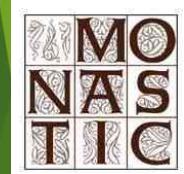


Conversion énergétique

Partage d'expériences de communautés monastiques

5 novembre 2024

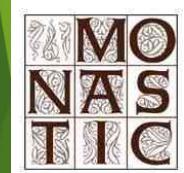
Sr Danièle de Taulignan – Fr. Martin de la Pierre-qui-Vire



Carte des monastères interviewés

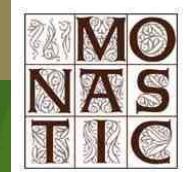


2



Lexique

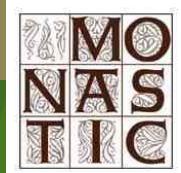
- ▶ ADEME : Etablissement public qui accompagne les acteurs de la société dans la transition écologique et énergétique
- ▶ AMO : aide au maître d'ouvrage
- ▶ BACS : Building Automation & Control Systems - décret concernant la supervision informatique de bâtiments tertiaires
- ▶ BE : bureau d'études
- ▶ CEE : certificat d'économie d'énergie
- ▶ ECS : eau chaude sanitaire
- ▶ FEDER : programme de l'Union Européenne qui finance des projets
- ▶ GTB : gestion technique du bâtiment
- ▶ PAC : pompe à chaleur



Bâtiments

- ▶ Arrivée et construction du monastère en 2000
- ▶ Projet de construction en 2025 : infirmerie
- ▶ Communauté de 27 sœurs



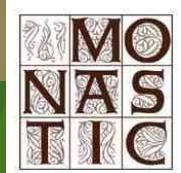


Énergie

- ▶ Chauffage au gaz (de ville) - chaudière à condensation depuis 2010
- ▶ ECS : panneaux solaires thermiques (20 m²) + appoint gaz
- ▶ Projet de bâtiment infirmerie pour 2025 :
 - ▶ PAC qui fera chauffage en hiver et climatisation en été
 - ▶ Panneaux photovoltaïques en toiture.



5



Isolation (avec les CEE)



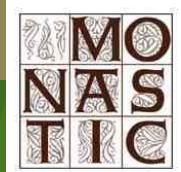
Rideaux isothermiques



Chaussettes isolantes

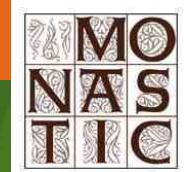


Tuyaux enrobés



Aides

- ▶ Démarchage / CEE
- ▶ Architecte (connu par un article dans La Croix) peu réactif
- ▶ Nouvel architecte qui est AMO -> très satisfaites
- ▶ Aide par un expert-comptable à la retraite
- ▶ Le Cèdre (notamment pour l'assurance dommage ouvrage)



Bâtiments

- ▶ 1 hôtel particulier du XVIII^e 1 Monastère des ursulines du XIX^e pour l'enseignement (2 bâtiments) et au XX^e petit séminaire de Dijon.
- ▶ Rénovation faite dans les années 80 mais au niveau thermique pas adapté aujourd'hui

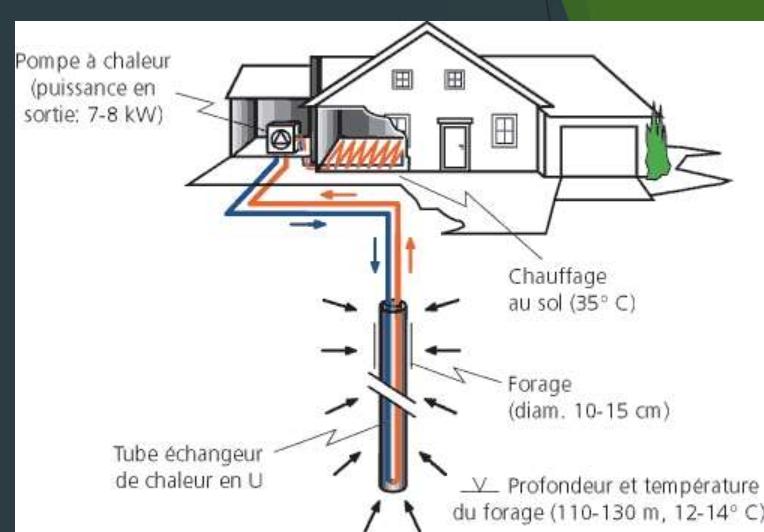


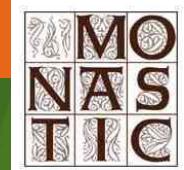
Sr Danièle de Taulignan – Fr. Martin de la Pierre-qui-Vire

05/11/2024

Energie

- ▶ Fioul jusqu'en 2007 avec 2 chaudières indépendantes.
- ▶ Remplacement par une vieille Chaudière bois
- ▶ En 2008 : 2 pompes à chaleur avec 25 puits de géothermie à 100m sous terre avec pas mal de Km de conduites.
Problématique actuelle le prix de l'électricité et la consommation des PAC
- ▶ Projets Agrophotovoltaïques porté par la région, à l'étude





Aides

- ▶ Etude bien documentée pour envisager la géothermie. Visite d'un site muni du système pour voir. 2005
- ▶ Un Bureau d'Etude et thermicien pour une phase de construction de 600m² pour des ateliers
- ▶ Bilan thermique à faire avec un bureau thermique
- ▶ Pour le décret tertiaire aide par un architecte.



