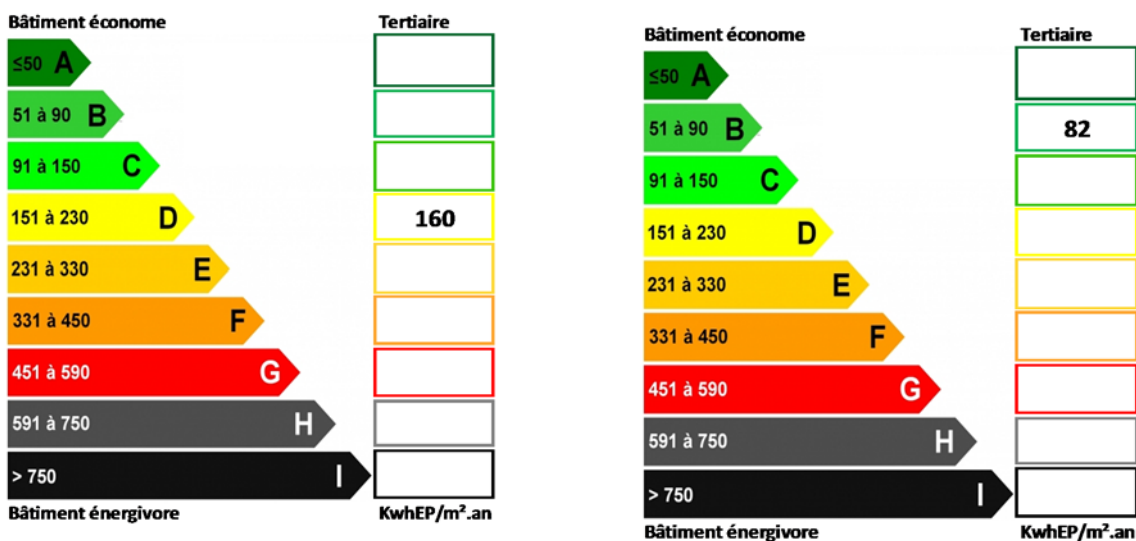
- Isolation par l'intérieur des murs en pierre, isolation du plancher bas, horloge sur VMC, têtes thermostatiques programmables, remplacement des chaufferies fioul par des chaufferies bois.





► **Mairie de Saint-Berthevin** 13136 - 2014

- **Patrimoine audité** : Groupe scolaire du Lac à Saint-Berthevin (53) de 3 060 m<sup>2</sup>, décomposé en trois zones distinctes : une école primaire, composée de salles de classes, de bureaux et de sanitaires, un réfectoire, composé d'une grande salle de repas pour les élèves, d'une salle de repas pour les professeurs et des cuisines, une école maternelle, composée de salles de classes, d'une salle de jeux, de sanitaires, d'une partie administrative et de deux dortoirs.

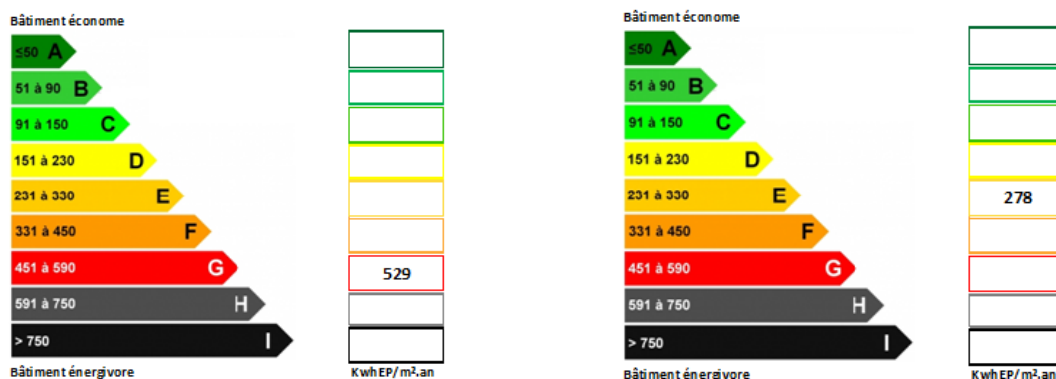


► **Scénario le plus intéressant :**

- Consommation de référence : 160 KwhEP/m<sup>2</sup>.an.
- Le scénario basse consommation permet de diminuer les consommations en énergie primaire du bâtiment de 78 kWhEP/m<sup>2</sup>.an par rapport à l'état de référence ce qui correspond à une baisse d'environ 48%.

► **Mairie de Molac** 13075 - 2014

- **Patrimoine audité** : Ancienne boucherie à Molac (56) de 165 m<sup>2</sup>, composé de quatre zones fonctionnellement et thermiquement différentes : une zone commerce, une zone technique composée des anciennes chambres froides et d'un WC, une zone administrative et une zone habitation.



► **Scénario le plus intéressant :**

- Consommation de référence : 529 KwhEP/m<sup>2</sup>.an.
- Le scénario basse consommation permet de diminuer les consommations en énergie primaire du bâtiment de 251 kWhEP/m<sup>2</sup>.an par rapport à l'état de référence ce qui correspond à une baisse d'environ 47%.

## 3.2. Technique

### ▶ **BJ 75 (35)** 17031

- ▶ **Patrimoine étudié :** Bâtiment industriel de 8 014 m<sup>2</sup>.
- ▶ **Objectifs de l'étude :** Favoriser le système le plus performant et le plus adapté au projet.
- ▶ **Missions réalisées :**
  - ▶ Réalisation du bilan énergétique du bâtiment,
  - ▶ Description détaillée de différentes solutions possibles pour la mise en place d'une émission de chaleur assurant le chauffage pour l'ensemble du bâtiment : aérothermes électriques, pompe à chaleur aérothermique, pompe à chaleur géothermique et chaudières gaz.

### ▶ **Métabio Énergie (49)** 16301

Raccordement d'un cogénérateur à un réseau de chaleur sur le secteur de Combrée.

### ▶ **Caserne Verneau Angers - Chaufferies et sous-stations (49)** 15102

- ▶ **Installations thermiques auditées :**
  - ▶ 5 chaufferies et 15 sous-stations. Les sous-stations sont alimentées depuis les 2 chaufferies principales par un réseau de chauffage enterré.
- ▶ **Propositions de préconisations :**
  - ▶ Remplacement de pompes, mise en place ou remplacement de vannes d'équilibrage sur arrivée générale, remplacement de compteurs de calories, mise en place de pots à boues, mise en place de résistances électrique au ballon ECS...



