

Retour d'expérience
De l'audit énergétique au chauffage à granulés de bois
Le Fousseret – 16 mai 2018



Sommaire

- Le Pays Sud Toulousain
- Retour d'expérience Ecole Elsa Triolet – Le Fousseret
- Le Contrat territorial EnR Thermiques
- Bois énergie, géothermie et solaire thermique



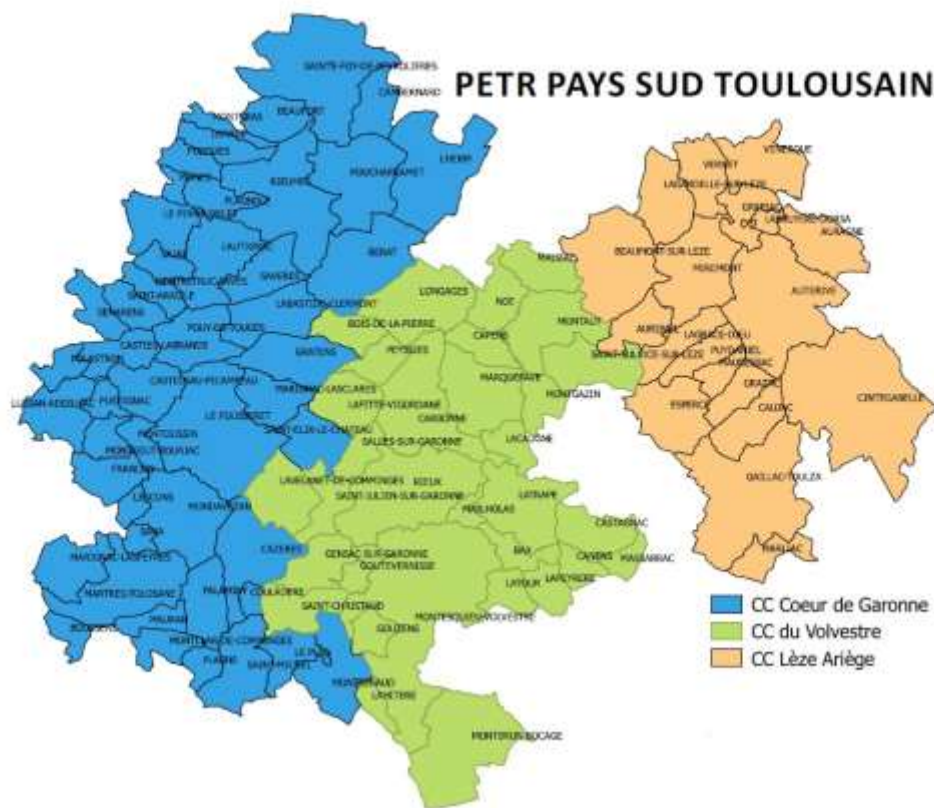
- **Le Pays Sud Toulousain**

- Retour d'expérience Ecole Elsa Triolet – Le Fousseret
- Le Contrat territorial EnR Thermiques
- Bois énergie, géothermie et solaire thermique



Le Pays Sud Toulousain

« Un territoire de projet au service de la cohésion et la concertation »



