



SWITCH TO A RENEWABLE FUTURE

Les actions énergie - climat du Sud Mayenne,
Speaker, Role

Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



ATELIERS

1. UN PATRIMOINE BATI EXEMPLAIRE et DURABLE
2. UNE PRODUCTION ENERGETIQUE LOCALE
3. UN MODE DE VIE DURABLE POUR TOUS



ATELIER 1

UN PATRIMOINE BATI EXEMPLAIRE et DURABLE

1. Conseil en énergie partagé pour communes

Josselin POUSSET

2. Rénovation bâtiments communaux

Gains Mini 40% + performances matériaux + tests

Patrice HOUTIN

Jean Paul FORVEILLE

3. Installations équipements thermiques énergies renouvelables ou éco-matériaux

Patrice HOUTIN

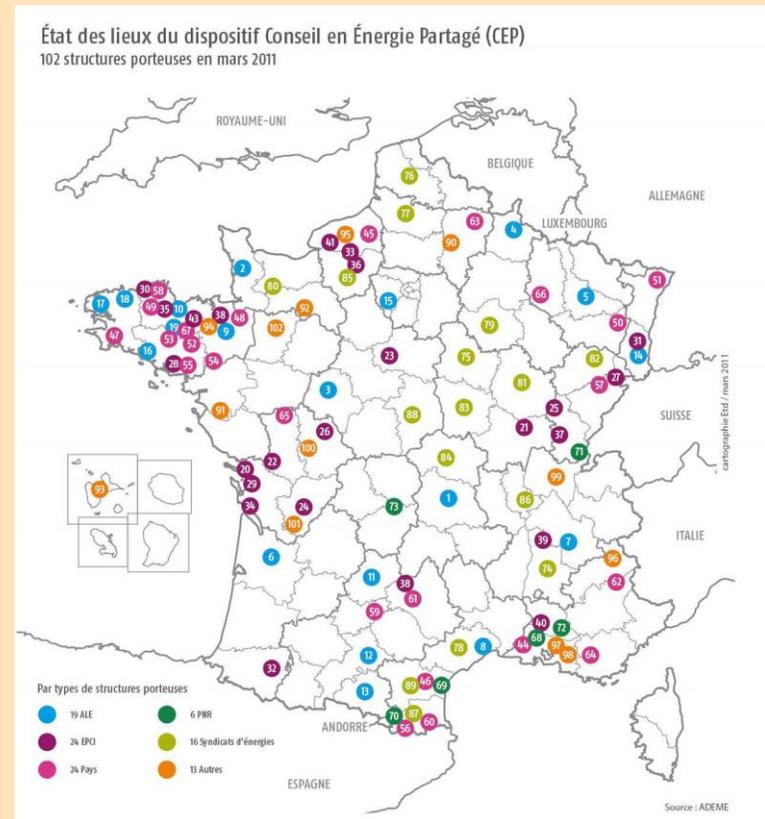
Josselin POUSSET



1. CONSEIL EN ENERGIE PARTAGE

Pour un patrimoine bâti public exemplaire et durable.

- Un dispositif national (250 CEP) développé par l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)
- Service mis en place depuis 5 ans sur le territoire du Sud Mayenne
- 60 communes adhérentes (75% des communes du territoire)
- 300 bâtiments communaux



Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union

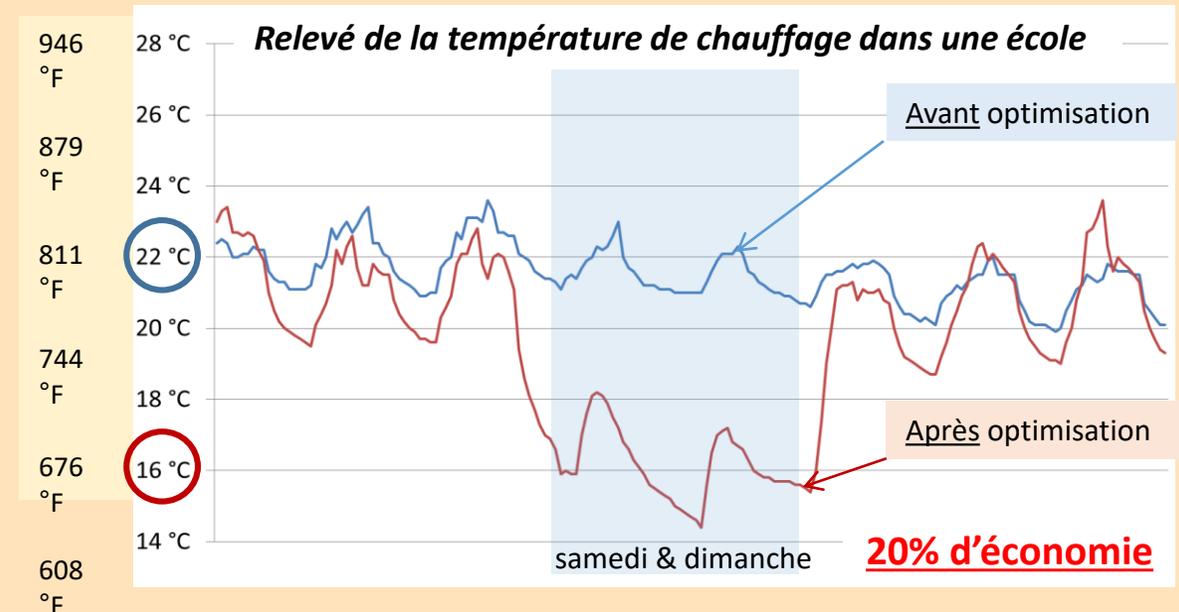
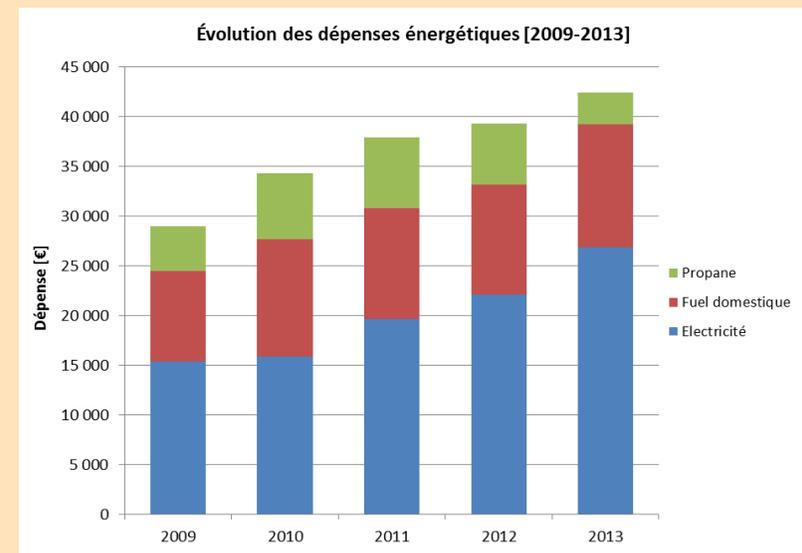


Les actions du CEP

1/ Bilan & suivi des consommations énergétiques

2/ Préconisations et aide à la mise en oeuvre d'actions ne nécessitant pas ou peu d'investissement

- Optimisation des contrats de fourniture d'énergie
- Optimisation de la gestion des équipements existants (gestion de l'intermittence)
- Achats groupés d'équipements économes (*économiseurs d'eau, systèmes de gestion du chauffage...*)
- Actions de sensibilisation auprès des usagers