### ▶ **BJ 75 - Machines industrielles à Redon (35)** 17176 - 2017

- ▶ **Machines auditées :**
  - ▶ 8 machines : frappe à froid, à disque, à ressorts ancienne génération, à ressorts nouvelle génération, dégraisseur, ZAMAC, FANUC et 1 traitement de surfaces.
- ▶ **Propositions de préconisations :**
  - ▶ Refroidissement de l'ambiance,
  - ▶ Calorifugeage des réseaux d'extraction d'air vers le purificateur d'air,
  - ▶ Rejet de l'extraction d'air chaud vers l'extérieur plutôt que dans l'ambiance,
  - ▶ Utiliser les installations d'extraction d'air en free-cooling en mi-saison,
  - ▶ Mettre en œuvre une installation de traitement d'air avec batterie froide...



► **Josselin Communauté - Ecoles (56)** 16034 - 2016

► **Patrimoine audité :**

- Ecole élémentaire (salles de classe, salles d'activités, bureaux, salle de réunion, sanitaires, circulations), école maternelle (salles d'activités, salle de repos, bureaux, sanitaires, circulations), RASED (bureaux et sanitaire), école de musique (salle de cours et sanitaire).

► **Propositions de préconisations :**

- Réhabilitation du bâti : réfection complète de la couverture en étanchéité, mise en œuvre d'une isolation des murs par l'extérieur, correction des fuites d'air des menuiseries...
- Réhabilitation des équipements techniques : rénovation de la chaufferie fioul, changement de combustible (bois granulés), changement d'énergie (pompe à chaleur aérothermique), remplacement des installations simple flux...



► **Nass & Wind Bois Énergie - Chaufferie bois à Vezin-le-Coquet (35)** 16046 - 2016

► **Propositions de préconisations :**

- de mise en conformité : mise en place d'une seconde issue de secours...
- d'amélioration : mise en place d'une vanne de recyclage sur la chaudière bois pour la protéger des retours froids...
- d'entretien et de maintenance : dépoussiérer le dessus de la chaudière bois...



► **Cinéma La Bobine Bréal sous Montfort - Traitement d'air et chauffage (35)** 15203 - 2015

Audit technique dans le cadre d'un problème de température ambiante en saison estivale.

► **Installations thermiques auditées :**

- Chaufferie gaz naturel,
- Trois centrales de traitement d'air.

► **Propositions de préconisations :**

- Mise en place d'une installation de climatisation des locaux,
- Installation de protections solaires extérieures réglables.

► **Nass & Wind Bois Énergie - Chaufferie bois de Janzé (35)** 16046 - 2016

► **Propositions de préconisations :**

- de mise en conformité : assurer les liaisons équipotentielles de l'ensemble des masses métalliques de la chaufferie (chemins de câbles, menuiseries,...)...
- d'amélioration : mise en place d'une cascade automatique avec vannes de pied de chaudière sur les chaudières gaz...
- d'entretien et de maintenance : contrôler la ventilation de la chaufferie et l'étanchéité des équipements...



► **Parc Naturel Régional Armorique - Le Faou (29)** 14157 - 2015

► **Equipements audités :**

- Une chaufferie bois comprenant une chaudière à bois déchiqueté de 220 kW,
- Un réseau de chaleur enterrée,
- Les sous-stations suivantes : Gendarmerie, Mairie / Ecole, PNRA 1, PNRA 2, Médiathèque, Maison de Santé,
- Une chaufferie fioul appoint / secours de 440 kW,
- Une chaudière « ECS été » pour la Gendarmerie.

► **Propositions de préconisations :**

- Remédier aux dysfonctionnements de la chaudière bois par :
  - La vérification complète de l'équipement (sondes, capteurs, organes,...) par un représentant qualifié du fabricant,
  - La mise au point des réglages et optimisation de celles-ci,
  - La réalisation d'une formation complémentaire du personnel d'exploitation du PNRA sur la conduite de la chaudière bois,
  - L'amélioration de la qualité du bois en travaillant sur les sources de bourrage des systèmes (taux de fines, queues de déchiquetages).
- Faire étalonner les compteurs de calories,
- Effectuer un suivi de fonctionnement avec analyse avec une périodicité mensuelle.

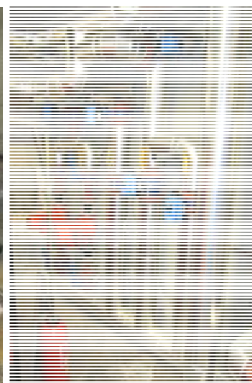
Les photographies ci-dessous illustrent les équipements de la chaufferie Mairie / Ecole :



*Chaudière fioul*



*Sous-station*



*Panoplie mode secours*



*Panoplie secondaire*

▶ **Brest Métropole Habitat - Installation de chauffage (29)** 15148 - 2015

▶ **Installations thermiques auditées :**

- ▶ Installation de chauffage collectif pour 26 logements à Brest constituée d'une sous-station et des panoplies Chauffage Individuel Centralisé.

▶ **Propositions de préconisations :**

- ▶ Étalonnage des compteurs de calories individuels et principal,
- ▶ Remplacement des compteurs de calories individuels à turbine par des compteurs à ultrason,
- ▶ Mise en place d'une télérelève des compteurs,
- ▶ Mise en place d'une télégestion en sous-station...



▶ **Ville de Rennes (35)** 14003 - 2014

Étude de faisabilité et étude technique du bâtiment de la Maison de Quartier Nord Saint-Martin à Rennes.

▶ **BJ 75 (35)** - 2014

Définition du choix des installations frigorifiques pour le refroidissement d'un bâtiment industriel de 1 200 m<sup>2</sup> à Redon.

▶ **Centre Hospitalier Spécialisé de Blain - Chaudières (44)** - 2013

▶ **Installations thermiques auditées :**

- ▶ 1 chaudière gaz et une chaudière mixte (gaz/fioul) - puissance 6 400 kW. Réseau de distribution desservant 22 sous-stations.

▶ **Propositions de préconisations :**

- ▶ D'ordre général : Vérifier les niveaux d'éclairage dans toutes les sous-stations, Nettoyer les tours aéroréfrigérantes lors de l'arrêt de la production de chaleur issue de la cogénération, Remettre à jour schéma hydraulique installation...
- ▶ Spécifique : récupération d'énergie sur les fumées, remplacement des générateurs gaz, mise en place d'une chaufferie bois, remplacement des compteurs d'énergie...



