



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Rénovation énergétique des bâtiments tertiaires publics en Région AUVERGNE-RHONE-ALPES

Avancement de l'expérimentation d'accompagnement des
collectivités à la rénovation énergétique

Tertiaire public : Panorama des actions de la Dr AuRA de l'Ademe

1. Actions de coordination et de mobilisation régionale

- a) Implication dans les actions de l'Etat : DSIL, la rénovation est une des actions prioritaires de la stratégie Eau Air Sol
- b) Déploiement du « centre régional de ressources » Tertiaire Public : <https://www.renotertiaire-aura.fr/>
- c) Animation réseau des accompagnateurs des collectivités (SDE, CEP, ALEC, SPL ...)

2. Soutien à l'ingénierie

- a) **Expérimentation d'apport d'ingénierie aux petites collectivités**
- b) Soutien aux Contrats de Performance Energétique et commissionnement
- c) Programme européen « BAP AURA » : Accompagnement à la rénovation avec de bâtiments publics avec 9 opérateurs territoriaux
- d) Expérimentation Schéma directeur immobilier (20 lauréats)
- e) Expérimentation Contrat de Développement MDE&EnR : CC Ambert Livradois, SDE 03, Département 07

3. Aide à l'investissement

- a) Aucune aide à l'investissement sur le bâti des collectivités
- b) Mais des aides aux énergies renouvelables (chaleur : bois énergie, PAC géothermale, solaire thermique)

Expérimentation d'apport d'ingénierie aux collectivités

RECONDUCTION DE L'OPERATION POUR 2020 ET 2021

Cibles prioritaires : communes à faible moyens d'ingénierie sollicitant des crédits DSIL, DETR

Objet : aider à la mise en œuvre de projets de rénovation énergétique performant : -40 à -60% d'économie d'énergie

Trois missions possibles (76 au total sur 2 ans) :



Expérimentation d'apport d'ingénierie aux collectivités 2020 / 2021

MISSION 1

Accompagnement en phase amont (Programmation)

- Préciser le programme de l'opération (objectifs de réduction de consommation d'énergie, énergies renouvelables, mission de maîtrise d'œuvre),
- Etablir la situation initiale des consommations d'énergie,
- Evaluer les coûts d'investissement des postes de travaux énergétiques et évaluer les aides mobilisables.

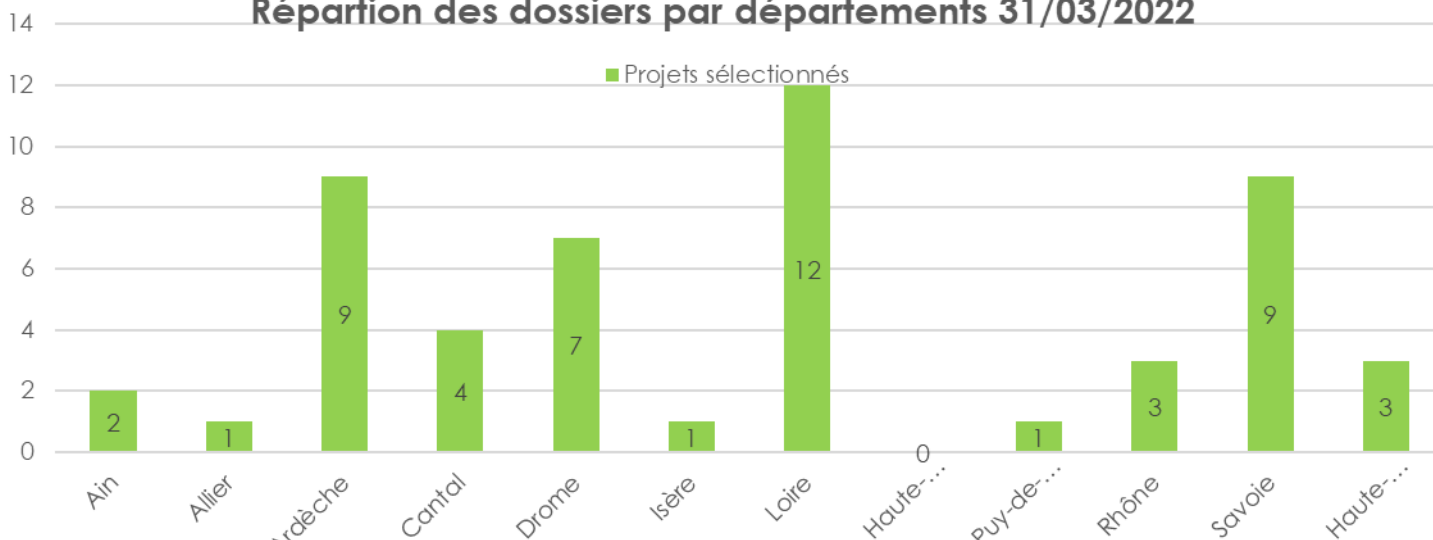
MISSION 2

Accompagnement en phase « projet Esquisse ou Avant-Projet-sommaire » .