Bâtiments

- ▶ Bâtiments datant de 1898 pour les plus anciens
- ▶ Surface tertiaire : juste en dessous des 1000 m²
- ▶ Communauté de 22 sœurs

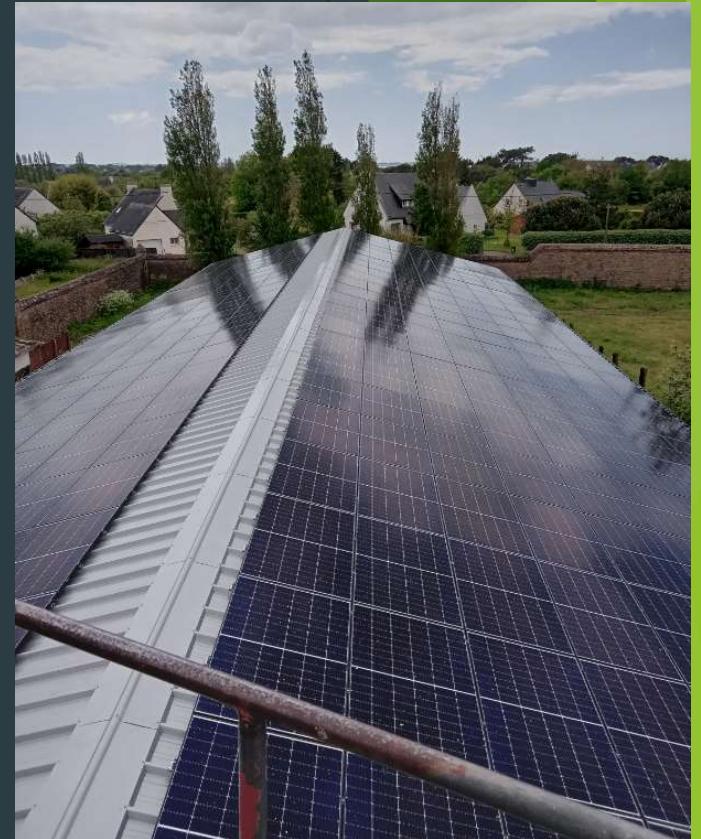


Energie

► Chauffage :

- ▶ Monastère : depuis 4 ans, PAC avec appoint fioul quand la température extérieure passe sous les 0°C. Projet de remplacer la chaudière fioul par du bois ou de la géothermie.
- ▶ Hôtellerie : chauffage intelligent au gaz.
- ▶ Pose de robinets thermostatiques sur tous les radiateurs de l'abbaye (en cours)

► Electricité : depuis 2024, centrale photovoltaïque de 132 kW en auto-consommation et vente du surplus à EDF (0.13€ / kW.h)

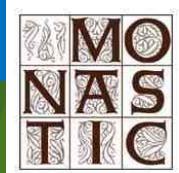




Aides

- ▶ Débrouillardise
- ▶ Cèdre -> conseil sur les CEE pour l'isolation et la pose de robinets thermostatiques
- ▶ Pour les panneaux photovoltaïques, la mairie nous a renvoyé vers la société « 56 énergies », un BE qui nous donne entière satisfaction





Bâtiments

- ▶ Ancienne ferme en pierre apparentes, entièrement rénovée en 1992 mais sans la sensibilité sur l'isolation (fenêtre en simple vitrage).

L'architecte n'était pas très au fait de cette question là.



14



Energie

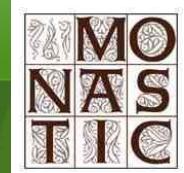
- ▶ fenêtre double vitrage
- ▶ Isolation
- ▶ Attention particulière aux nouvelles constructions :
- ▶ Chauffage : Avant 2007, au gaz
après 2007 au bois déchiqueté de déchetterie
- ▶ Electricité : EDF, PhotoVoltaïque
- ▶ Projet chauffe eau solaire pour préchauffer en Hiver





Aides

- ▶ ADEME pour la chaufferie bois, in extremis
- ▶ Un Bureau d'Étude reconnu par l'ADEME
- ▶ AMIS et BENEVOLES : un Electricien ami du monastère, formé en panneaux photovolt puis bénévoles amis ont fait le travail d'installation et c'est lui qui a fait les branchements
- ▶ Pour le décret tertiaire pas concernées

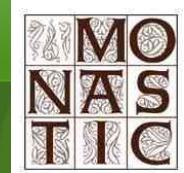


Bâtiments

- ▶ Bâtiments datant de 1860 pour le bâtiment principal,
puis constructions en 1930, 1970 et 1999 (chapelle)

- ▶ Communauté de 19 sœurs



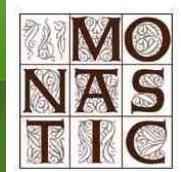


Énergie

- ▶ Chauffage au gaz (économies avec les nouvelles chaudières à gaz)
- ▶ Travaux réalisés avec les CEE :
 - ▶ Robinets thermostatiques
 - ▶ Calorifugeage
 - ▶ Isolation des combles et parquets
 - ▶ Mousseurs et douchettes
- ▶ Pour les parties du bâtiment qui ne répondait pas aux critères des CEE, nous avons fait nous-mêmes.
- ▶ Efforts pour réduire les consommations : température de la chapelle réglée sur 19.5°C, contre 22°C auparavant