▶ **Communauté de Communes de Bretagne Romantique (35)** 13112 - 2013

- ▶ **Equipements audités :** La Maison des Services situé à Combours (35) s'étend sur 4 niveaux (R-1, RDC, R+1 et R+2), pour une surface totale de 476 m<sup>2</sup>.

- ▶ **Objectif de l'étude :** Présenter le bâtiment et décrire le bâti ainsi que les équipements techniques du bâtiment.

## 4. Etude de faisabilité

---

### 4.1. Multi-énergies

#### ▸ *Parc Naturel Régional d'Armorique (29)* 17151

Etude de faisabilité pour le changement des chaudières d'appoints du réseau de chaleur bois du Faou.

#### ▸ *Vitré Communauté - Piscine et groupe scolaire La Salle St Joseph à Argentré du Plessis (35)* 17017

##### ▸ **Limites étudiés :**

- La production de chaleur pour le chauffage des locaux du groupe scolaire et de la piscine,
- La préparation d'eau chaude sanitaire,
- Le chauffage de l'eau des bassins de la piscine.

##### ▸ **Missions réalisées :**

- Une mise à jour du diagnostic énergétique de la piscine Aquatide,
- Un pré-diagnostic de l'école primaire/collège La Salle Saint Joseph,
- Une étude de faisabilité technique et économique de différents systèmes de production de chaleur privilégiant les énergies renouvelables.

##### ▸ **Scénarios étudiés :**

- Bois-énergie,
- Pompe à chaleur aérothermique,
- Pompe à chaleur géothermique,
- Cogénération,
- Solaire thermique,
- Récupération de chaleur sur les eaux grises,
- Solaire photovoltaïque.



► **Fondation Ildys (29)** 16250

Etude de faisabilité de raccordement du bâtiment 3 (actuellement chauffé électriquement) sur le réseau de chaleur (chauffage/ECS) du site de la fondation ILDYS, le Centre de Perharidy à Roscoff (29) actuellement équipé d'une chaufferie centrale au bois déchiqueté associée à des chaufferies fioul d'appoint décentralisées et des sous-stations. L'objectif de l'étude est d'évaluer l'intérêt économique du remplacement du système d'émission du bâtiment et de son raccordement hydraulique sur le réseau de chaleur.



► **Privé (56)** 13041 - 2013

Recherche du mode d'approvisionnement énergétique le plus adapté aux besoins thermiques d'un Manoir situé à Campénéac.

► **SOL-VIT'NET (22)** - 2012

Faisabilité multi-énergie dans le cadre de la construction d'un bâtiment tertiaire à Dinan.

► **Communauté de Communes du Pays de Muzillac (56)** - 2012

Faisabilité multi-énergie des installations thermiques du centre de loisirs à Muzillac.



## 4.2. Chaufferie biomasse

### 4.2.1. Secteur public

#### ▸ *Ville de Val d'Izé (35)* 16094

Etude de faisabilité pour la mise en place d'une chaufferie bois et un réseau de chaleur : réalisation d'un bilan thermique des bâtiments, présentation de plusieurs scénarios d'études, évaluation des scénarios, approche thermique, technique et économique des solutions proposées, évaluation environnementale du projet.

#### Scénario le plus intéressant envisagé :

- Puissance Bois : **150 kW** + puissance appoint 135 kW
- Longueur réseau : **572 ml**
- Bâtiments raccordés et volumes chauffés :
  - **MAPA 3 600 m<sup>3</sup>**
  - **Logements du CCAS 1 550 m<sup>3</sup>**
  - **Ecole maternelle 1 245 m<sup>3</sup>**
  - **Ecole Primaire 1 050 m<sup>3</sup>**
- Investissement : **557 100 €HT**



#### ▸ *Commune d'Argol (29)* 17107

Réflexion sur la mise en place d'une chaufferie bois et d'un réseau de chaleur pour plusieurs bâtiments École publique, Maison d'habitation, Appartement, Maison médicale, Future salle multifonctions sur la commune d'Argol (29). Analyse économique des différents scénarios et variantes étudiés.





### ► **Lannion Trégor Communauté (29)** 17141

Détermination du périmètre, réalisation d'un pré-diagnostic énergétique des bâtiments situés sur les communes de Tréguier et de Minihy Tréguier (29) : Salle des fêtes, Ecole élémentaire Anatole Le Braz, Ecole maternelle Marie Perrot, Foyer logement Goas Mickaël, Crèche petits pieds, Maison de service au Public, Théâtre de l'Arche...), et étude de faisabilité pour la construction d'une chaufferie bois et d'un réseau de chaleur.



### ► **Parc Naturel Régional d'Armorique (29)** 17151

Etude de faisabilité : présentation du site avec un rappel des installations en place ainsi qu'une synthèse des besoins, vérification du dimensionnement des installations, présentation des différents scénarios, analyse économique afin de juger de leur pertinence. Périmètre de l'étude comprenant le réseau de chaleur alimentant les bâtiments suivant : PNRA 1, PNRA 2, Médiathèque, Maison de santé, Gendarmerie et Mairie/Ecoles.

### ► **CARENE (44)** 16180

Réflexion sur la mise en place d'un réseau de chaleur industriel sur le port de Saint-Nazaire pour vocation d'alimenter en énergie calorifique les 3 entités : MAN, STX et STELIA. Etudier plusieurs scénarios de mise en place d'un réseau de chaleur, ayant pour variante la source énergétique : bois énergie, pompe à chaleur, chaleur fatale,...

### ► **Ville de Vannes (56)** 15201

Réseau de chaleur et chaufferie bois avec appoint gaz pour un ensemble de bâtiments sur le quartier de Kercado à Vannes (56).

### ► **Cegelec (35)** 15280

Chaufferie bois pour le garage atelier de la Maltière dans le cadre de la construction de la ligne b du métro à Rennes.

### ► **Ville de Bourbriac (22)** 14183

Réseau de chaleur et chaufferie bois.

### ► **Ville de Lannion (22)** 14165

Réseau de chaleur et chaufferie bois sur le quartier Saint Anne.

### ► **IME Ajoncs d'Or (35)** 13191

Chaufferie bois à l'IME Les Ajoncs d'Or à Montfort.