- Evaluer, optimiser et vérifier l'économie d'énergie réalisée, faire des recommandations d'amélioration de l'efficacité énergétique
- Analyser l'économie et le financement du projet : coût global du projet, selon plusieurs scénarios ; étudier le plan de financement avec l'ensemble des moyens disponibles (dont DETR/DSIL) et de toutes les autres aides possibles (prêts BDT, Certificats d'Economie d'Energie, Fonds chaleur de l'ADEME, etc.).

Expérimentation d'apport d'ingénierie aux collectivités : bilan à juin 2022

Répartition des dossiers par départements 31/03/2022



52 missions réalisées (ou en cours)
correspondant à 39 projets :

- 31 Missions AMO « Programmation »
- 20 missions 2 « Avant - Projet »
- 1 mission « Réalisation »

- Possibilité de sélection de nouveaux projets :

- Dépts 69, 38, 01, 73, 74, 07 : **2 projets** ➡ contact : hakim.hamadou@ademe.fr

- Dépts 15, 63, 03, 42, 43 : **12 projets** ➡ contact : loic.lequilleuc@ademe.fr

Rénovation de la salle des fêtes de Savasse (26)



Surface : 455 m²

Un premier projet

- Remplacement menuiseries
- Ventilation simple flux
- Installation de chauffage conservée (plancher rayonnant électrique, appoint électrique aérotherme)
- Isolation thermique par l'extérieur

Problématique

- Lot ITE très onéreux – et paroi déjà isolée en ITI
- Ventilation peu traitée
- Maintien du chauffage électrique (alors que chaufferie bois suffisamment dimensionnée à proximité)
- Problématique structurelle en charpente, non mise en place d'isolant supplémentaire
- Evaluation du gain énergétique (EF) : 31%

Travail d'optimisation

- Quantification du gain de l'ITE – environ 5%
- Gain faible du à la présence initiale d'ITI sur 12 cm
- Quantification du gain avec nouveau scénario à budget quasi constant
- Maintien et renforcement de l'ITI
- Ventilation double flux avec récupération de chaleur
- Raccordement au réseau de chaleur bois
- Renforcement structure charpente bois pour y intégrer de l'isolant supplémentaire
- Evaluation du gain énergétique (EF) : idem (31%)

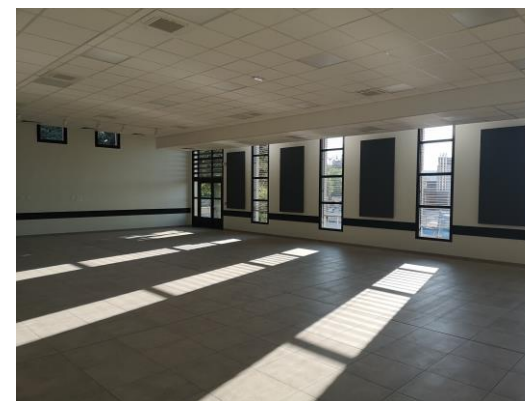
Rénovation de la salle des fêtes de Savasse (26)

Projet réalisé – MOE IDONEIS

- Isolation par l'intérieur, 120 mm d'isolant $R = 3.75$ m^2K/W
- Toiture : Dépose isolant et faux plafond, pose de 200mm de laine de verre avec $R=5m^2K/W$ + isolant soufflé épaisseur 138mm ($R=3$)
- Ventilation double flux avec récupération de chaleur (grande salle)
- Remplacement par menuiseries aluminium $U_w=1.4$ W/m^2K + Brise-soleils fixe en façades Est, Sud => la majorité des brise soleils est orientable,
- Pompe à chaleur air/air type VRV (chauffage/climatisation) – émission par cassettes
- Pompe à chaleur air/eau pour le circuit CTA (soufflage température neutre)
- Eclairage : Panneaux LED

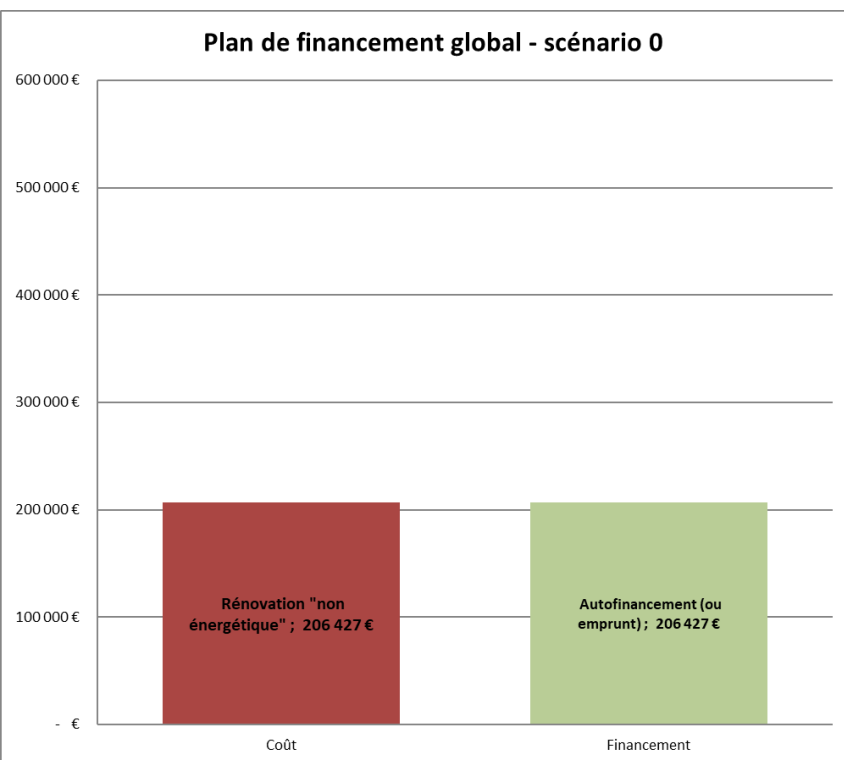
Bilan énergétique :