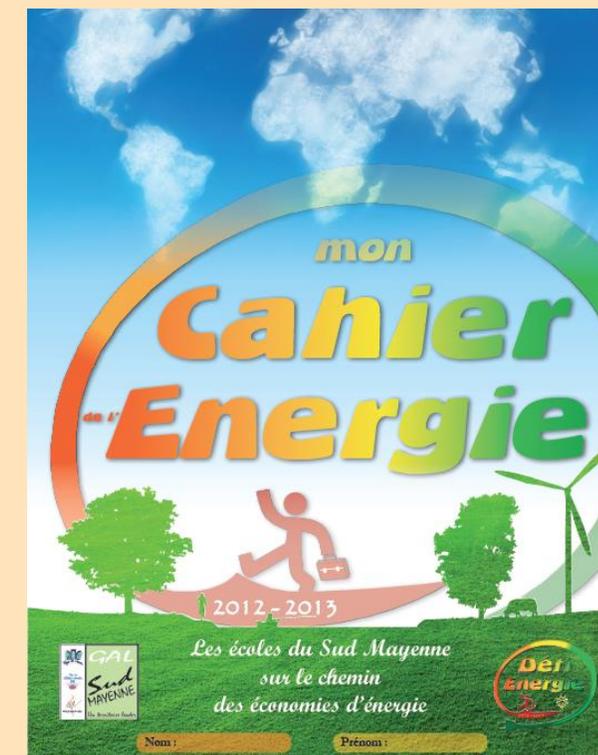
Rénovation énergétique des bâtiments communaux

- Aide à la définition des objectifs de performance énergétique
- Aide à la prise de décision dans le choix des équipements (chauffage, ventilation, éclairage...) et des matériaux
- Contrôle après chantier & évaluation des gains énergétiques et financiers réalisés



Programme pédagogique “Défi-énergie” dans les écoles

- Mise à disposition de supports pédagogiques
- Diagnostic énergétique des bâtiments scolaires
- Recherche et mise en oeuvre de solutions simples (éco-gestes & petits équipements techniques)



Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union

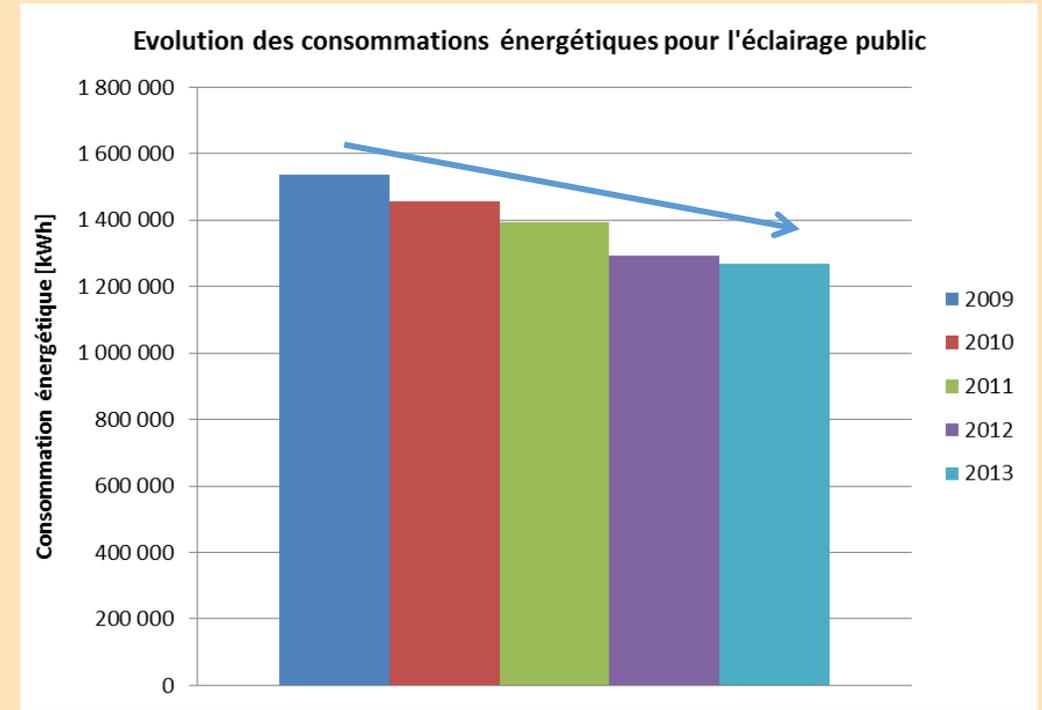


Les résultats

Gains sur les consommations énergétiques

- -5% sur le poste patrimoine bâti
- -17% sur le poste Eclairage public

- Economies globales réalisées depuis 2012 : 250 000 €



-17% sur le poste Eclairage public

Un service qui s'auto-finance via les économies d'énergies générées

Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



2. Rénovation énergétique exemplaire : Ecole maternelle (Azé)

Objectif :

Des gains énergétiques > 40 %

Travaux programmés :

Isolation des faux-plafonds + Remplacement des menuiseries

Ventilation double flux

Chauffage bois granulés (complément gaz)

Tests étanchéité à l'air avant chantier et en fin de chantier

Eclairage Led

Gains annuels attendus :

TEP substituées :

6 TEP (75 000 kWh)

TCO² évitées :

20 TCO²

€ économisés :

10 500 €



Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



Salle des fêtes (Loigné sur Mayenne)

Objectif :

Des gains énergétiques > 40 %

Travaux programmés :

- Isolation du plafond, des murs et du sol
- Remplacement des menuiseries
- Ventilation simple flux modulé
- Chauffage PAC (en remplacement chauffage propane)
- Tests étanchéité à l'air
- Eclairage Led

Gains annuels attendus :

TEP substituées :	0,9 TEP (10 000 kWh)
TCO² évitées :	1,5 TCO²
€ économisés :	1 000 €



3. Chauffage bois espace Azélines (AZE)

Objectif : substitution énergies fossiles > 50 %

Équipement programmé :

4 bâtiments de 4050 m² chauffés

Chauffage bois granulés (complément gaz) avec évolution possible en bois déchiqueté: KWB

Puissance : 168 kW en bois pour une puissance totale de 285 kW

Réseau : 100 m alimentant 4 bâtiments

Tonnage – volume : 3 silos * 8 tonnes

Gains annuels attendus :

TEP substituées :

13 TEP (150 000 kWh)

TCO² évitées :

80 TCO²



ATELIER 2

UNE PRODUCTION ENERGETIQUE LOCALE en SUD MAYENNE

1. Un gisement : ressources et producteurs

Julien GLANGETAS

2. Des installations thermiques et électriques

Bois énergie : complexe sportif

Pierre THEBAULT

Méthanisation : Azé

Pierre THEBAULT

Parc Eolien : Azé, Houssay, St Denis d'Anjou

Laurence DESCHAMPS

Photovoltaïque : Projets publics

Laurence DESCHAMPS



Un potentiel de ressources disponibles et mobilisables

Territoire de bocage :

haies bocagères et bosquets

Agriculture élevage et culture :

fumiers, lisiers

Espaces verts :

Privés (habitations et zones d'activités) et urbains

Climat océanique :

Soleil et vent

Tissu économique local :

Industries agro-alimentaires, entreprises du bâtiment, initiative privée



1. Le BOIS : ressource très présente

Gisement : 50 000 T/ an

- Haies bocagères : 30 000 T
- Bois et forêts : 4 000 T
- Déchets entreprises et particuliers : 5 000 T
- Autres produits combustibles : 11 000 T

Besoins

- Chaufferies actuelles : 3 000 T
- Chaufferies émergentes : 2 000 T
- Difficultés rencontrées :
- clichés sur état de la ressource, évolution agriculture
- Solutions :
- Concertations + projets citoyens + sensibilisation



Chaufferie bois plaquette (Château-Gontier):

2007 : Volonté politique de consommer
des ressources locales
Construction chaufferie

Caractéristiques :