### ► **Communauté de Communes du Val d'Ille (35)** 14006

Réseau de chaleur et chaufferie bois pour la ZAC Cap Malo à La Mézière.

### ► **Ville de Vitré (35) - 2013**

Mise en place d'un réseau de chaleur et d'une chaufferie bois pour plusieurs bâtiments situés sur le secteur des Artisans à Vitré.

► **Fondation Apprentis d'Auteuil (56)** 13106

Chaufferie bois et réseau de chaleur pour les établissements Saint-Michel (plusieurs bâtiments, lycée, collège, gymnase...) à Priziac.

► **Ville de Saint-Berthevin (53)** 13083

Chaufferie bois et réseau de chaleur sur la ville de Saint-Berthevin pour les équipements suivants : l'espace sportif Bernard Le Godais, le groupe scolaire du Lac, les vestiaires du terrain de football et la maison des jeunes.

► **Ville de Colombes (92)** 13068

Chaufferie bois sur un réseau de chaleur existant (1 430 mL), qui dessert un ensemble de 16 sous-stations (logements collectifs, commerces, gymnase, école) actuellement alimenté par une chaufferie fonctionnant au gaz naturel sur la commune de Colombes.

► **Communauté de Communes du Pays de Ploërmel (56)** 12013

Chaufferie bois et réseau de chaleur sur la ville de Ploërmel.

► **Ville de Plounevez Moëdec (22)** 12048

Chaufferie bois et réseau de chaleur pour les équipements publics de la Ville.

► **Pontivy Communauté (56)** 14107

Chaufferie bois pour alimenter les bâtiments du secteur de Pont Er Morh à Pontivy.

► **Ville d'Iffendic (35) - 2012**

Pour plusieurs bâtiments publics (groupe scolaire, maison d'accueil pour personnes âgées, centre de loisirs, salle des fêtes, restaurant scolaire...) à Iffendic.

► **Ville de Plozévet (29)** 12031

Chaufferie bois et réseau de chaleur pour plusieurs bâtiments (gymnase, collège, centre socio-culturel, école, piscine...).

► **Ville de Plélan le Grand (35)** 12077

Chaufferie bois pour les écoles de Plélan le Grand.

## 4.2.2. Cogénération

► **Nass & Wind (43)** 16188

Implantation d'une centrale de cogénération biomasse de type ORC associée à une unité de séchage de luzerne et une unité de granulation de pellets à Saint-Paulien.

► **EARL de Villinco (35)** 13261

Chaufferie bois avec mise en place d'une micro-cogénération à Bais.

► **Communauté de Communes de Maure de Bretagne (35)** 13170

Chaufferie bois et réseau de chaleur sur la commune de Maure de Bretagne et mise en place d'un réseau électrique alimenté par une cogénération bois entre 5 bâtiments.

### 4.2.3. Industrie

#### ► *MEN-BAT (56)* 12014

Chaufferie sur le site de production des menuiseries de la société MEN-BAT situé à Questembert.

### 4.2.4. Serre

#### ► *Exploitation Individuelle Anne-Flor Czerwinski (29)* 17065

Evaluer l'intérêt économique de la mise en place d'une chaufferie bois pour le chauffage d'une serre légumière assurant la production de tomates pour l'Exploitation Individuelle Anne-Flor Czerwinski à Guimaëc (29). Le site comprend 2 ensembles bâtis comprenant : une serre d'une superficie d'environ 1 ha (10 000 m<sup>2</sup>) est destinée pour la culture de tomates avec une mise en exploitation prévisionnelle au 1<sup>er</sup> janvier 2018 et un hangar accolé d'une surface de 700 m<sup>2</sup>.



## 4.3. Chaufferie gaz

### ► *Centre Hospitalier de Tréguier - Centre hospitalier (22)* 16313

#### ► **Patrimoine étudié :**

- Site principal composé de 15 bâtiments abrite trois chaufferies gaz dédiées au centre hospitalier et une chaufferie gaz dédiée à la blanchisserie inter-hospitalière,
- La résidence Paul-Yvon Trémel (EHPAD) possède sa propre chaufferie gaz.

#### ► **Objectifs de l'étude :**

- Evaluer l'intérêt économique du remplacement des différentes chaufferies (vieillissantes pour la plupart) par une chaufferie collective.

#### ► **Missions réalisées :**

- Etude de faisabilité pour la création d'une chaufferie gaz centrale et d'un réseau de chaleur permettant la fourniture de chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) à l'ensemble des bâtiments du centre hospitalier de Tréguier.
- Synthèse de l'état et les performances du bâti et les équipements techniques de chaque bâtiment,
- Présentation du bilan énergétique existant du site
- Evaluation de l'intérêt économique et environnemental de la chaufferie centrale pour deux scénarios d'étude.



### ► *Fougères Habitat - Résidence La Sermandière (35)* 16174

#### ► **Patrimoine étudié :**

- Site principal composé de 15 bâtiments abrite trois chaufferies gaz dédiées au centre hospitalier et une chaufferie gaz dédiée à la blanchisserie inter-hospitalière,
- La résidence Paul-Yvon Trémel (EHPAD) possède sa propre chaufferie gaz.

#### ► **Objectifs de l'étude :**

- Evaluer la faisabilité technique et économique du passage en chauffage collectif gaz.

#### ► **Missions réalisées :**

- Description de l'existant,
- Etudier les besoins thermiques,
- Présentation du module thermique d'appartement et description de 2 solutions pour la mise en place de chaufferies collectives gaz,
- Estimation budgétaire des 2 scénarios.

## 4.4. Chaufferie vapeur

### ▶ *Diana Naturals (35)* - 2012

Chaufferie bois vapeur 5 t/h pour le site d'Antrain.

### ▶ *Séché Environnement (01)* 12032

Chaufferie biomasse ou SCR sur le site de Speichim Processing à Saint Vulbas.