Climat, Air & Energie

Aménagement du territoire et urbanisme

Développement local

Culture

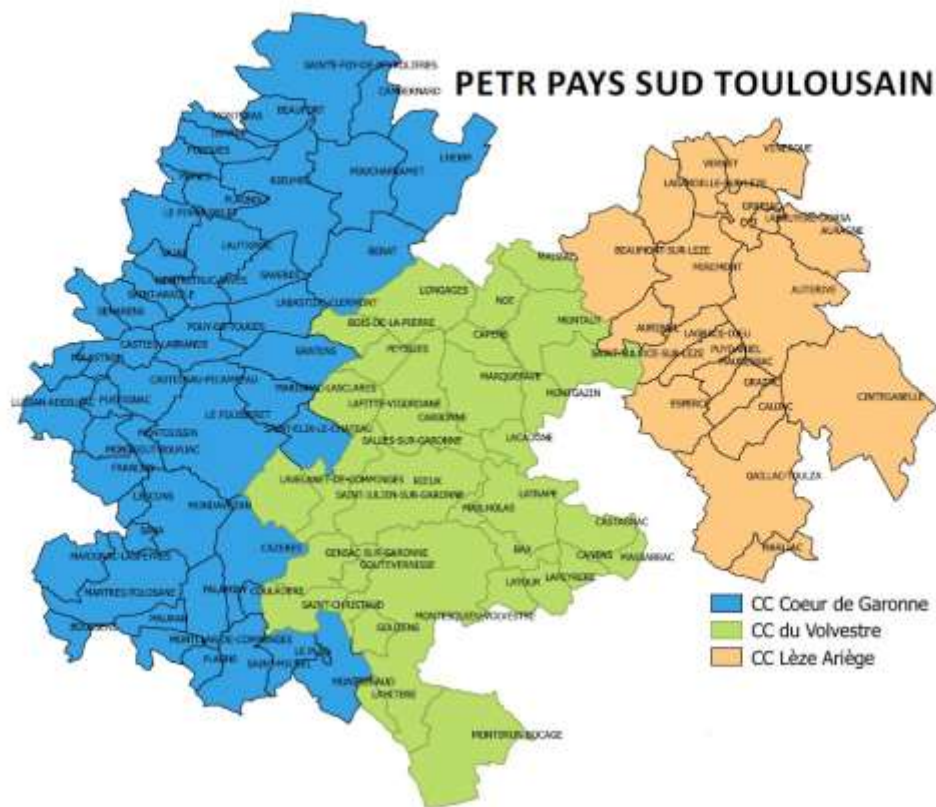
- 20 km au Sud de l'agglomération de Toulouse
- 99 communes 3 communautés de communes
- 1290 km²



Le Pays Sud Toulousain

Dynamique énergie climat

Climat, Air & Energie



- 2009 Plan climat énergie
- 2011 EIE
- 2014 PTRE Objectifreno
- 2015 TEPCV
- 2016 Conseiller Énergie Partagé
- 2017 COT EnR Thermiques
- 2018 Plan climat Air énergie

- Le Pays Sud Toulousain
- **Retour d'expérience Ecole Elsa Triolet –
Le Fousseret**
- Le Contrat territorial EnR Thermiques
- Bois énergie, géothermie et solaire thermique



Objectifs fixés par le maître d'ouvrage

- Réaliser un audit énergétique proposant des scénarios de travaux cohérents
- Réduire les factures énergétiques
- Améliorer le confort thermique
- Changer d'énergie de chauffage : du tioul au bois
- Réaliser le projet avec le minimum de gêne occasionnée, l'usage du bâtiment étant principalement l'enseignement
- Adapter le projet aux contraintes de financement de la commune (2 phases : 2016-2017)