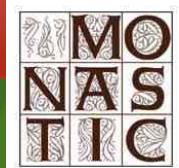
18



Aides

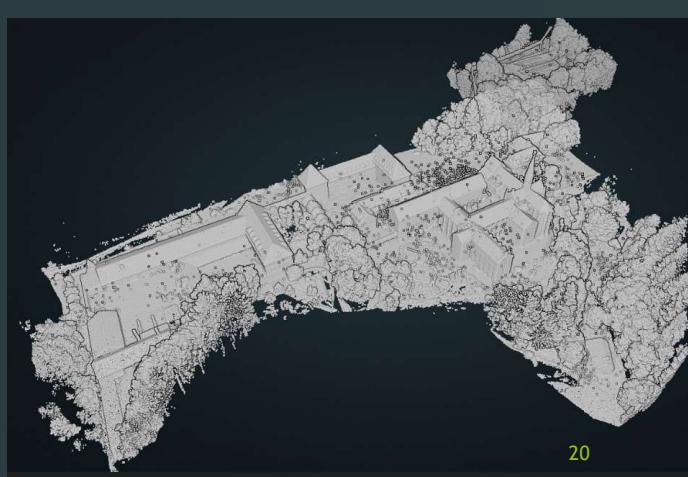
- ▶ Le Cèdre :
 - ▶ Recommandations d'entrepreneurs
 - ▶ Journées de formation sur les problématiques liées à l'énergie
- ▶ Artisans du coin. Plombier local très apprécié (rapidité, prix, qualité)
- ▶ Démarchage CEE :
 - ▶ opportunités
 - ▶ Problèmes
- ▶ Sensibilisation de la communauté





Bâtiments

- ▶ Construits à différentes époques, à partir de 1850
- ▶ Surface actuelle : 17 000 m² de bâtiments, dont 12 000 m² chauffés et 4 000 m² de tertiaire (hôtellerie, magasin)
- ▶ Communauté de 34 frères
- ▶ Soumis au décret tertiaire et BACS
- ▶ Relevé topographique réalisé par un géomètre :
 - ▶ Nuage de points
 - ▶ Fichiers Autocad
 - ▶ Fichiers PDF



Energie

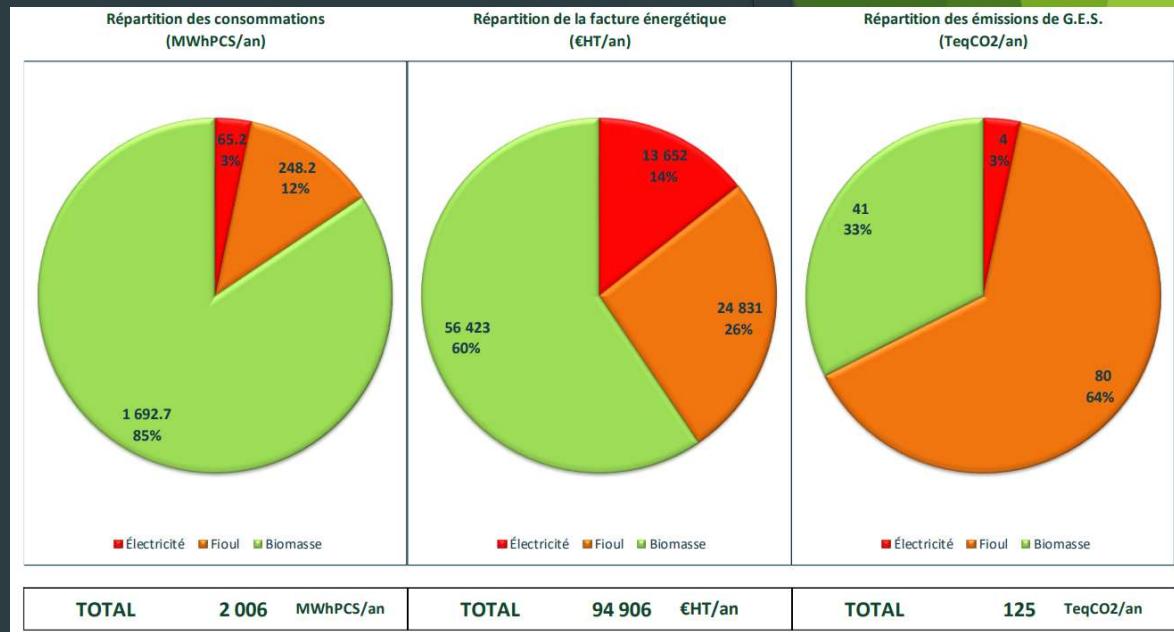
- ▶ Centrale hydro-électrique
- ▶ Chaudière bois-plaquettes depuis 2005
- ▶ Projet de Pompe à chaleur pour l'ECS
- ▶ Projet de panneaux photovoltaïques
- ▶ Autres projets : vannes thermostatiques, double-vitrages, GTB...





Aides

- ▶ Le Cèdre
- ▶ Peur/motivation / actions suite au décret tertiaire
- ▶ BSE (Adrien Golli), bureau d'études spécialisé dans le bâtiment et l'énergie
- ▶ Réactions au démarchage téléphonique



Extrait de l'audit énergétique de BSE

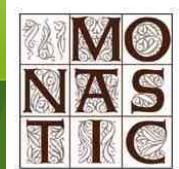


Bâtiments

- ▶ Construits fin XIX^e début XX^e en pierre de Taille



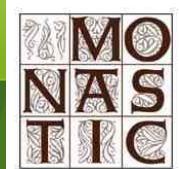
23



Energie

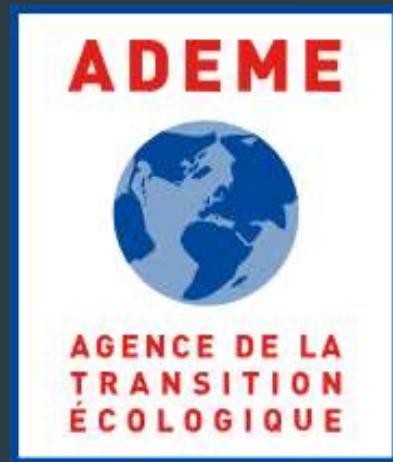
- ▶ Fioul jusqu'en 2023
- ▶ Chaudière bois depuis 2023
- ▶ Panneaux solaires pour préchauffer l'eau jusqu'à 70° l'été et sert même l'hiver.
- ▶ Calorifugeage, mousseur et douchettes en utilisant les CEE par démarchage Pas d'isolation par flocage car VMC
- ▶ Changements des éclairages par du LED
- ▶ Projets de panneaux PhotoVoltaïques