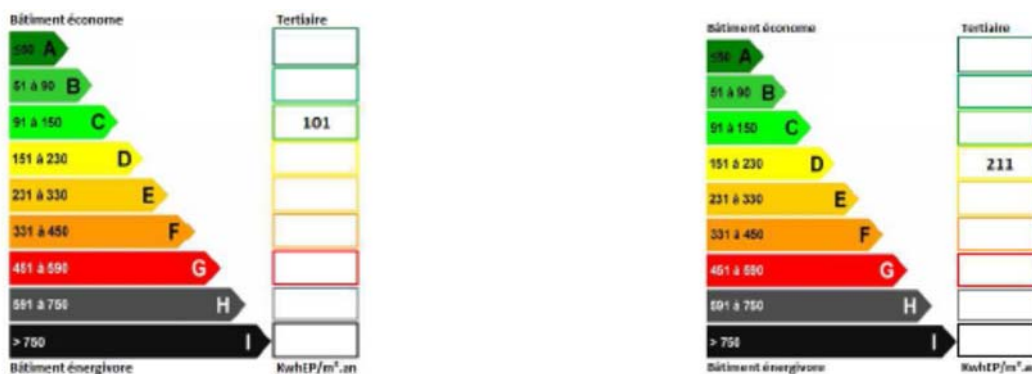
## 4.5. Bâtiment élevage

### ▶ *EARL DEMBEPOS (56)* 16159

- ▶ **Patrimoine étudié :** Création d'un nouveau bâtiment d'élevage de production de dindes.
- ▶ **Objectifs de l'étude :**
  - ▶ Déterminer les choix techniques nécessaires à la réalisation d'un Bâtiment d'Elevage Basse Consommation (BEBC).
  - ▶ Obtenir la subvention INNOBEL.
- ▶ **Missions réalisées :**
  - ▶ Description des bâtiments et des usages,
  - ▶ Evaluation des scénarios,
  - ▶ Approche thermique et technique des solutions proposées,
  - ▶ Approche économique de ces mêmes solutions,
  - ▶ Evaluation environnementale du projet.

### ▶ *Cobiporc* 13047- 2014

- ▶ **Patrimoine audité :**
  - ▶ Site d'insémination porcin à Molac (56) d'une superficie brute chauffée d'environ 2 800 m<sup>2</sup>, composé de 4 zones fonctionnellement et thermiquement différentes : zone administratif (bureaux), zone technique climatisée, salle d'élevage (bâtiment d'origine) et salle d'élevage (extension).
- ▶ **Scénario le plus intéressant :**



- ▶ Consommation de référence : 211 KwhEP/m2.an.
- ▶ Le scénario basse consommation permet de diminuer les consommations en énergie primaire du bâtiment de 110 kWhEP/m<sup>2</sup>.an par rapport à l'état de référence ce qui correspond à une baisse d'environ 48%. Le bilan en gaz à effet de serre est fortement réduit par rapport à la situation de référence, en écartant l'énergie fossile (fioul).

## 4.6. Photovoltaïque

### ▶ *Ville de Vire Normandie - Installation solaire photovoltaïque au sol sur 37 hectares (14)* 16268

#### ▶ **Missions réalisées :**

- ▶ Présentation générale de la technologie photovoltaïque,
- ▶ Présentation des procédures administratives,
- ▶ Analyse technique selon plusieurs scénarios,
- ▶ Analyse de la pertinence économique des différents scénarios,
- ▶ Présentation des solutions de montage juridiques, notamment les possibilités de participation citoyenne,
- ▶ Bilan environnemental.

### ▶ *Yves Rocher (56)* 16253

Analyse technico-économique de l'implantation d'une installation solaire photovoltaïque sur un hangar agricole sur le site de La Villouët à La Gacilly pour le compte du Groupe Yves Rocher.

### ▶ *Bretagne Sud Habitat (56) - 2010*

Etude pour le captage photovoltaïque en intégration au bâtiment « Résidence le Vélodrome » à Pontivy (56).

### ▶ *Ville de Saint Séglin (35) - 2008*

Etude pour l'intégration de panneaux solaires photovoltaïques à la toiture de l'atelier communal (projet de construction) à St Séglin (35).

### ▶ *Ville de Plouaret (22) - 2008*

Etude pour l'intégration de panneaux solaires photovoltaïques à la toiture du groupe scolaire (projet de rénovation) à Plouaret (22).

### ▶ *Habitat 35 - 2007*

Etude pour la mise en place d'une centrale photovoltaïque de 30 kWc sur une tour d'habitation de 14 étages à Rennes (35).



## 5. Maîtrise d'œuvre

---

### 5.1. Chaufferie

#### 5.1.1. Puissance < 500 kW

► **Lorient Habitat (56)** 15229 - 2015

Réalisation des phases PRO-DCE, ACT, DET et AOR de maîtrise d'œuvre pour le remplacement d'une chaudière gaz 116 kW au foyer des Lavandières à Hennebont.



► **ICF Habitat (35)** 13037 - 2014

Mission de base dans le cadre de la rénovation de la chaufferie sur le site Foyer Parme à Rennes. Passage du combustible fioul au gaz naturel (2 x 130 kW, gaz condensation).

► **Ville de Château-Gontier (53)** 14141 - 2015

Phases AVP et PRO dans le cadre de la rénovation de la chaufferie (2 \* 150 kW) de la salle des fêtes de Château-Gontier.

► **Conseil Général du Morbihan (56)** 13177 - 2015

Mission de base + EXE + OPC dans le cadre de la rénovation et l'optimisation les installations de chauffage (200 kW et 150 kW) du Collège de la Rivière d'Étel.



► **Ville de Saint-Aubin-du-Cormier (35)** 16081 - 2017

Mission de base pour la réfection de la chaufferie (2 \* 185 kW) du Groupe Scolaire Alix de Bretagne, ALSH et CCAS à Saint-Aubin-du-Cormier.



### 5.1.2. Puissance > 500 kW et < 1 MW

► **Fougères Habitat (35)** 16292 - 2016

Mission de base pour la mise en place de chaufferie (2 \* 280 kW) de la résidence La Sermandière – 64 logements - à Fougères.

► **BJ 75 (35)** 13050 - 2014

Mission de base pour la réhabilitation et mise aux normes de la chaufferie (2 x 280 kW) existante du bâtiment industriel 3 de la société BIC à Redon.

► **ICF Habitat (72)** 13061 - 2014

Mission de base dans le cadre de la rénovation de la chaufferie gaz (2 x 350 kW, gaz condensation) de l'ensemble immobilier du site La Hardière au Mans.



► **BJ 75 (35)** 13049 - 2014

Mission de base dans le cadre de la réhabilitation et l'extension de chaufferie (2 x 440 kW) du bâtiment industriel 2 bis de la société BIC à Redon.



► **SEARD Société d'Exploitation des Aéroports de Rennes et Dinard (35)** 15135 - 2016

Mission de base + OPC pour la rénovation de la chaufferie (2 \* 440 kW) de l'aéroport Rennes-Saint-Jacques et le remplacement d'un groupe froid du bâtiment aérogare.