- Chaudière : 560 kW
- Silo enterré : 110 m³
- Besoins : 850 T / an
- Haies bocagères : 250 T
- Déchets entreprises et collectivités : 600 T



Chaufferie bois plaquette (Château-Gontier):

Résultats :

- Coût annuel : 100 000 €
- Economies nettes : 15 000 €
- TEP substituées : 200 TEP
- TCO² évitées : 550 TCO²
- Points de vigilance :
 - Un suivi quotidien et des réglages à maîtriser,
 - Bois bocage + coûteux bois industriel (- que le gaz)
- Solutions :
 - Formation et appropriation par le technicien
 - Portage politique



2. La METHANISATION : un potentiel certain

Gisements déchets organiques :

- Exploitations agricoles
- Industries agro-alimentaires : laiteries, abattoirs
- Restaurants, espaces verts

Besoins / débouchés :

- Chauffage - Eau chaude
- Carburant

Difficultés rencontrées :

- Acceptabilité, oppositions, évolution agriculture

Solutions :

- Concertations + projets citoyens + chartes



Unité de méthanisation (Château-Gontier) :

Résultats annuels attendus :

- **Traitement biomasse :** 35 000 T (*fumiers, lisiers, co-produits agro-alimentaires, déchets organiques restaurations, tontes, résidus cultures*)
- **Production électrique :** 7 000 MWh, soit besoins de 2 300 foyers (3000 kWh)
- **Production thermique :** 6 000 MWh thermique pour eau chaude 2 industries
- **TEP substituées :** 1 100 TEP
- **TCO² évitées :** 3 000 TCO² (soit 2 000 voitures à 30 km par jour)
- **Digestat :** sur 50 exploitations agricoles locales soit 5 000 ha



Unité de méthanisation (Château-Gontier):

Points de vigilance :

- Origine de la ressource (cultures dédiées à limiter)
- Garanties sur approvisionnement et débouchés

Solutions :

- Contrat avec producteurs + chartes
- Diversification usages du biogaz
- Promotion bio GNV



3. EOLIEN : projets à concrétiser

- **Projet 4 parcs éoliens :** 22 éoliennes (2 à 3 MW)
- **Production :** 100 000 MWH
- **TEP substituées :** 8 500 TEP
- **TCO² évitées :** 10 000 TCO²
- **Besoins / débouchés :** 33 000 foyers (3000 kWh hors chauffage)

- Difficultés rencontrées :

Acceptabilité, oppositions, recours, pressions

- Solutions :

Concertations + projets citoyens + primes



4. SOLAIRE : photovoltaïque et thermique à valoriser

- **Gisement** : Surface de toitures publiques et privées (4 000 m²)
- **Production** : 600 MWH
- **TEP substituées** : 52 TEP
- **TCO² évitées** : 50 TCO²
- **Besoins / débouchés** : 200 foyers
(3000 kWh hors chauffage)

• Difficultés rencontrées :
Acceptabilité, préjugés, pressions, assurances

• Solutions :
Concertations
Projets citoyens ?



ATELIER 3

UN MODE DE VIE DURABLE POUR TOUS

1. La mobilité durable et alternative

Joël RAIMBAULT

Jean Paul FORVEILLE

Marie-Line DASSE

2. Les petites entreprises et commerces

Julien GLANGETAS

3. Les habitants :

Julien GLANGETAS / Josselin POUSSET

4. Les enfants

Josselin POUSSET



Conclusions : mobilisation des acteurs territoriaux pour une appropriation partagée de la nécessaire transition énergétique contribuant au développement territorial

Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



1.1 : Mobilité douce (Saint Fort)

Aménagement voie douce : 2010

- Volonté de liaisons douces et sécurisées entre les 2 pôles urbanisés de la commune distants de 3 km.
- Inscription dans schéma directeur de liaisons douces de l'agglomération.
- Volonté de relier le chemin de halage.