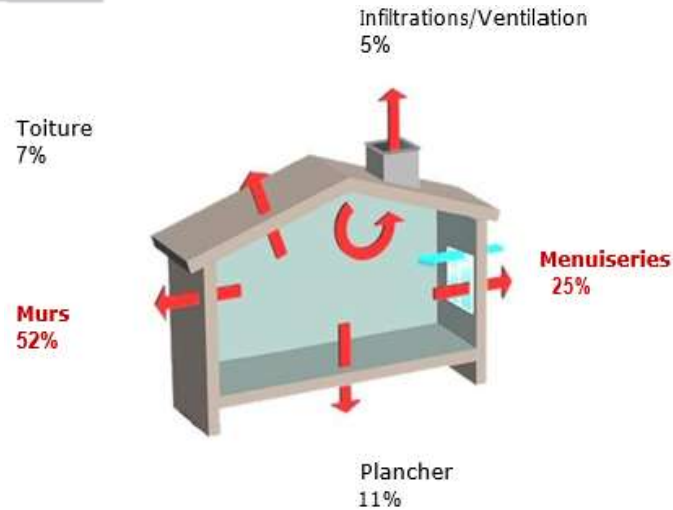


Audit énergétique

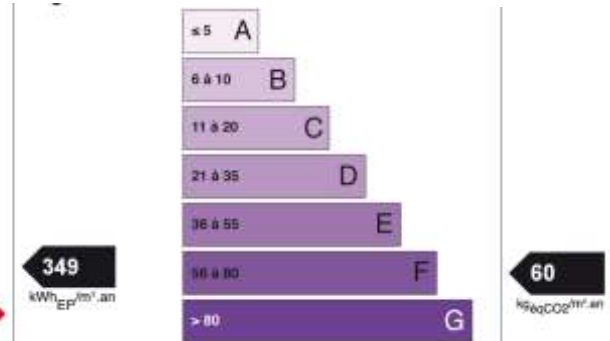
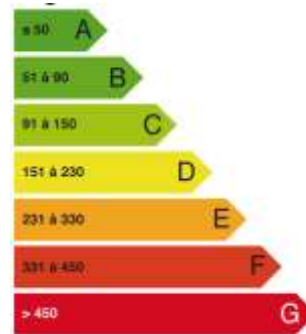
- **Réaliser un état des lieux et Modélisation de l'existant (bâti et équipements)**
- **Comparer le modèle aux consommations réelles**
 - **Rechercher, identifier et simuler de possibles actions d'améliorations**
- **Construire des programmes d'amélioration en regroupant les actions cohérentes entre-elles suivant trois stratégies :**
 - ☞ -30% de gain énergétique atteinte de l'étiquette C après travaux
 - ☞ « label BBC Rénovation » (80 kWhEP/m².an)
 - ☞ « Facteur 4 » (-75% de gain énergétique)
- **Outil d'aide à la décision, support au DCE et dossiers de €**



Audit énergétique: État des lieux



- 👉 **Facture = 15 494 €**
- 👉 **Conso.=185 457 kWh_{ef}**
- 👉 **Chaudière Fioul 1993**



Note d'opportunité bois-énergie

Pré-chiffrage des installations bois énergie et analyse économique

Note d'opportunité d'une chaufferie bois sur l'école élémentaire de la commune du Fousseret (31)

Réalisée dans le cadre de la mission d'animation bois énergie financée par l'ADEME et le FEDER

Novembre 2015



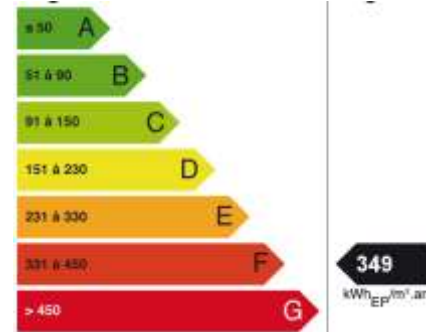
		Scénario 30% de sub	solution de référence
Investissement chaufferie + génie civil	k€HT	39	4
Investissement réseau	k€HT	0	/
Investissement distributions intérieures et divers	k€HT	6	/
étude et maîtrise d'œuvre	k€HT	5	/
Investissement total	k€HT	50	9
taux de subvention		30%	/
Montant des subventions	k€HT	13	/
Montant à financer	k€HT	37	9
Annuités	k€HT/an	3	1
Prix du bois	€HT/MWh	55	
Prix combustible de référence	€HT/MWh	84	84
P1 : combustible	k€HT/an	4,7	6,4
P2 : exploitation	k€HT/an	1	1
P3 : provisions	k€HT/an	1	0
Coût total	k€HT/an	10	9
Coût total	k€TTC/an	11	13
Economie annuelle facture énergie P1	k€TTC/an	2,7	/
Economie annuelle facture énergie P1,P2	k€TTC/an	2,0	/
TRB sans subvention	années	17	
TRB avec subvention	années	12	

➤ Présente des éléments de réflexion du projet:

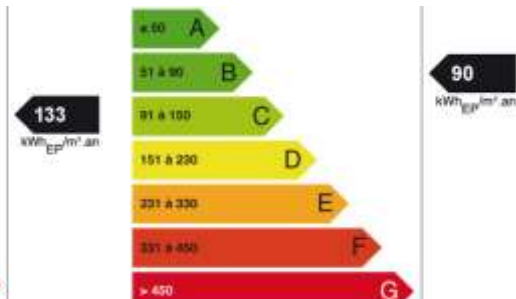
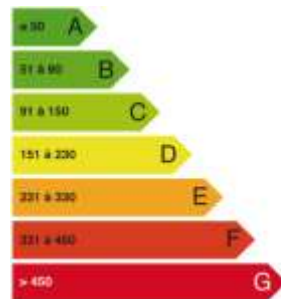
- ☞ Éléments techniques
- ☞ Éléments économiques
- ☞ Éléments organisationnels

Programme travaux

👉 **Scénario 1** peu ambitieux
Murs, Menuiseries et
chauffage au bois non traitées

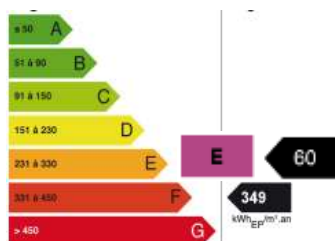


👉 **Scénario 2 et 4**
Murs ITE et Menuiseries
traitées
Renfort de l'isolation du toit
traité
Eclairage Leds et ventilation
traités
Chauffage au bois traité
1^{ère} tranche 2016
2^{ème} tranche 2017
€ optimisées / programme de
travaux sur 2 ans

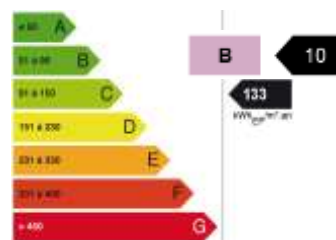


Ecole élémentaire : résultats

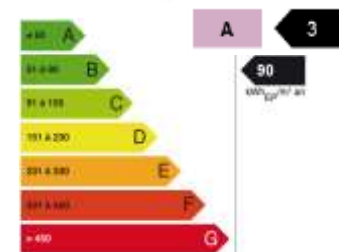
	Etat initial (Et. Ini.)	Scénario 2 (Sc2)	Scénario 4
Consommation d'énergie (kWh EP/m ² /an)	D 349	C 133	B 90
Émissions de GES (kgeqCO ₂ /m ² /an)	E 60	B 10	A 3
Économies d'énergie	—	38% (/Et. Ini.)	32% (/Sc2) 74% (/Et. Ini.)
Dépenses énergétiques annuelles	19 365 € HTVA/an	5 578 € HTVA/an	3 524 € HTVA/an