Aides

- ▶ FEDER : programme d'aide financière de l'Union Européenne
- ▶ ADEME
- ▶ Un Bureau d'Étude pour l'étude de la faisabilité
- ▶ Artisans régionaux pour conseiller et envisager les travaux
- ▶ Le Cèdre notamment avec ENERGIC pour gérer les re-négociation des contrats pour l'énergie
- ▶ Pour le décret tertiaire aide par un architecte.



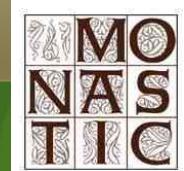
Bâtiments

- ▶ 3000 m² de bâtiments
- ▶ Les bâtiments datent des années 1970, 1980... donc mal isolés
- ▶ Communauté de 19 sœurs



Sr Danièle de Taulignan – Fr. Martin de la Pierre-qui-Vire

05/11/2024

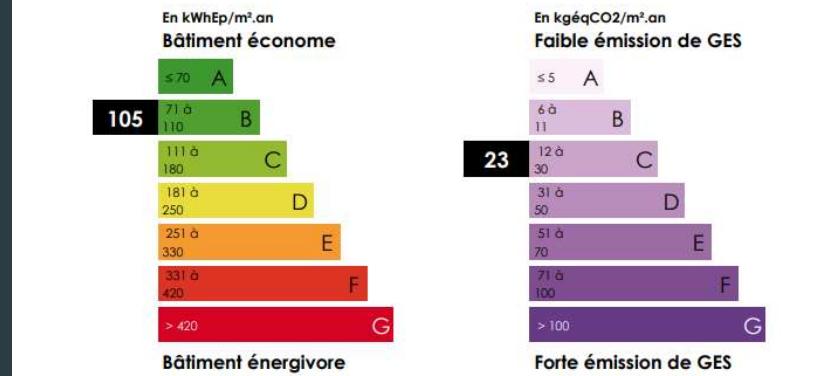


Énergie

- ▶ Chaudière fioul qui a 40 ans, donc à remplacer
- ▶ Études pour biomasse et géothermie -> hors de prix !
- ▶ Audit énergétique : a permis de connaître le niveau d'isolation des bâtiments
- ▶ Aujourd'hui, toujours pas de solution satisfaisante pour remplacer le fioul...

3.3 Étiquette énergie & climat

Les étiquettes suivantes sont issues de la simulation énergétique du bâtiment, elles fournissent un indicatif sur la qualité et la consommation globale du bâtiment.



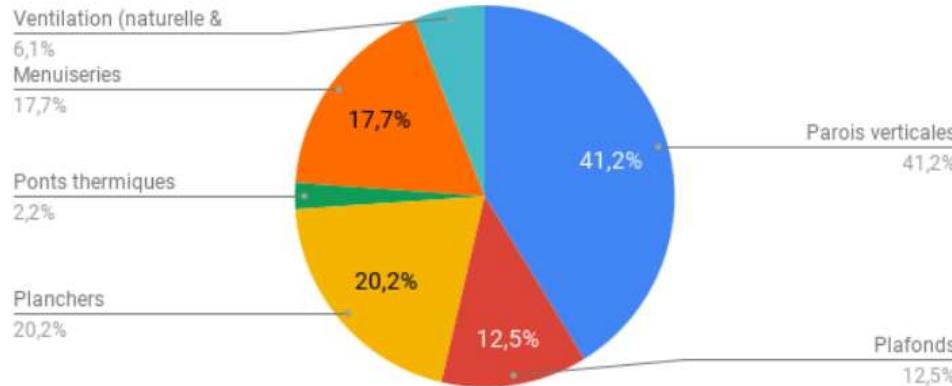
Audit énergétique



3.4 Répartition des déperditions thermiques

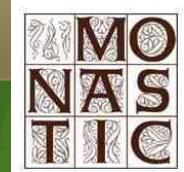
La modélisation du bâtiment sur le logiciel permet d'apprécier précisément les déperditions thermiques des bâtiments.

Déperditions thermiques du bâtiment (par grand froid)



On observe que la majorité des déperditions se fait au niveau des **parois verticales** (41%).

Ensuite, les **planchers** sont un poste de déperdition non négligeable (20%). Ceci est logique puisque les murs ne sont pas ou très peu isolés.



Aides

- ▶ Eglise Verte
- ▶ Le Cèdre
- ▶ Ademe
- ▶ Alter Watt
- ▶ Démarchage / CEE :
 - ▶ Appel de la répression des fraudes
 - ▶ Mise de la ligne sur Bloctel



Pour être protégé contre le démarchage téléphonique abusif

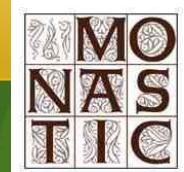
Inscrivez-vous gratuitement
sur la liste d'opposition.