- Usages considérés : chauffage, ECS refroidissement, ventilation, éclairage
- **Scénario réalisé : -59% (EF)**

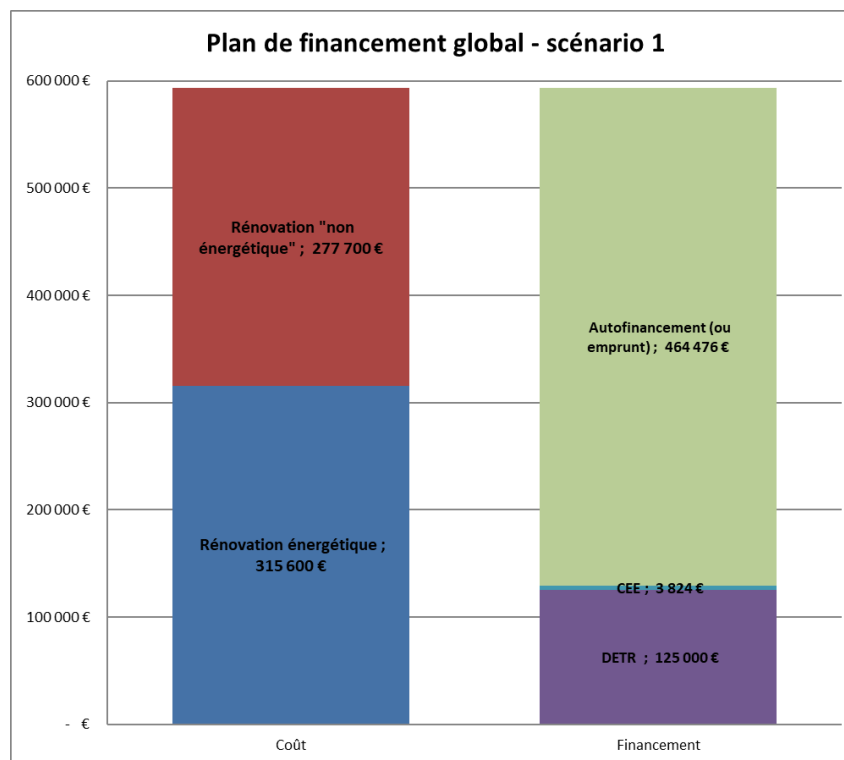


Rénovation de la salle des fêtes de Savasse (26)