### 5.1.3. Puissance > 1 MW

► **ICF Habitat (72)** 13060 - 2014

Mission de base dans le cadre de la rénovation de la chaufferie gaz (3 x 450 kW, gaz condensation) de l'ensemble immobilier du site Maine et Maroc au Mans.

► **BJ 75 (35)** 16270 - 2017

Mission de base pour la mise en œuvre d'une chaufferie gaz (2 \* 700 kW) afin d'alimenter le bâtiment 12 à Redon.

► **BJ 75 (35)** 16158 - 2016

Mission de base pour le déplacement de la chaufferie gaz (2 \* 700 kW) du bâtiment 1 bis de la société BIC à Redon.





► **BJ 75 (35)** 12030 - 2012

Mission de base pour la construction d'une chaufferie gaz de 1,5 MW du bâtiment industriel 1bis de la société BIC à Redon.

► **BJ 75 (35)** 13017 - 2012

Mission de base pour la création d'une chaufferie d'une puissance de 1,6 MW du bâtiment industriel 11 d'une surface d'environ 10 000 m2 de la société BIC à Redon.



► **Centre Hospitalier Nord Mayenne (53)** 10037 - 2013

Mission de base pour la rénovation d'une chaufferie gaz de 5 MW au Centre Hospitalier Nord Mayenne.



► **Corpo Energies - Saint Pierre des Corps (37)** 15240 - 2017

Mission de base + OPC pour la rénovation d'une chaufferie gaz de 13 MW à Saint-Pierre des Corps desservant des logements.



## 5.2. Chaudières granulés

- ▶ **ICF Habitat Nord-Est** 16060
  - ▶ **Mission de base**
  - ▶ Résidence « Le Lombard » à Lille (59)
  - ▶ **Puissance Bois : 110 kW** - Chaufferie : 14,30 m<sup>2</sup> - Silo : 10 m<sup>3</sup>
  
- ▶ **Ville de Beignon (56)** 16259
  - ▶ **Mission de base + EXE**
  - ▶ Complexe multisports à Beignon (56)
  - ▶ **Puissance Bois : 90 kW** - Chaufferie : 13,30 m<sup>2</sup> - Silo : 20 m<sup>3</sup>
  - ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
  - ▶ **2 000 000 €HT** - Livraison 2018
  
- ▶ **Goûters Magiques (56)** 15277
  - ▶ **Mission de base + EXE**
  - ▶ Siège social de l'entreprise Goûters Magiques à Locminé (56)
  - ▶ **Puissance Bois : 68 kW** - Chaufferie : 11,60 m<sup>2</sup> - Silo : 13 m<sup>3</sup>
  - ▶ Bléher Architectes
  - ▶ **2 700 000 €HT** - Livraison 2018
  
- ▶ **Ville de Mauron (56)** 16068
  - ▶ **Mission de base**
  - ▶ Ecole publique et école Félix Bellamy de Mauron (56)
  - ▶ **Puissance Bois : 150 kW** - Chaufferie : 17,50 m<sup>2</sup> - Silos enterrés : 2\*8 m<sup>3</sup>
  - ▶ Gumiaux & Gombeau architectes
  - ▶ **350 000 €HT** - Livraison 2017
  
- ▶ **Ville de Saint-Martin-sur-Oust (35)** 15250
  - ▶ **Mission de base + EXE**
  - ▶ Mairie et médiathèque
  - ▶ **Puissance Bois : 36 kW** - Chaufferie : 8 m<sup>2</sup> - Silo : 8,5 m<sup>3</sup>
  - ▶ EON Architecte
  - ▶ Livraison 2017
  
- ▶ **Ville de Maxent (35)** 14200
  - ▶ **Mission de base**
  - ▶ **Puissance Bois : 2\*48 kW** - Chaufferie : 20 m<sup>2</sup> - Silo : 4,7 tonnes - Réseau de chaleur : 20 ml - Bâtiments raccordés : Mairie et médiathèque
  - ▶ **39 600 €HT** - Livraison 2016

## 5.3. Chaudières individuelles

### ▶ **Best Energies (75)** 16129

Mission APS pour le remplacement de chaudières individuelles sur 13 résidences composées de 508 logements (508 chaufferies murales) situées à Paris.

### ▶ **Fougères Habitat (35)** 17023

Mission de base pour le renouvellement de chaudières gaz par des chaudières à condensation (30 chaufferies murales) dans 30 logements répartis sur 6 sites différents à Fougères.

### ▶ **Terre & Baie Habitat (22)** 14211

- ▶ Travaux d'ECS et de chauffage individuel sur le parc immobilier de Terre & Baie à Saint Briec (22)
- ▶ **Mission de base CVC plomberie électricité**
- ▶ **320 000 €HT** - Livraison 2016 pour la première phase – Livraison 2017 pour la seconde

### ▶ **Val Touraine Habitat (37)** 13238

- ▶ Rénovation de 17 logements à Esvres sur Indre
- ▶ **Mission de base CVC électricité plomberie**
- ▶ VMC Hygro A, Chauffage électrique
- ▶ Best Energies
- ▶ **170 000 €HT** - Livraison 2014



### ▶ **Val Touraine Habitat (37)** 13239

- ▶ Rénovation de 90 logements à Tours
- ▶ **Mission de base CVC plomberie**
- ▶ VMC Hygro A, Individualisation du chauffage
- ▶ Best Energies
- ▶ **515 000 €HT** - Livraison 2014





► **Val Touraine Habitat (37)** 13240

- Rénovation de 279 logements à Amboise
- **Mission de base CVC plomberie**
- VMC Hygro A, Individualisation du chauffage
- Best Energies
- **498 000 €HT** - Livraison 2014

## 5.4. Sous-station

► **Université Rennes 2 (35)** 13064 - 2013

Mission de base dans le cadre de la rénovation des installations secondaires de sous-station réseau de chaleur 1 500 kW au Campus Universitaire La Harpe à Rennes.



► **Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier (53)** 14142 - 2015

Phases AVP et PRO dans le cadre de la transformation chaufferie en sous-station 200 kW des arts plastiques.

► **Vitré Communauté (35)** 17147 - *En cours*

Mission de base pour la transformation chaufferie en sous-station 2,5 MW de la piscine du Bocage à Vitré.