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,
DE L'INDUSTRIE ET DU NUMÉRIQUE
SÉCRÉTARIAT D'ÉTAT AU COMMERCE,
À L'ARTISANAT, À LA CONSOMMATION
ET À L'ÉCONOMIE SOCIALE ET SOLIDAIRE



bloctel.gouv.fr

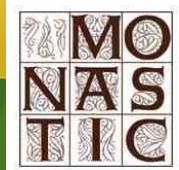


Bâtiments

- ▶ Bâtiments datant du XI^e siècle pour les plus anciens - murs très épais ayant une bonne inertie thermique
- ▶ Bâtiments datant des années 1960 : passoires thermiques
- ▶ Communauté de 60 frères



30



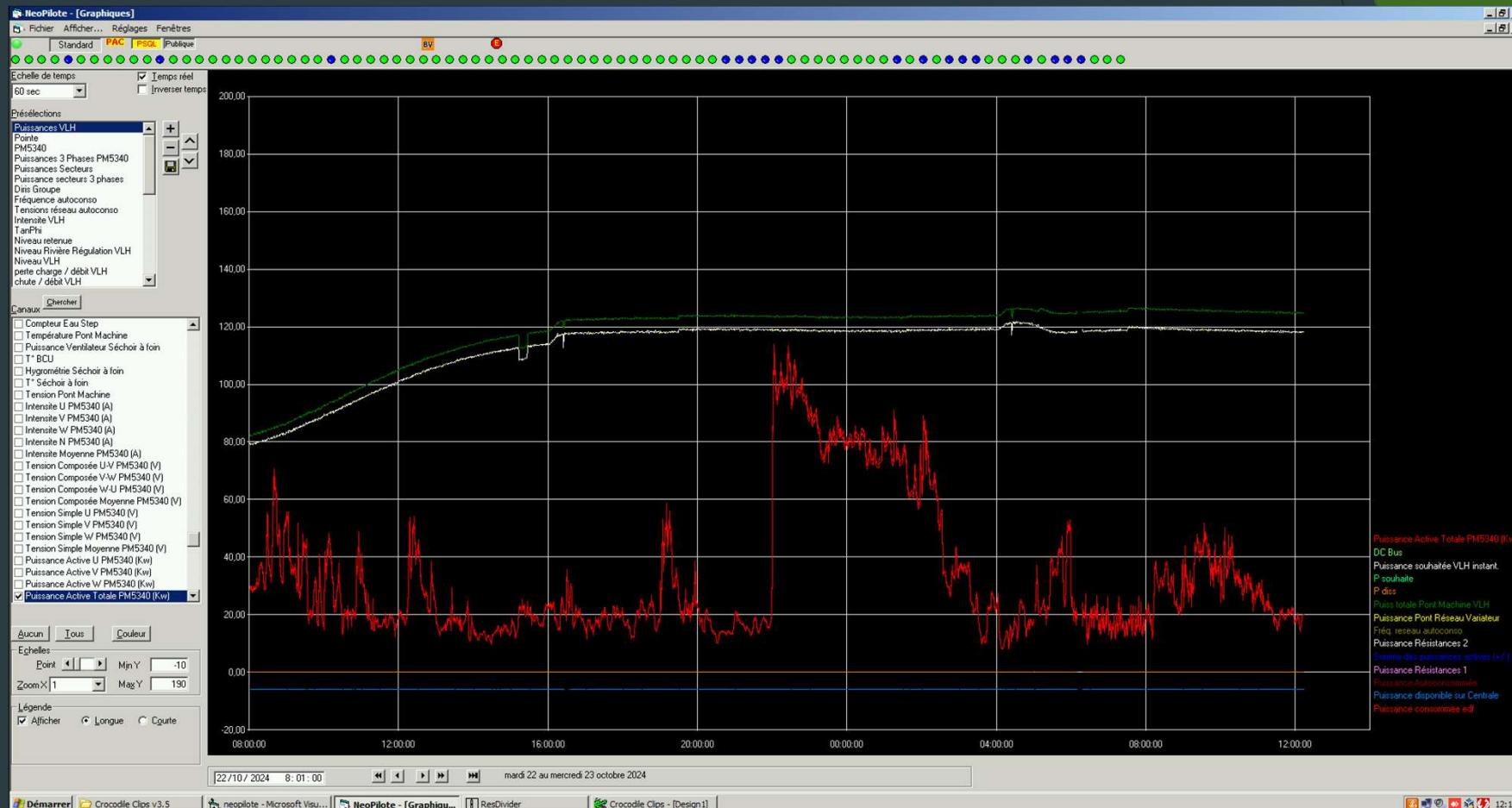
Energie

- ▶ Démarche énergétique :
 - ▶ Moins consommer :
 - ▶ Isoler les bâtiments
 - ▶ Gros consommateurs à remplacer (vieux circulateurs, fours...)
 - ▶ Piloter les consommations :
 - ▶ Logiciel dédié ; prise en compte de l'occupation de l'hôtellerie ; compteur d'électricité par secteur
 - ▶ Est-ce que je peux produire une partie de ce que je consomme ?
 - ▶ Centrale hydro-électrique
 - ▶ Projet de panneaux photovoltaïques (au sol)