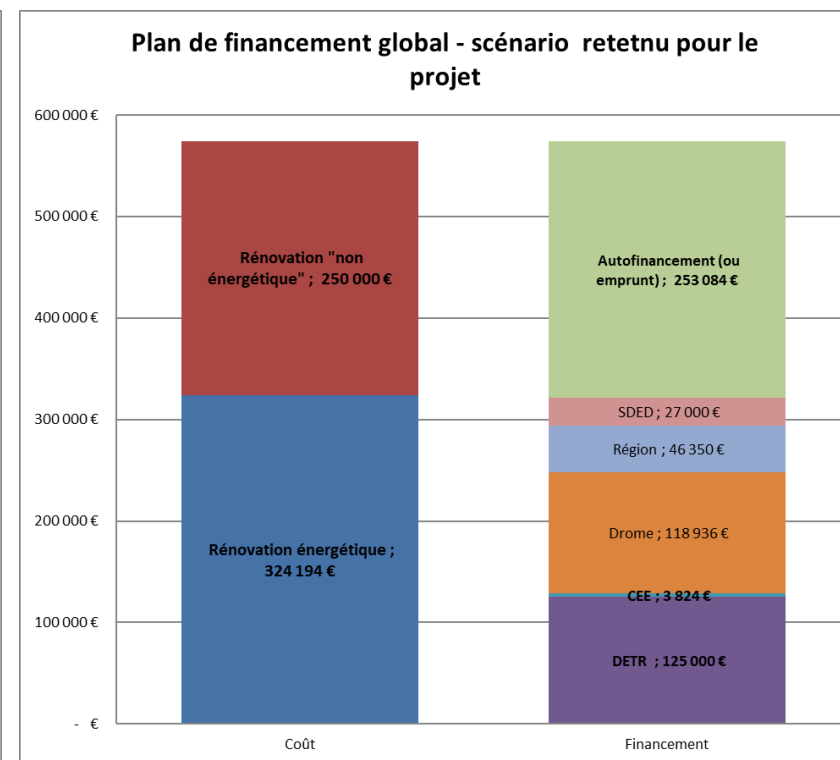
Résultats économiques



Scénario 0: inaction climatique



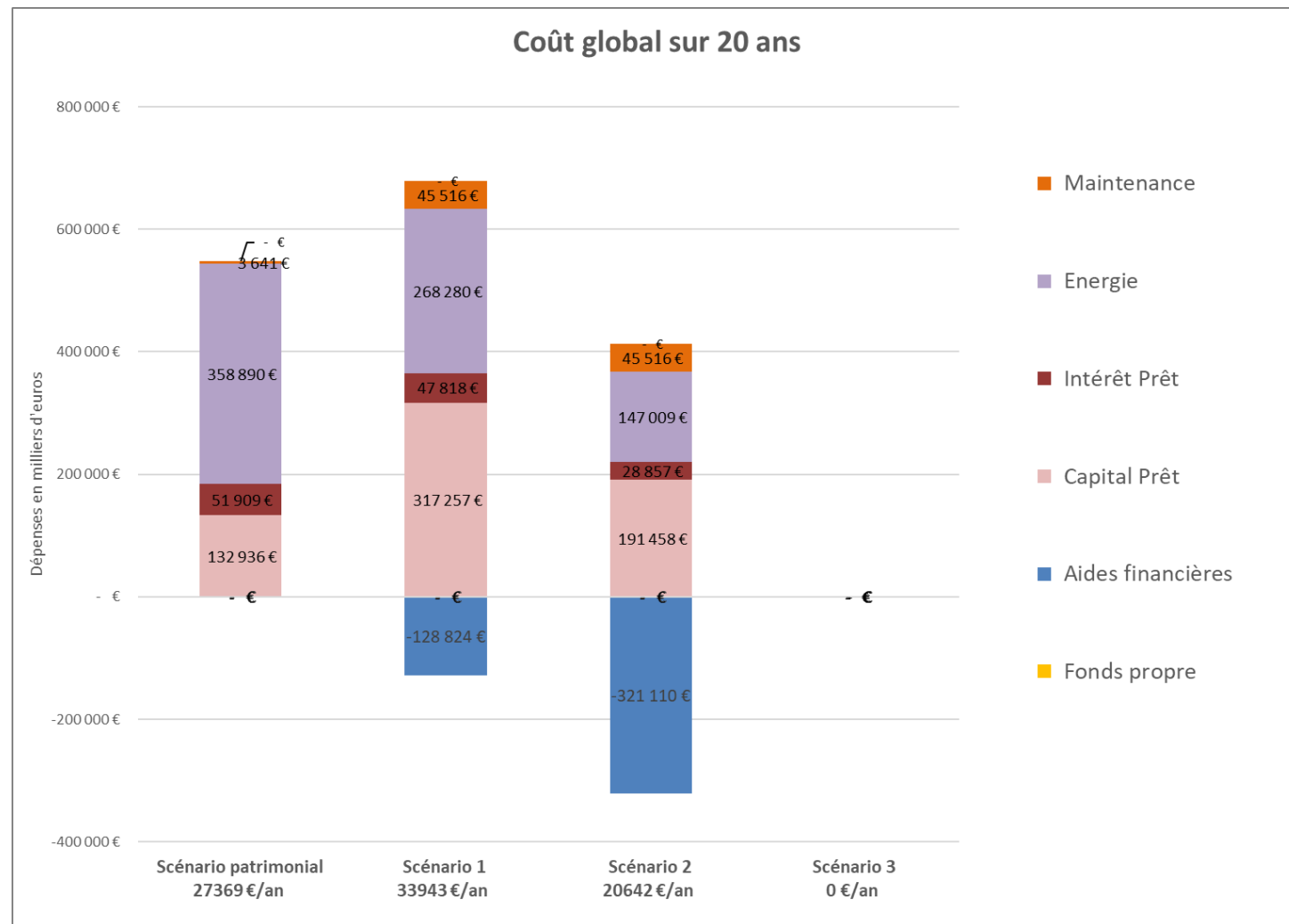
Scénario 1: premier projet



Scénario 2: projet retenu

Rénovation de la salle des fêtes de Savasse (26)

Résultats économiques



Hypothèse Prêt sur 20 ans taux 1.3%, pas d'apport, taux actualisation de 2,5%, 3% /an d'inflation sur les prix de l'énergie (électricité valeur 2019, 17 c€ HT / kWh).