Etat initial



Scénario 2 - 2016



Scénario 4 - 2017



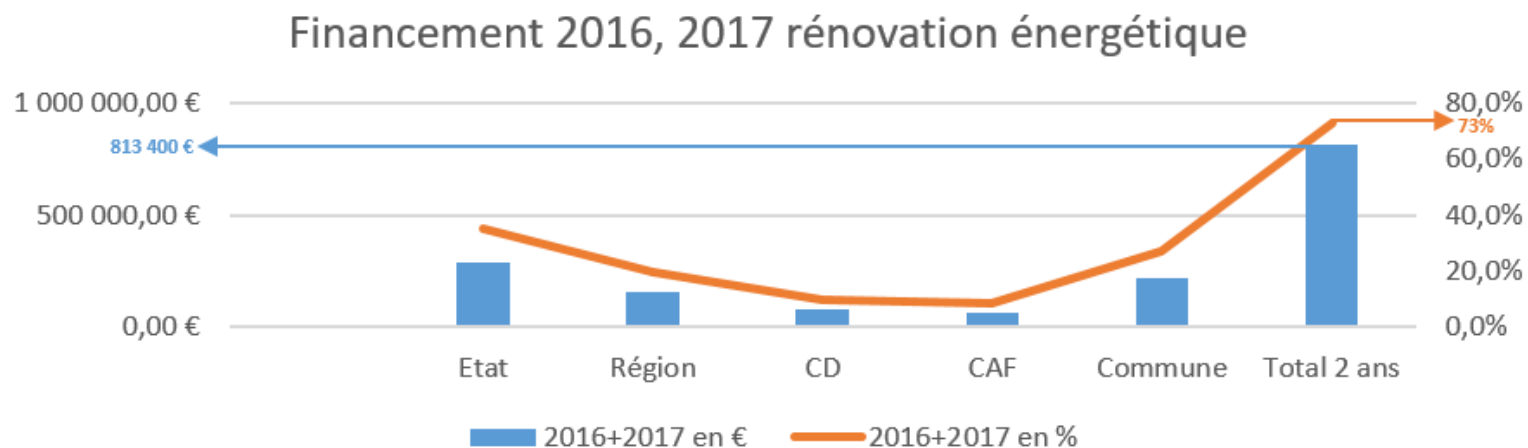
Financement du projet

➤ La commune a bénéficié d'accompagnements financiers:

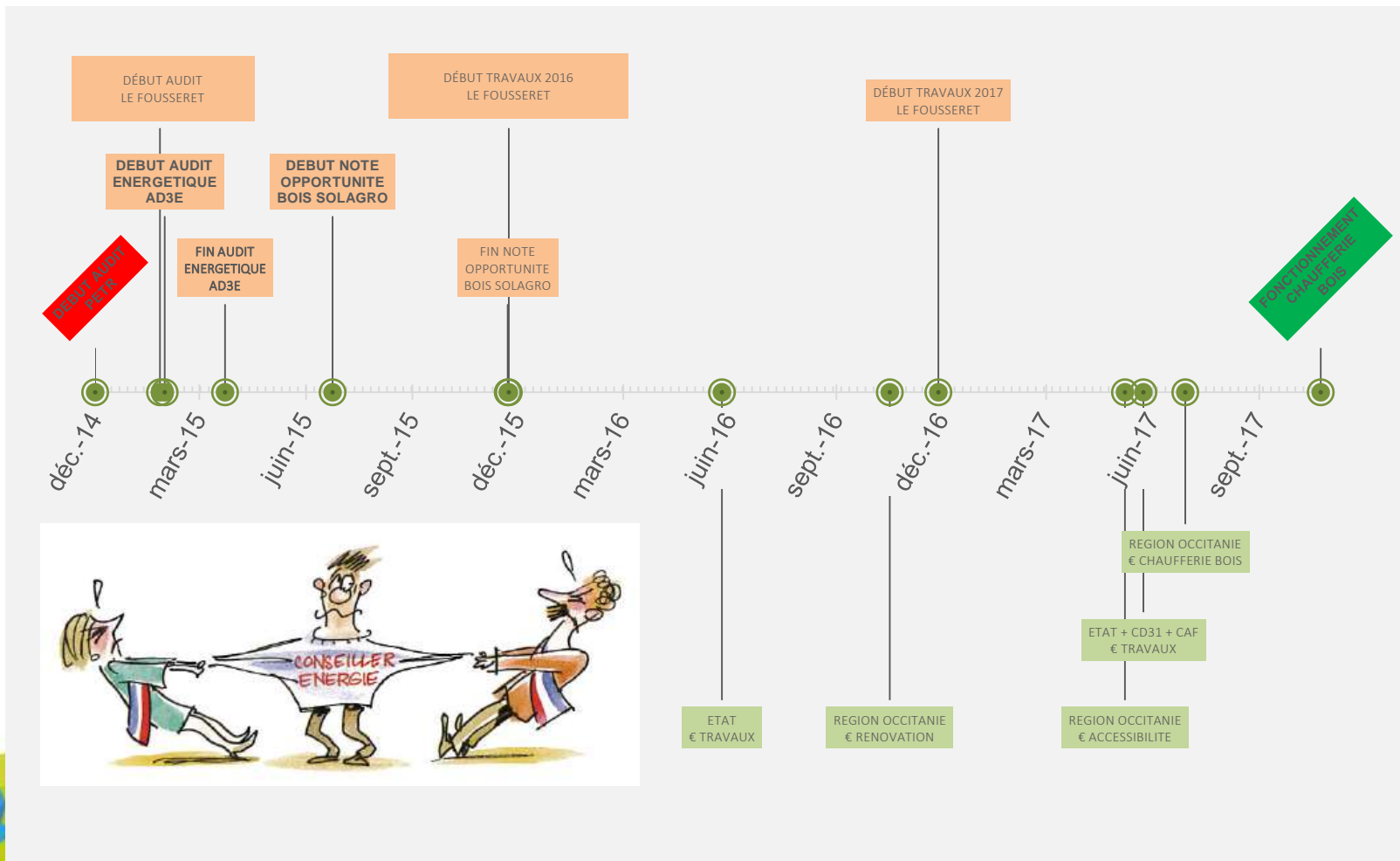
- ☞ Etat (DETR, FSIPL)
- ☞ Région Occitanie dans le cadre, de la rénovation énergétique des bâtiments publics – programme opérationnel FEDER-FSE – et du développement de chaufferies biomasse énergie
- ☞ Conseil Départemental
- ☞ CAF