31



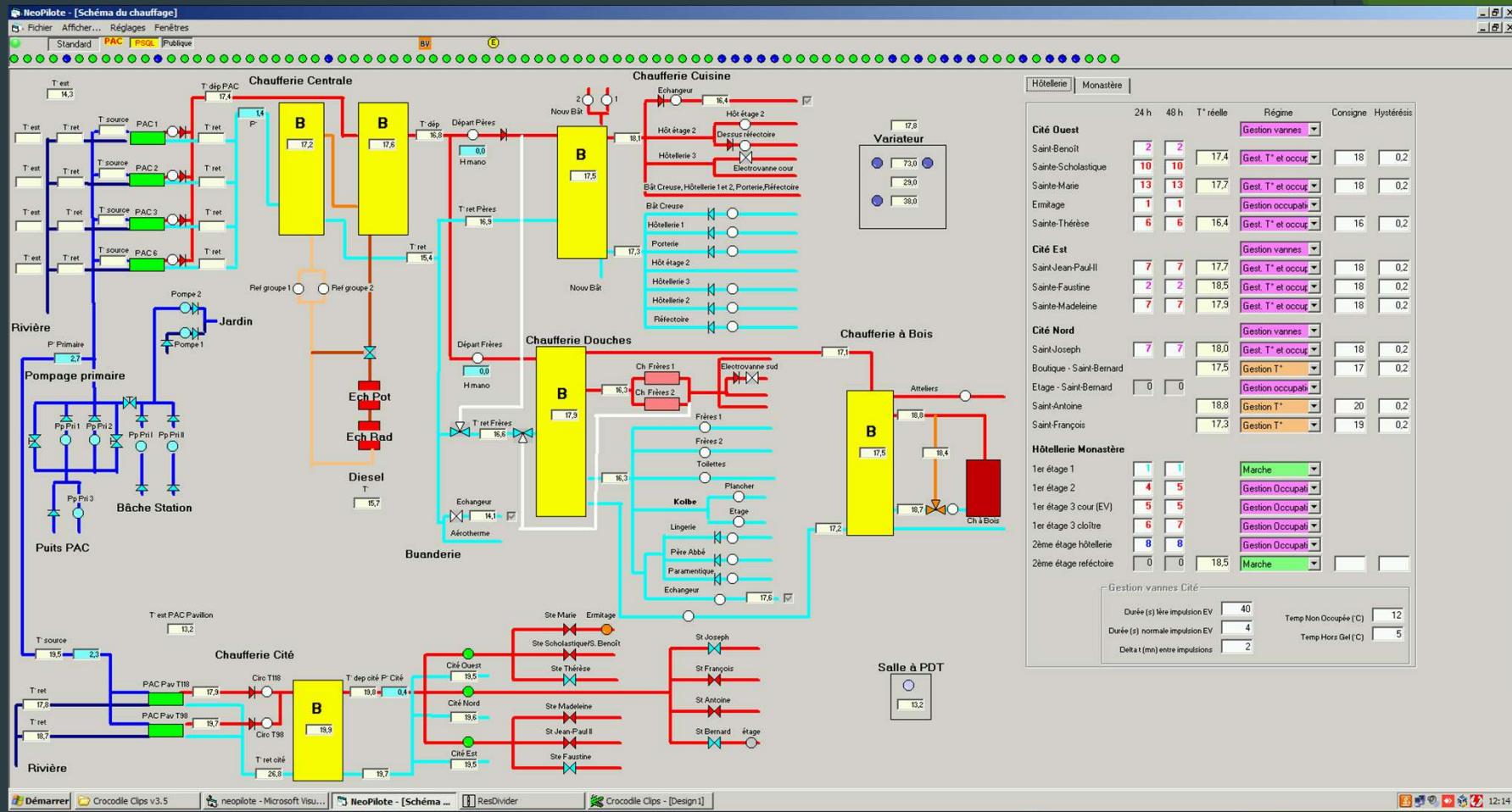
Logiciel de gestion de l'énergie (1/3)



05/11/2024



Logiciel de gestion de l'énergie (2/3)





Logiciel de gestion de l'énergie (3/3)

Neopilot - [ATCOM]

Fichier Afficher... Réglages Fenêtres Standard PAC PGSQL Public

SV

Champ de visualisation

Secteurs sur EDF

Fréquence Compteurs (S)

- Monastère
- Hôtellerie dames
- Ferme
- Poterie/Laiterie
- Buanderie
- Nouveau bâtiment
- Boulangerie/Douches
- Cuisine 1
- Cité-PAC

Pac 1
 Pac 2
 Pac 3
 Pac 4
 Pac 5

Afficher couleurs ATCOM

Etats d'alimentation

Cran 1 de fréquence
 Cran 2 de fréquence
 Cran 3 de fréquence
 Dépassement puissance EDF

Appareils délesteurs

Séchoir
 Lave Vaisselle

STEP

Fours Fima

Fima Haut
 Interdiction Résistances
 Fima Bas
 Interdiction Résistances
 Lier les Fours Fima

Adoucisseurs

Cuisine
 Buanderie
 Cité
 Douches

Paramètres du contrat EDF (kW)

Subscription EDF (kW)	129,0	Max EDF heures pleines (kW)	129
Power resistances (kW)	0,0	Consumption EDF (kW)	20,7
Power debited GE (kW)	0,0	Talon centrals (kW)	6
Fréquence de l'algorithme (sec)	2	Disponible sur centrale (kW)	-6,0
Total appellants (kW)	0,0	Power VLH (kW)	118,0
Total delestables (kW)	0,0	Power souhaitée VLH (kW)	200,0
Heures gélées	129	Power nominal group (kW)	62
Total delestables (kW)	0,0	Talon Gros Consommateurs (kW)	0,0
Total delestables (kW)	0,0	P. App Cmd SS retour (kW)	0,0

Changement de régime en bloc

Secteur	Nouveau régime
Centrale	Normal
EDF	Marche forcée
	Airét forcé
	Automatique

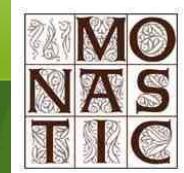
Changer le régime

Chaudière

Temps d'alerte du disjoncteur des chaudières de la cuisine : 02:00:00

T* chauffe-eau douches 1	61,2
T* chauffe-eau douches 2	17,6

Démarrer Crocodile Clips v3.5 neopilot - Microsoft Visu... Neopilot - [ATCOM] ResDivider Crocodile Clips - [Design] 12:15 05/11/2024



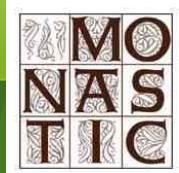
Bâtiments

- ▶ Récents XX^e siècle, construits dans les années soixante donc mal isolé.