Les aides sont essentielles pour le bénéfice sur le coût global

Bien prendre en compte la maintenance

Couverture des mensualités par les économies d'énergie : 67 %

Rénovation de la salle des fêtes de Marlieux (01)



Date : 1989

Surface : 580 m²

Problématique

- Faiblesse thermique de l'ensemble des parois.
- Menuiseries bois fortement dégradées au SUD
- Volonté du maître d'ouvrage de remplacer le Gaz propane par une PAC air/eau (un devis déjà demandé à une entreprise)

Scénarios d'optimisation

Scénario	Travaux	Cout approximatif des travaux	Economies d'énergies (EF)
Scénario 40% d'économies d'énergie	Isolation de la toiture	46 000 €	20 %
	Remplacement des menuiseries extérieures	24 000 €	25 %
	Création d'un SAS à l'entrée	3 000 €	
	Remplacement de la chaudière	35 000 €	20 %
	(Hypothèse chaudière bois)		
	Révision et adaptation du système de ventilation	15 000 €	-
Global Scénario 1		123 000 €	40 à 50%
Scénario 60% d'économies d'énergie	Isolation des murs extérieurs	38 000 €	10 %
	(hypothèse isolation intérieure)		
	Révision, adaptation et régulation des émetteurs de chaleur	10 000 €	
Global Scénario 1+2		171 000 €	60%

Suites données à la mission d'AMO « programmation »

- Choix du scénario -40%,
- Pas de chaufferie bois, mais une solution de PAC air/eau (avec mis en œuvre de protections solaires)
- Décision de consulter une équipe de maîtrise d'œuvre (aide à l'élaboration d'un cahier des charges)

Rénovation de la salle des fêtes de Marlieux (01)

Projet réalisé – MOE ESCALE

- Réduction de la surface vitrée et remplacement de l'ensemble des fenêtres.
- Mises en œuvre de protections solaires (casquette et lames en parties haute)
- Isolation de la toiture pas 18cm (R=4,8) en faux plafond
- Remplacement de l'ensemble des luminaires par des luminaires LEDS
- Ventilation : installation centrale de traitement d'air décentralisées en plafond
- Production de chaleur : Installation PAC air/air (Rooftop)

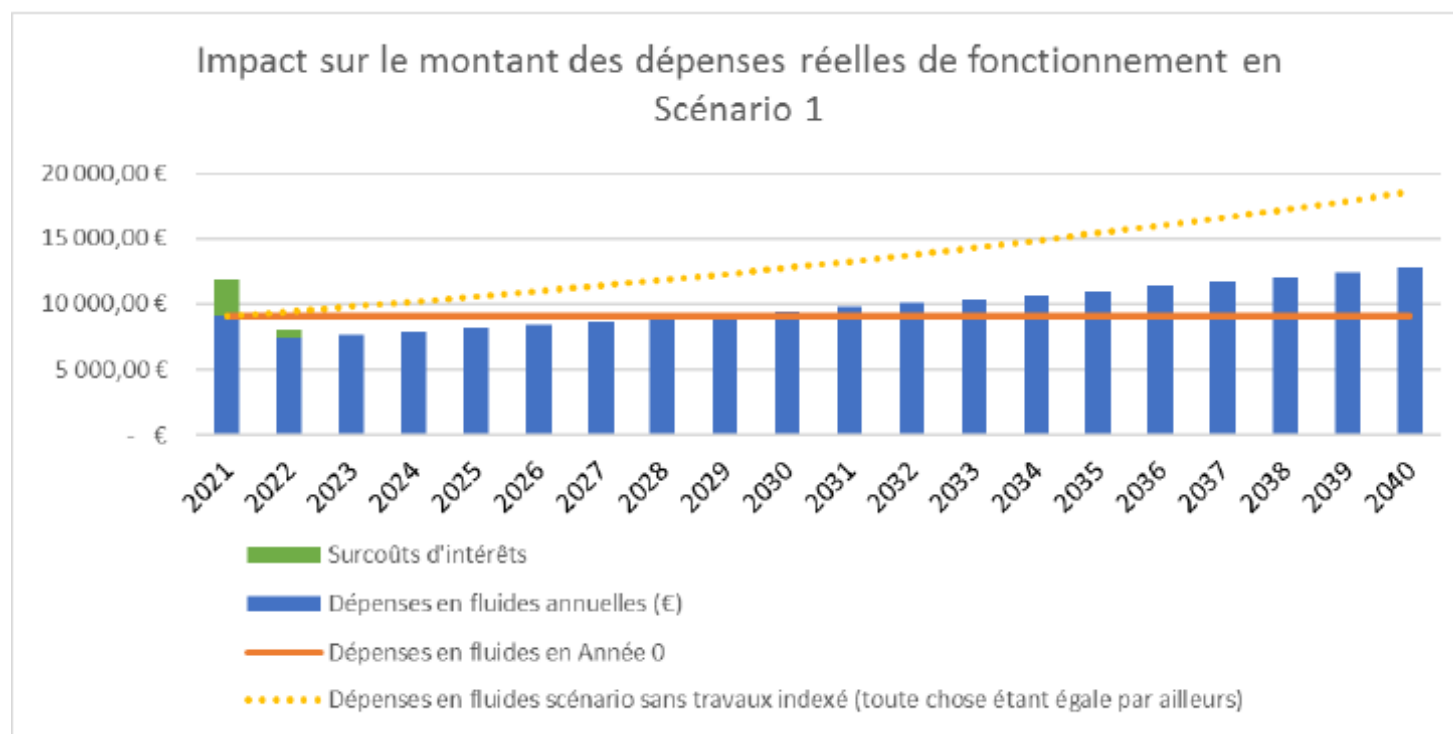
Coût des travaux:

- 456 k€ HT
- Dont postes énergétiques : 190 k€ HT

Bilan énergétique :