➤ Assistance à la recherche de financement, consultez le site du Pays:

☞ <https://payssudtoulousain.fr/publications/assistance-la-recherche-de-financement>



Chronologie du projet sur 3 ans



Sommaire

- Le Pays Sud Toulousain
- Retour d'expérience Ecole Elsa Triolet – Le Fousseret
- **Le Contrat territorial EnR Thermiques**
- Bois énergie, géothermie et solaire thermique



Le Cot EnR Thermiques: en bref

Maîtres d'ouvrage Publics ou privés

Projets Installations solaires, géothermie, bois (+ réseaux)

➤ Objectifs:

- Développer les EnR thermiques
- De la conception jusqu'au suivi des installations
- Qualité globale, performance, reproductibilité

➤ Périmètre d'installations:

- 10 Bois énergie 100 tep (10 x 10tep= \sim 120 MWh)
- Si réseaux Densité Thermique \geq 1 MWh
- 1 Solaire thermique \geq 25m²
- 1 Géothermie \sim 2 tep

➤ Durée:

- 3 ans jusqu'au 01/06/2020



Le Cot EnR Thermiques: outils

➤ Animation:

☞ **PST** : animation et suivi contrat, sensibilisation, actions de communications,
Accompagnement projets collectivités

→ Guy Escaich : Conseiller en énergie partagé

☞ **COFOR/SOLEVAL** : levée de projets, animation de la filière, accompagnement technique en direct des porteurs de projets tout le long des projet, études d'opportunité, mise en réseau avec les professionnels, aide à la décision du MO

→ Florence Sablayrolles : Bois énergie

→ Eric Maynadié : Solaire thermique, Géothermie

➤ Financements Ademe, Région Occitanie:

☞ Soutien à l'animation

☞ Etudes d'opportunité gratuites: secteurs économiques et non économiques]

☞ Aides aux études (faisabilité)

☞ Aides aux investissements (min. ~10 tep pour le bois énergie - Ademe)



Déroulé d'un projet EnR Thermiques

Pays Sud Toulousain

PROSPECTION/LEVÉE DE PROJETS/ANIMATION FILIERE AMONT

Soleval et URCOFOR

- Accompagnement en direct (AO), mise en réseau, aide à la décision (MO), ...
- Ressources expertes, participation aux animations territoriales

PRISE DE CONTACT ET Ok Collectivité

ANALYSE D'OPPORTUNITÉ

(Audit énergétique externalisé)

+ ETUDE FAISABILITÉ

externalisée (>200 KW Bois OU 1000 m forage ~ 900 MWh)

MOE / MARCHÉ / AIDE AU MONTAGE

TRAVAUX / RECETTE / SUIVI DES FONCTIONNEMENTS

Soleval et URCOFOR

- Apui tech.
- Suivi prod.

Mise

• EXPLOITATION

En

• SUIVI

Prod.

• VALORISATION



Contact Pays Sud Toulousain :
Guy Escaich 05 61 97 77 28
g.escaich@payssudtoulousain.fr