Sr Danièle de Taulignan – Fr. Martin de la Pierre-qui-Vire

05/11/2024

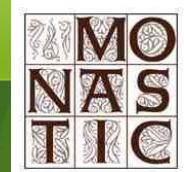


Energie

- ▶ Fioul et ballon et Pompe à chaleur pour réduire le fioul
- ▶ Fenêtres double vitrage et laine de verre dans les combles
- ▶ Décret Tertiaire limite par rapport aux m²
- ▶ Démarchage aux primes CEE tous les jours : Calorifugeage chaufferie, robinet thermostatiques, pour une pompe à chaleur.
- ▶ PROJETS : métrage des mètres² chauffés
- ▶ 3 Etudes à faire : PhotoVoltaïques Panneaux solaires et Multiénergie.
- ▶ Question : Faut-il une pompe à Chaleur plus forte pour supprimer le fioul ?

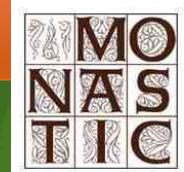


36



Aides

- ▶ Bureau d'étude
- ▶ Architecte
- ▶ Artisans régionaux pour conseiller et envisager les travaux
- ▶ Le Cèdre
- ▶ Pour le décret tertiaire aide par un architecte.

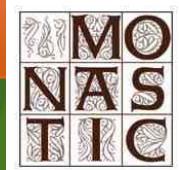


Bâtiments

- ▶ Bâtiments datant du début du XX^e siècle
- ▶ Communauté de 11 sœurs



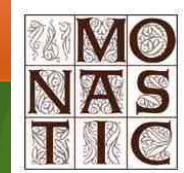
38



Énergie

- ▶ Chauffage : chaudière à gaz + vieille chaudière à bois
- ▶ ECS : panneaux solaires thermiques + appoint gaz
- ▶ Audit énergétique en 2021, subventionné à 50% par la région Grand-Est
- ▶ Prime CEE -> prise en charge pour l'isolation de la cave et du grenier, et du calorifugeage des tuyaux
- ▶ Changement de fenêtres : énorme différence au niveau confort thermique !
- ▶ Regret : isolation du grenier avec « neige pulsée » -> martres !

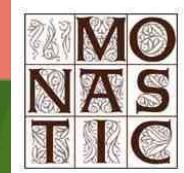




Aides

- ▶ Le Cèdre : aide pour les dossiers liés aux primes CEE
- ▶ Association de Laïcs qui nous aide

40



Bâtiments

- ▶ Bâtiments du XVII^e avec des rajouts au XIX^e
- ▶ 7000 à 7500 m²
- ▶ Communauté de 40 sœurs



41



Energie

- ▶ Chauffage au gaz de ville : 2 chaudières au gaz de plus de 20 ans
- ▶ Electricité
- ▶ Isolation combles, calorifugeage tuyaux, lampes extérieures en LED, par des CEE en 2020
- ▶ Isolation bâtiments
- ▶ Depuis 1992 changement fenêtre par du double vitrage. Volets solaires peu à peu, spots solaires
- ▶ Projets de panneaux PhotoVoltaïques en cours



Travaux faits

- ▶ Isolation combles,



- Isolation bâtiments



43



Aides

- ▶ EDEL42 aide régionale
- ▶ Information Monastic, de la FDM et du Cèdre
- ▶ Demande d'avis sur le devis CEE chaudières reçu au Cèdre, à un bureau d'étude qui a déjà travaillé sur leur projet chauffage, à leur chauffagiste
- ▶ Pour le décret tertiaire vont demander aide par Cèdre.



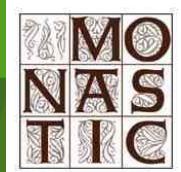


Contentieux avec Total énergies

- ▶ Avril 2023 : réception, d'un coup, de 4 factures de gaz (décembre 2022 à avril 2023) dont le montant dépasse 51 000 €
- ▶ Contact du service client de Total Energies -> échelonnement du règlement sur 10 mois, par prélèvement automatique
- ▶ Conseil d'un avocat :
 - ▶ Arguer de rétention de factures
 - ▶ Arrêter les paiements au bout de 6 mensualités, en faisant opposition
 - ▶ Changer de contrat
- ▶ Mesures en interne pour réduire la consommation de chauffage
- ▶ Appels téléphoniques de Total Energies avec menace d'huissier
- ▶ En février 2024, changement de fournisseur : Endesa, fournisseur espagnol.
- ▶ Négociations en cours aujourd'hui