- Usages considérés : tous usages
- **Scénario réalisé : -50% (EF)**

	Hypothèse de tarifs (année 2021)
Gaz propane	0,100 €TTC / kWh pour ECS
Electricité	0,176 €TTC / kWhEF



Rénovation de la salle des fêtes de Valfleury (42)

Scénarios d'optimisation



Date : début des années 1990

Surface : 348 m²

Problématique

- Contrainte acoustique forte (nuisances voisinage)
- Grande paroi vitrée au Sud générant un fort inconfort estival
- Volonté du maître d'ouvrage de remplacer le Gaz propane

Suite donnée à la mission d'AMO « programmation »

- Choix du scénario 2, mais Réflexion non tranchée sur le générateur (chaufferie? PAC air/eau? Chauffage bois?)
- Décision de consulter une équipe de maîtrise d'œuvre

Scénarios	Travaux	Coût approximatif des travaux HT	Economie d'énergie (EF)
1	Remplacement chaufferie	30 000 €	15%
	Isolation toiture	10 000 €	10%
	Luminaires	15 000 €	10%
	Menuiseries extérieures	15 000 €	5%
	Grandes baies vitrées	40 000 €	10%
	Tourelle ventilation	5 000 €	/
Global Scénario 1		115 000 €	40%
2	ITE murs	40 000 €	10%
	Ventilation double flux	60 000 €	15%
	Photovoltaïque	15 000 €	/
Global Scénario 1 + 2		225 000 €	50% (hors gain du PV)

Rénovation de la salle des fêtes de Valfleury (42)

Projet réalisé – MOE Dutreuil / Seytre

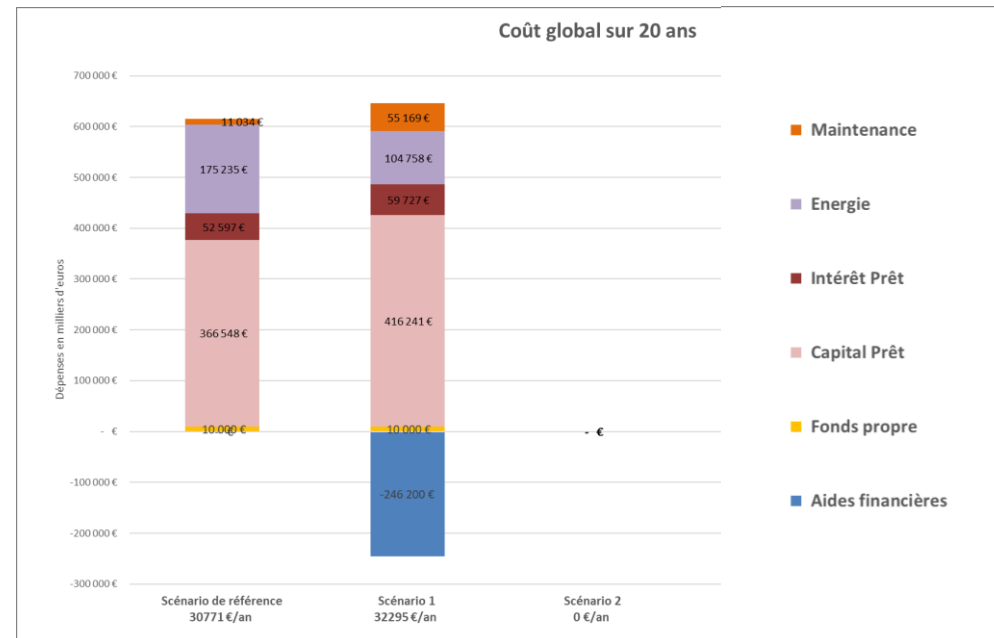
- Isolation complémentaire en intérieur R > 5 m²K/W (en ITI pour l'acoustique)
- Isolation plancher bas sur vide sanitaire R=3,7 (sous dalle + sous chape)
- Isolation de la toiture par 40 cm (R=9,8) en faux plafond + charpente
- Suppression de la grande baie vitrée plein Sud + remplacement des menuiseries DV bois
- Remplacement de l'ensemble des luminaires par des luminaires LEDS
- Ventilation : installation centrale de traitement d'air en plafond
- Production de chaleur : Installation PAC air/air (VRV)

Coût des travaux:

- 670 k€ HT (DCE en cours, travaux à débiter été 2022)
- Dont postes énergétiques : 276 k€ HT

Bilan énergétique :

- Usages considérés : tous usages
- Scénario réalisé : -42% (EF)



Hypothèse : MOE inclus,
Prêt sur 20 ans taux 1.3%,
pas d'apport, taux
actualisation de 1,5%, 6%
/an d'inflation sur le prix du
gaz (8 c€ HT / kWh pour le
gaz et 18 c€ HT / kWh pour
l'électricité).