## 5.5. PAC

### ► Douarnenez Habitat (29) 12008

Mission de base pour la rénovation des installations de chauffage et de préparation d'ECS de 18 logements à Gourlizon dans le cadre du pacte électrique breton. Suppression du chauffage électrique et mise en place de pompes à chaleur air/eau et radiateurs basse température.

### ► Ville de Plélan le Grand (35) 14029

- Installation d'une PAC sur la piscine communale
- **Mission de base**
- 75 kW
- **35 000 €HT** - Livraison 2014

### ► Office Public de l'Habitat (29) 12008

- Réhabilitation thermique de 18 logements à Douarnenez
- **Mission de base**
- Mise en place PAC Air/eau - VMC Hygro B - Isolation des combles
- **700 000 €HT** - Livraison 2014



### ► Bretagne Sud Habitat (56) 09060

- Construction de 6 logements locatifs sociaux « La Closeraie » à Langonnet
- **Mission de base + EXE CVC**
- Géothermie & Solaire thermique
- Atelier 742 Architecte - BE Structure AREST
- **486 000 €HT** - Livraison 2014

## 5.6. Photovoltaïque

### ▶ **Cegelec (35)** <sup>15292</sup>

Mission EXE : Dimensionnement d'une installation solaire thermique sur le site de La Maltière à Rennes

### ▶ **Conseil Régional de Bretagne (56)**

Mission de base de maîtrise d'œuvre dans le cadre de la mise en place d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 99 kWc - Lycée de Brocéliande Guer (56).

### ▶ **Ville de Bréal sous Montfort (35)**

Mission de base + EXE de maîtrise d'œuvre dans le cadre de la mise en place d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 28 kWc - Maison des Associations à Bréal sous Montfort (35).

### ▶ **ICF Habitat (35)** <sup>13037</sup>

Mission de base dans le cadre de la mise en place de panneaux solaires thermiques (30 m<sup>2</sup>, 3 000 L).

### ▶ **Ville de Romillé (35) - 2010**

Mission de base + EXE de maîtrise d'œuvre dans le cadre de la mise en place d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 30 kWc - Vestiaires du Stade de Romillé (35).

### ▶ **Communauté de Communes du Val-d'Ille (35) - 2009**

Mission de base de maîtrise d'œuvre dans le cadre de la mise en place d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 18 kWc - Pôle Communautaire de la Communauté de Communes du Val d'Ille à Montreuil le Gast (35).

### ▶ **Habitat 35 - 2009**

Mission de base de maîtrise d'œuvre dans le cadre de la mise en place d'une centrale photovoltaïque de 30 kWc sur une tour d'habitation de 14 étages (la Tour Göteborg) à Rennes (35).

## 6. Assistance technique à Maîtrise d'Ouvrage

---

### 6.1. Marché exploitation / contrats

▶ **Nantes Métropole (44)** 17068 - En cours

Mission d'assistance technique à maître d'ouvrage pour l'aide à la rédaction du nouveau contrat d'exploitation chauffage des bâtiments de la Ville de Nantes et Nantes Métropole.

▶ **Valorys (22)** 17060 - En cours

Mission d'assistance technique à maître d'ouvrage pour la distribution et l'approvisionnement en gaz naturel du site de Pluzunet.

▶ **Best Energies** 17188 - 2017

Passation marché d'exploitation CHS Blain (44).

▶ **Centre Hospitalier de Lannion (22)** 16115 - 2016

Conception et rédaction du dossier de consultation concernant l'exploitation de la chaufferie bois.

▶ **Agri 'Méthane (44)** 16047 - 2016

Rédaction du contrat de vente de chaleur sur le réseau de chaleur de la SAS Agri 'Méthane situé à Derval.

▶ **Coallia - Best Energies** 15230 - 2015

Audits techniques de plusieurs chaufferies à Brest (29), Dinan (22), Evran (22), Le Rheu (35), Rennes (35)...

▶ **Ville et CCAS de Saint-Malo (35)** 14166 et 14169 - 2014 à 2016

Diagnostic des installations de chauffage du patrimoine de la Ville de Saint-Malo (121 sites pour la ville de Saint Malo : 87 chaufferies, 21 équipements spécifiques, 13 chaudières murales individuelles et 11 chaufferies pour le CCAS) et renouvellement du contrat d'exploitation.

▶ **Communauté de Communes du Pays de Questembert (56)** 14115 - 2015

Mise en place d'un réseau de chaleur à Questembert.

▶ **Nantes Métropole (44)** 13141 - 2014

Contrôle technique, administratif et financier du contrat d'exploitation du réseau de chaleur sur la ZAC de La Minais.

▶ **Université d'Angers (49)** - 2012

Suivi de contrat d'exploitation pour l'université d'Angers.

### 6.2. Montage d'offre (DSP / CREM / CPE)

▶ **Véolia Energie Service - Best Energies (27)** 16096 - 2016

Finaliste concours REM pour la production de chaleur du réseau de chaleur de Bernay - Quartier Bourg le Comte pour le compte de l'ASL Bernay.

▶ **Nass and Wind (58)** 15127 - 2015

Accompagnement relatif à la Délégation de Service Public pour la création d'un réseau de chaleur à Cosne-Cours-sur-Loire (58).

▶ **Nass et Wind (35)** - 2012

Mission d'étude dans le cadre de la procédure de sélection d'un délégataire pour la construction et exploitation d'une chaufferie bois avec réseau de chaleur sur la Ville de Janzé.

► **Nass et Wind (45)** - 2012

Mission d'étude dans le cadre de la procédure de sélection d'un délégataire pour la construction et exploitation d'une chaufferie bois avec réseau de chaleur sur la Ville d'Olivet.

## 6.3. AMO thermique énergie

► **Ville d'Équeurdreville Hainneville (50)** <sup>15266</sup> - *En cours*

Assistance à maîtrise d'ouvrage dans le cadre d'un objectif partenarial avec l'ADEME de développement des énergies renouvelables, de la refonte des installations de supervision (GTC) et de la régulation des équipements de production d'énergie et de ventilation existants.

► **Yves Rocher (56)** <sup>16065</sup> - 2016

Vérification de la faisabilité technique d'une extension de l'hôtel La Grée des Landes à La Gacilly.

► **Yves Rocher (56)** <sup>16055 et 16063</sup> - 2016

Remplacement de la production d'eau glacée du site Data Base Factory de Saint-Marcel.