Travaux et équipements réalisés :

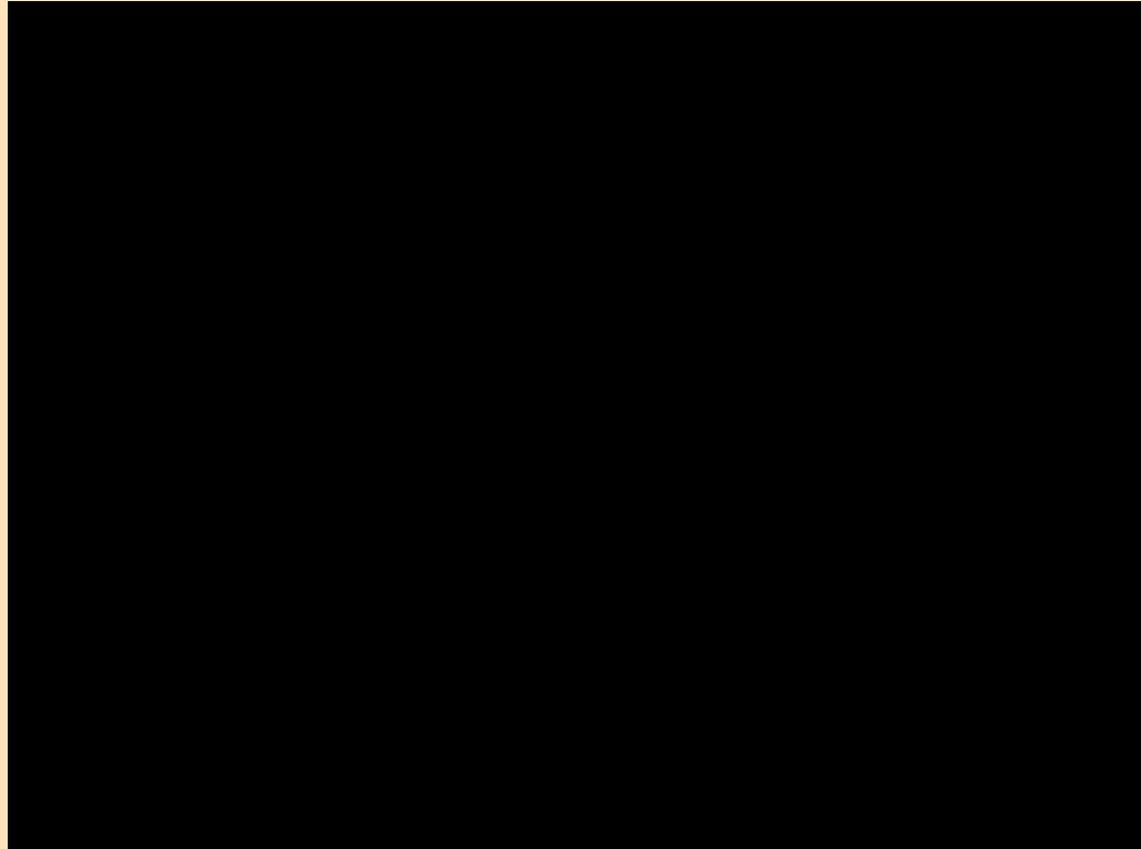
- Cheminements piétonniers et vélos : sable et signalétique adaptée.
- Identification de 2 aires de covoiturage sur parcours.



1.1 : Mobilité douce (Saint Fort)

Vélobus : 2014

Vidéo ci-joint



Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



1.1 : Mobilité douce : (Saint Fort)

Vélobus : 2014

Service d'accompagnement scolaire (1 agent + bénévole) :
trajet 3 km sur voie douce pour une vingtaine d'enfants

Résultats attendus ou obtenus :

Trajets annuels	120
Fréquentation annuelle	1 200 vélos
Trajets véhicules évités :	7 00 km
• Consommations économisées :	7 MWH
• TEP substituées :	0,6 TEP
• TCO² évitées :	2,1 TCO²