**Les aides sont
essentiels pour le
bénéfice sur le coût
global**

**Couverture des
mensualités par les
économies d'énergie :
13 %**

Rénovation d'un groupe scolaire à LA BIOLLE (73)



Date : 1936

Surface : 1000 m² (école) + gymnase 200 m²

Problématique

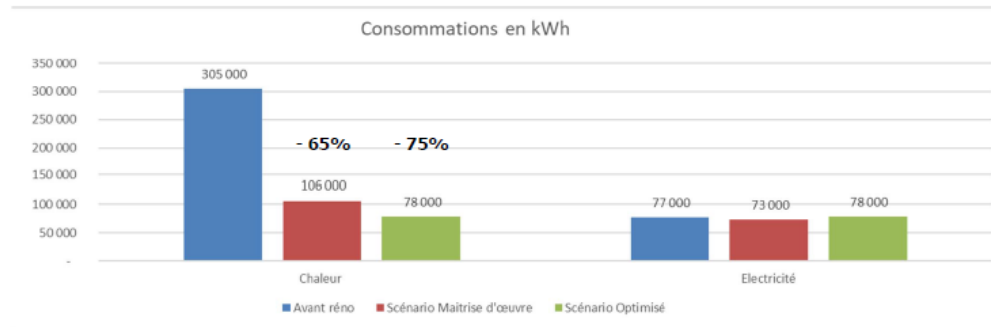
- Faiblesse thermique de l'ensemble des parois (murs en pierre).
- Menuiseries bois fortement dégradées
- Chaufferie Gaz propane

Projet MOE

- Isolation intérieure laine de bois 10 cm $R = 2,8 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
- Menuiserie DV 4/46/4 $U_w = 1,4 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$
- Isolation des combles $R = 8 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
- Chaufferie Gaz condensation (aérotherme Gymnase conservé)
- Ventilation mécanique simple flux

Optimisations proposées

- Renforcement isolation intérieure $R = 4 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ (niveau CEE)
- Chaufferie bois granulé et remplacement aérotherme gaz
- Ventilation double flux



Bilan tous usages :

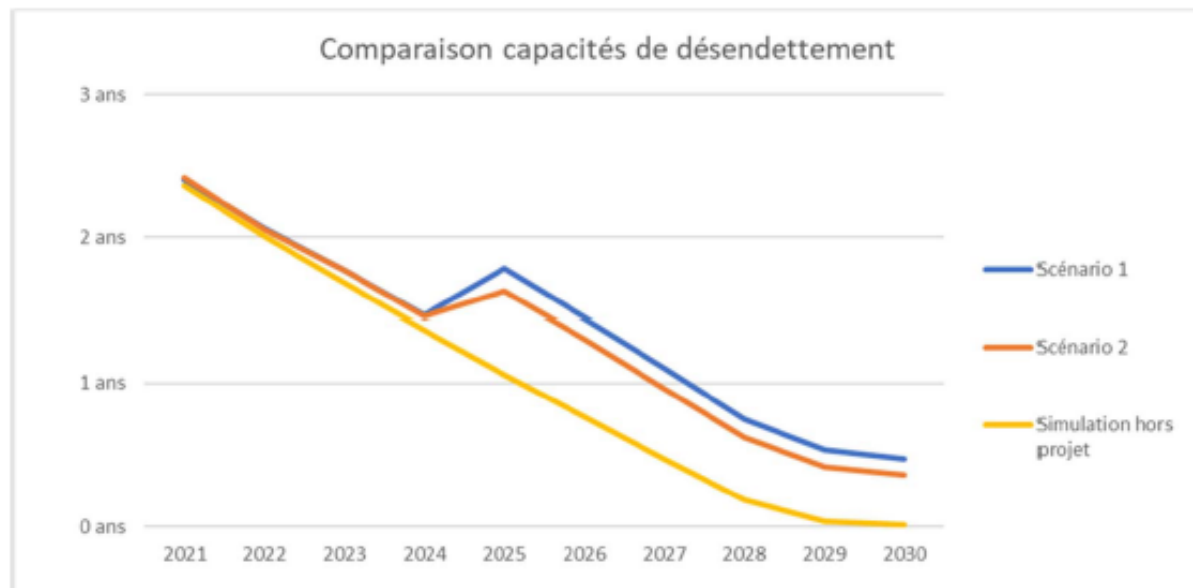
- Scénario Moe : -53%
- Scénario Optimisé : -59%

Rénovation d'un groupe scolaire à LA BIOLLE (73)