45



Litige avec le fournisseur de gaz ENI

- ▶ Pendant plusieurs mois, les montants facturés par ENI étaient largement inférieurs à ce qu'indiquait le compteur, relevé chaque mois par les sœurs
- ▶ Réclamation d'une facturation correspondant à la consommation réelle
- ▶ L'année suivante, les sœurs obtiennent gain de cause, mais la facture s'élève d'un coup à plus de 90 000 €. Ce qui correspond bien à la consommation réelle, mais facturé au prix en cours à la date de la facture, et non au prix de l'énergie au moment où elle était consommée.
- ▶ Grâce au conseil de l'assurance, la facturation a été rectifiée au prix de l'énergie au moment où elle était consommée.
- ▶ Résiliation du contrat avec ENI pour passer chez EDF





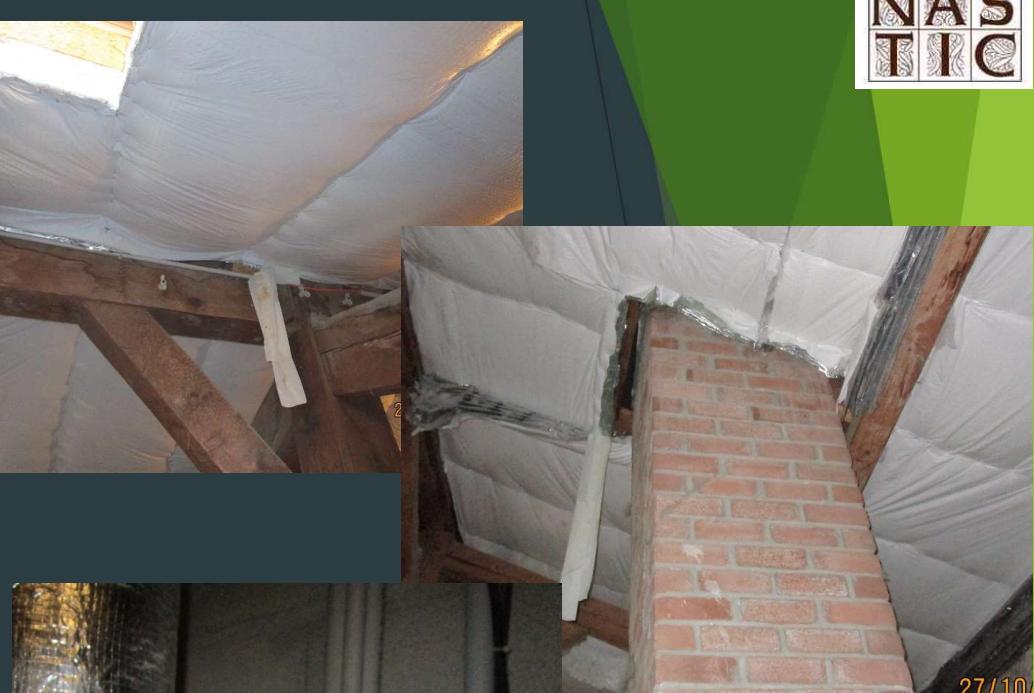
Bâtiments

- ▶ Construits fin XIX°. C'était initialement une usine de moulinage des soyeux de Lyon



Energie

- ▶ Fioul jusqu'en 2008 pour l'Accueil puis remplacement par une chaudière bois
- ▶ Fioul jusqu'en 2012 pour la communauté
- ▶ 2^{eme} Chaudière bois en 2012 pour tous les bâtiments communautaires
- ▶ Panneaux solaires pour chauffer l'eau de l'accueil l'été
- ▶ Calorifugeage, mousseur et douchettes en utilisant les CEE par démarchage Isolation des rampants
- ▶ Changements des éclairages par du LED
- ▶ Panneaux PhotoVoltaïques sur hangar bois en 2019
Le 28/6/19, 4 jours après la mise en service,
Incendie !





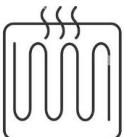
Aides

- ▶ Après ma malheureuse expérience :
- ▶ Artisans locaux, une architecte amie de la communauté
- ▶ Si besoin j'ai compris la nécessité d'un Bureau d'Etude de confiance pour l'étude de la faisabilité et un bureau de contrôle pour des panneaux photovoltaïques si on en remettait. Mais à ce jour NON
- ▶ En recherche pour un audit énergétique voire thermique.
- ▶ Le Cèdre

Synthèse : sur les 13 communautés interviewées...

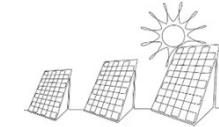
▶ Chauffage :

- ▶ 5 communautés ont des pompes à chaleur (souvent avec appoint fioul)
- ▶ 4 sont chauffées au gaz
- ▶ 3 se chauffent uniquement au bois
- ▶ Projets en cours : 3 projets pour des chaudières bois, 2 pour de la géothermie



▶ Energie solaire :

- ▶ 3 communautés ont des panneaux photovoltaïques déjà installés
- ▶ 7 ont des projets de panneaux photovoltaïques en cours
- ▶ 4 ont des panneaux solaires thermiques pour leur ECS



▶ Primes CEE :

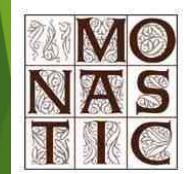
- ▶ 8 communautés ont utilisées les CEE, souvent pour des travaux d'isolation ; 3 en sont mécontentes



▶ Aides :

- ▶ 10 communautés ont fait appel à des bureaux d'études
- ▶ 9 ont fait appel au Cèdre
- ▶ 3 s'appuient principalement sur des artisans locaux, des amis et les ressources internes à la communauté





En guise de conclusion



51

Sr Danièle de Taulignan – Fr. Martin de la Pierre-qui-Vire

05/11/2024