1.2 : Eco-mobilité : (Loigné sur Mayenne)



aire éco-mobilité :

Travaux et équipements programmés :

Abri vélo sécurisé

Borne électrique VAE

Aire de stationnement covoiturage

Signalétique

Résultats attendus :

Trajets véhicules évités :

32 000 km

• **Consommations économisées :**

32 MWH

• **TEP substituées :**

2,8 TEP

• **TCO² évitées :**

9,6 TCO²

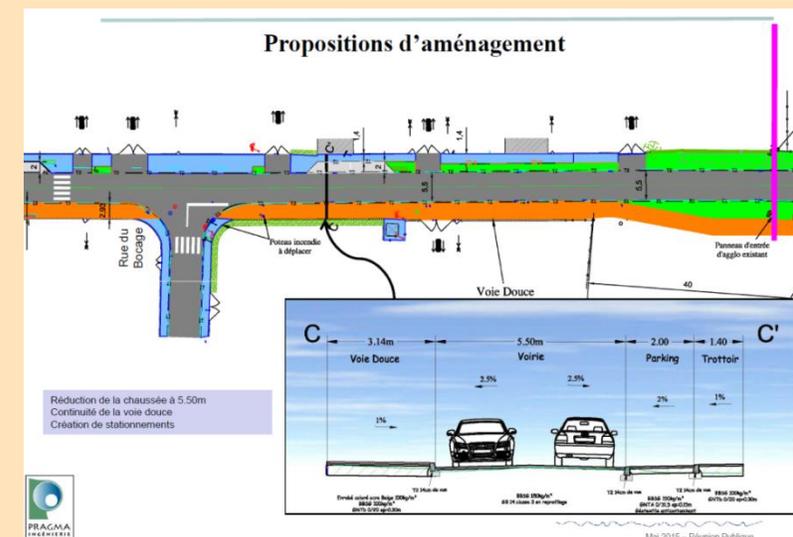
voies douces :

Travaux et équipements programmés :

Cheminements piétonniers et vélos

Revêtement sable

Signalétique



1.2 : Eco-mobilité : (Loigné sur Mayenne)

Véhicules propres :

- Acquisition utilitaire électrique
- Location 5 vélos à assistance électrique

Résultats attendus :

- Trajets véhicules évités : 8 500 km
- **Consommations économisées : 8,5 MWH**
 - **TEP substituées : 0,8 TEP**
 - **TCO² évitées : 2,4 TCO²**



1.3 : Transports durables : (Château-Gontier)

Plate forme fret ferroviaire: 2013

Aménagement d'une plate forme avec quais de chargement :

Entreprises concernées : 1 entreprise de transports + 3 entreprises industrielles

Transports quotidiens : 2 trains

Résultats attendus ou obtenus :

Trajets poids lourds évités :

5 000 (soit 7 500 000 km)

• **Consommations économisées :**

1 875 MWH

• **TEP substituées :**

161 TEP

• **TCO² évitées :**

280 TCO²



2. Conseils en énergie TPE : artisans - commerçants

QUOI ?

Un service **gratuit** expérimental
Du service mutualisé
Du conseil Collectif ou Personnalisé
Du conseil Indépendant

POUR QUELS RESULTATS ?

- Réduire les consommations énergétiques
- Diminuer le gaspillage des ressources
- Diminuer les factures d'énergies



LES DIFFÉRENTES ÉTAPES :

1. Réunions d'informations

2. Visite énergie dans votre entreprise

- Analyse des factures
- Relevé des équipements
- Suivi des consommations

3. Synthèse personnalisée avec préconisations

- Coût zéro (*gestes*)
- Coût faible (*petits équipements*)
- Investissements (*travaux, gros matériel*)

4. Suivi complémentaire sur les questions techniques et/ou financières

5. Evaluation des premiers gains



ÉTAT DE LA MOBILISATION pour l'année 1

- 33 entreprises mobilisées et volontaires dans différents secteurs d'activités:

Salon de coiffure, Chaussure, Magasin de vêtements, Boucherie, Fleuriste, Géomètre, Kinésithérapeute, Institut de beauté, Alimentation générale, Restaurant / Hôtel, Notaire, Pressing, Boulangerie,...