► **Ministère de la Défense (35)** <sup>12082</sup> - 2013 à 2016

Mission d'assistance à la maîtrise d'œuvre dans le cadre de la construction de bâtiments neufs à Bruz. Etudes thermiques, optimisation de la conception, études d'approvisionnement en énergies.

► **ICF Habitat Atlantique - Best Energies (72)** <sup>15235</sup> - 2015

Analyse de la conception des installations thermiques dans le cadre de la construction d'un bâtiment de 12 logements collectifs rue d'Arnage au Mans.

► **ICF Habitat Atlantique - Best Energies (33)** <sup>15236</sup> - 2015

Analyse de la conception des installations thermiques dans le cadre de la construction d'un bâtiment de 57 logements collectifs neufs et la réhabilitation de 100 logements existants à la cité Dorat 2 à Bègles.

► **Ville d'Angers (49)** <sup>12020</sup> - 2012

Suivi de température du réseau de chaleur du quartier La Roseraie à Angers.

## 6.4. AMO biomasse et réseau de chaleur

► **Fougères Habitat (35)** <sup>17163</sup> - *En cours*

Déclaration du réseau de chaleur des Cotterêts à Fougères sur le portail « construire sans détruire » permettant la gestion des demandes DT-DICT.

► **Ville de Plestin-les-Grèves (22)** <sup>17018</sup> - *En cours*

Suivi d'exploitation de la chaufferie bois sur 2 ans.

► **Ville de Crozon (29)** <sup>17157</sup> - *En cours*

Assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la mise en place d'une chaufferie bois pour le groupe scolaire Jean Jaurès-Laënnec.

► **Ville de Bourbriac (22)** <sup>16283</sup> - *En cours*

Réalisation d'un réseau de chaleur alimenté par une chaufferie bois.

► **GAEC de l'Écusson (56)** <sup>16066</sup> - 2016

Assistance technique pour l'étude de la valorisation thermique de la biomasse de la EARL de l'Écusson.

► **Ville de Grand-Lucé (72)** 16210 - 2016

Création d'un réseau de chaleur et d'une chaufferie bois.

► **Scierie Desaize (35)** 16028 et 16106 - 2016

Renouvellement d'une chaudière bois à Parthenay de Bretagne.

► **Diana (35)** 12043 - 2013 à 2016

Mission d'étude dans le cadre de la procédure de sélection d'un délégataire pour la construction et exploitation d'une chaufferie bois (SHON Chaufferie 850 m<sup>2</sup> - Volume silo 440 m<sup>3</sup> - Puissance bois 4,5 tonnes vapeur - Puissance propane 8 tonnes/heure) alimentant un process industriel vapeur pour la société DIANA située à Antrain. Réalisation de maîtrise d'œuvre de la phase APS.



► **Communauté de Communes Bretagne Romantique (35)** 14113 - 2014 à 2016

Consultation maître d'œuvre, suivi de réalisation et consultation exploitant en vue de la réalisation et de l'exploitation d'une chaufferie bois et son réseau de chaleur sur la Ville de Combourg.

## 6.5. Annexe environnementale

► **SCI Pitrot (86)** 16073 - 2016

Mise en œuvre d'une annexe environnementale en faveur d'un complexe immobilier à Migne Auxances.

► **Groupe LAMOTTE Immobilier (35)** 15202 - 2015

Réalisation d'une annexe environnementale dans le cadre d'un renouvellement de bail pour des locaux de plus de 2000 m<sup>2</sup>.

## 6.6. Etudes pour l'Ademe

► **ADEME** 14110 - 2015

Réalisation d'un rétrofit d'installations biomasse dans l'objectif de réduire leurs émissions atmosphériques de particules.

► **ADEME** - 2012

Établissement de l'état des lieux des installations solaires thermiques actuelles et étude de faisabilité sur l'optimisation des installations solaires thermiques dans différentes typologies de logements sociaux en Bretagne.



## 7. Etude de potentiel de développement d'énergies renouvelables

---

► **Territoires & Développement (35)** 17049 - 2017

ZAC Secteur Nord - Centre bourg à La Chapelle Chaussée (35), 10 hectares.

► **Territoires Publics (35)** 17050 - 2017

ZAC Centre Fontaine Blanche Bétuaudais à Pont-Péan (35), 20 hectares.

► **Fiminco** 17081 - 2017

ZAC Pôle Héloïse sur la commune d'Argenteuil (95) - 2,6 hectares.

► **Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais** 17124 - 2017

Parc d'activités La Forestrerie à Moncoutant (79) - 26 hectares.

► **Ville de Châteaugiron (35)** 16061 - 2016

ZAC du Grand Launay.

► **Conseil Régional de Bretagne (56)** 16234 - 2016

Lycée de Ploërmel (56).

► **Ville de Saint-Avé (56)** 16136 - 2016

ZAC à Saint-Avé.

► **Arcadis (35)** 15058 - 2016

La Barre Thomas à Rennes (35).

► **Viabilis Aménagement (35)** 15289 - 2015

Lotissement « Lann Braz 4 » à Chateaugiron.

► **Ville de Chantepie (35)** 13181 - 2015

ZAC Cœur de Ville à Chantepie.

► **Territoires et Développement** 13007 - 2014

ZAC Les Touches, 30 hectares à Pacé.

► **SACIB (35)** 13113 - 2013

Lotissement Le Moulin du Rocher, 9 hectares à Dinard.

► **Territoires et Développement (35)** 12055 - 2013

ZAC des Deux Rivières, 30 hectares à Noyal Châtillon sur Seiche.

► **Ville de Saint Avé (56)** - 2013

ZAC de Kérozer, 5,3 hectares à Saint Avé.

► **Ville de Kerlouan (29)** 12011 - 2012

ZAC de Kerlouan, 44 hectares à Kerlouan.

► **Ville de Saint-Aubin-du-Pavail (35)** <sup>11115</sup> - 2012

ZAC du Bois de Lassy, 19 hectares à Saint-Aubin-du-Pavail.

► **Ville d'Avrillé (49)** <sup>12035</sup> - 2012

ZAC du centre-ville d'Avrillé, 4,2 hectares à Avrillé.

► **Ville de Cintré (35)** <sup>11101</sup> - 2012

ZAC du Moulin à Vent, 15 hectares à Cintré.

► **Ville d'Etelles (35)** <sup>11097</sup> - 2012

ZAC de La Plesse, 15 hectares à Etrelles.

► **Ville de Gahard (35)** <sup>11111</sup> - 2012

ZAC de Saint Fiacre, 17 hectares à Gahard.