- 22 « visites et diagnostics énergies » effectués

- Mise en place d'une ORAC sur une CC



Des exemples d'eco-gestes:

- ❖ Régulation et gestion du chauffage des locaux
- ❖ Production de froid : maintenance ? 4cm de givre → 50% surconsommation
- ❖ Achat de matériels/matériaux à « technologie sobre »
- ❖ Entretien son véhicule: -0,3 bars de pression de gonflage → 2 à 6% de surconsommation, défaut de parallélisme de 1° → + 3% de surconsommation
- ❖ Production ECS: Réglage des températures et maintenance ? 3mm de tartre → 30 % de surconsommation
- ❖ Eclairage : Type d'ampoules, confort visuel, mise en valeur des produits, gestion de l'éclairage des vitrines, niveau d'éclairement des zones de travail, réglage de l'horloge....
- ❖ Contrats d'énergies ? Bien adapté (puissance souscrite, HC/HP, fournisseur,....)



Préconisations les plus courantes

• Coûts Zéro

- Contrats d'énergies mal adaptés (50%)
- Chauffages sans régulation (40%)
- Eau Chaude Sanitaire : températures trop élevées (80%)

• Coûts Faibles

- Systèmes d'éclairage vétustes, mal positionnés et sans gestion optimisée
- Machines de production de froid non entretenues
- Meuble frigorifique de vente ouvert (modifications)
- Eau Chaude Sanitaire : cumulus non entretenus

• Investissements

- Mauvaise isolation des locaux (parois opaques et vitrines)
- Meuble frigorifique de vente ouvert (remplacement)



RÉSULTATS de l'année 1

Économies potentielles suites aux « diagnostics énergie » réalisés :

-133 000 kWh	-11.5 TEP	825 819 kWh de consommation actuelle
Réduction de 3 à 41% des consommations	100 à 2 000€ d'économies par an	-35 T de CO2

Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



3.1 : Défi Familles A Energie Positive (FAEP)- SYNERGIES

- **Sobriété énergétique :**

Animation territoriale

Opération nationale

- **Gains énergétiques, climatiques et ressources :**

Bilans antérieurs :

9 équipes / 62 familles

140 000 kWh (12 TEP)

21 TCO²

Résultats par foyer :

- 12 % kWh, - 2 250 kWh, - 250 €, - 15 % CO²



3.2 : Espace Info Energie - SYNERGIES

- Informations-conseils aux habitants:

Permanence hebdomadaire territoriale

Animations régulières : conférences, visites, jeux

- Fréquentation croissante :

De 100 familles (en 2011) à 260 (en 2015) informées en permanence

Avenir ?

Tendre plutôt vers un suivi-accompagnement des projets de travaux ou d'équipements pour accroître les niveaux de performance à atteindre



4. Education énergie-climat

Animations pédagogiques et ludiques :

- Programme “défi-énergie” dans les écoles
- Activités centres de loisirs et périscolaires “rêve demain l'énergie”

Jeux, expériences, visites



Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union



Conclusion : Une mobilisation de tous les acteurs : pour une appropriation collective de la nécessaire transition énergétique contribuant au développement territorial:

- Animations annuelles : conférences avec expert, ciné-débat...
- Formation des décideurs publics : visites, voyages d'études, module de formation
- Sensibilisation des professionnels : modules étanchéité à l'air
- Mise en place de services d'accompagnement, dispositifs financiers,...
- Projets de coopération avec territoires ruraux européens



Merci de votre attention!



Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural

Action cofinancée par l'Union Européenne.
L'Europe Investit dans les zones rurales.



Co-funded by the
Europe for Citizens Programme
of the European Union