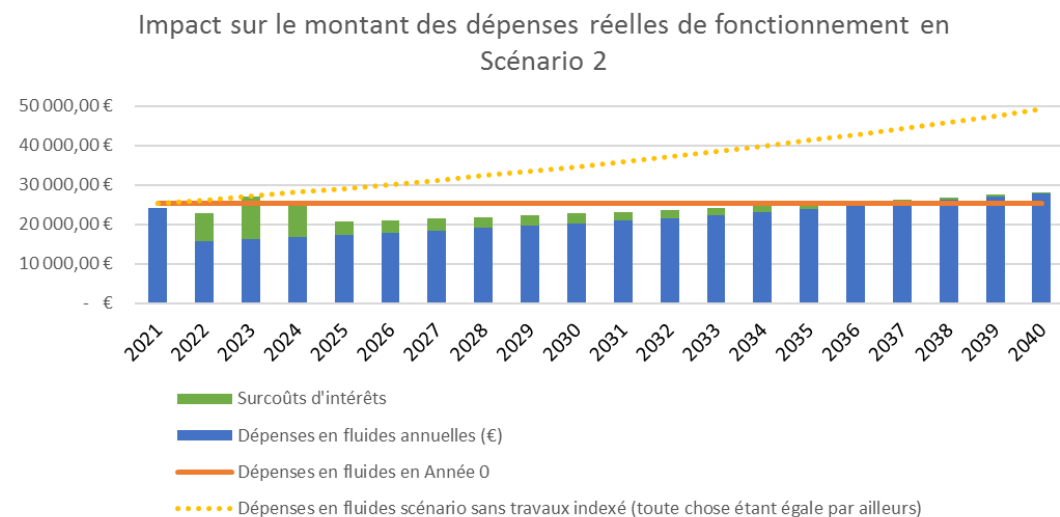
Plan de financement

Tableau Emploi / Ressources		
Coût des travaux de rénovation "non énergétiques"	1 473 772,67 €	55,2%
Coût des travaux de rénovation "énergétiques"	922 508,53 €	34,6%
Etudes de MOE	273 176,40 €	10,2%
Total Emplois	2 669 457,60 €	100,0%
Autofinancement	906 000,00 €	33,9%
Subventions	1 283 897,82 €	48,1%
Emprunts bancaires	479 559,78 €	18,0%
Total Ressources	2 669 457,60 €	100,0%

La capacité de remboursement de dette : < 2 ans



Impact du projet sur les dépenses de fonctionnement



Conclusions :

- Marge de progrès importante
- Situation financière saine
- Dépenses de fonctionnement réduites dès 2025
- Choix du scénario optimisé sans la chaufferie bois
- Travaux qui démarrent cet été (2022)

ENSEIGNEMENTS

- Intérêt **d'évaluer les économies d'énergie** et d'exploitation dès la phase de programmation
- Convaincre de l'intérêt **de consulter de la maîtrise d'oeuvre** pour réaliser les travaux conséquent -> optimisation, contraintes structurelles, confort d'été, suivi des travaux, etc.
- Subventions : **indispensable effet levier** pour rendre le projet économique sur 20 ans en coût global
- **Temps long des projets** : retours travaux sur des accompagnements réalisés en 2019
- **Ingénierie financière** : accompagner les collectivités dans les plans de financements, évaluer l'impact financier du projet, évaluer l'intérêt d'un emprunt :
 - Impact du projet sur les dépenses de fonctionnement et comparaison avec l'état initial inflaté,
 - Etude du montage (part auto-financement / emprunt) peut permettre de dégager des marges réduire l'auto-financement au profit d'autres investissements
 - **Programme BAPAURA** a finalisé la méthode et un outil
- Aujourd'hui la **massification de l'accompagnement pour les petites communes**, tout au long du projet, depuis l'idée jusque dans la réalisation des travaux (métier d'accompagnateur) :
 - **Programme ACTEE**
 - <https://www.renotertiaire-aura.fr/tertiaire-public/ressources/par-territoire>



LE FONDS CHALEUR

L'ADEME propose des financements pour la réalisation des études de faisabilité et pour les investissements via le Fonds Chaleur.

Plan résilience « gaz » -> augmentation des forfait d'aides de 25%

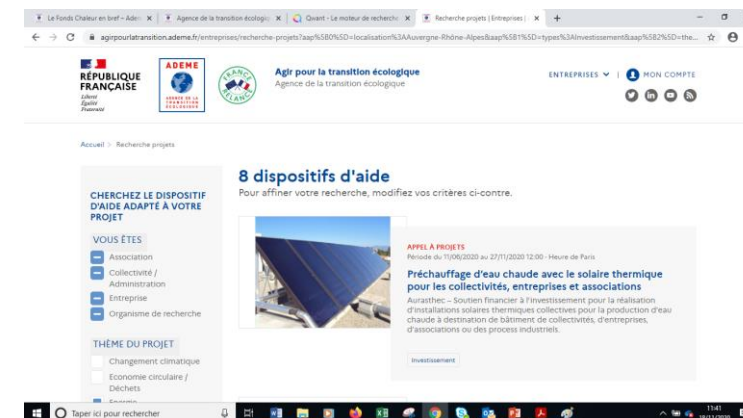
Cible : tout propriétaire de bâtiments

Installations éligibles :

- la création d'une chaufferie biomasse et / ou création ou extension d'un réseau de chaleur,
- la Géothermie assistée par Pompe à chaleur (PAC) sur nappe, sur sondes, sur STEP, sur eaux de surface, etc pour assurer les besoins de chauffage et/ou de rafraîchissement des bâtiments
- le Solaire thermique très basse température (chauffage et/ou production ECS).

Via les Contrats Chaleur
Renouvelables (CCR)

Si pas de CCR :
<https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/>



Objectif : couvrir 80%
de la région fin 2022

Mon projet se situe-t'il sur un territoire couvert par un contrat chaleur renouvelable territorial ?

Je vais consulter la liste des communes couverte
(régulièrement mise à jour) sur l'outil en ligne



<https://auvergne-rhone-alpes.ademe.fr/collectivites-et-secteur-public/animer-votre-territoire/contrat-chaleur-renouvelable>

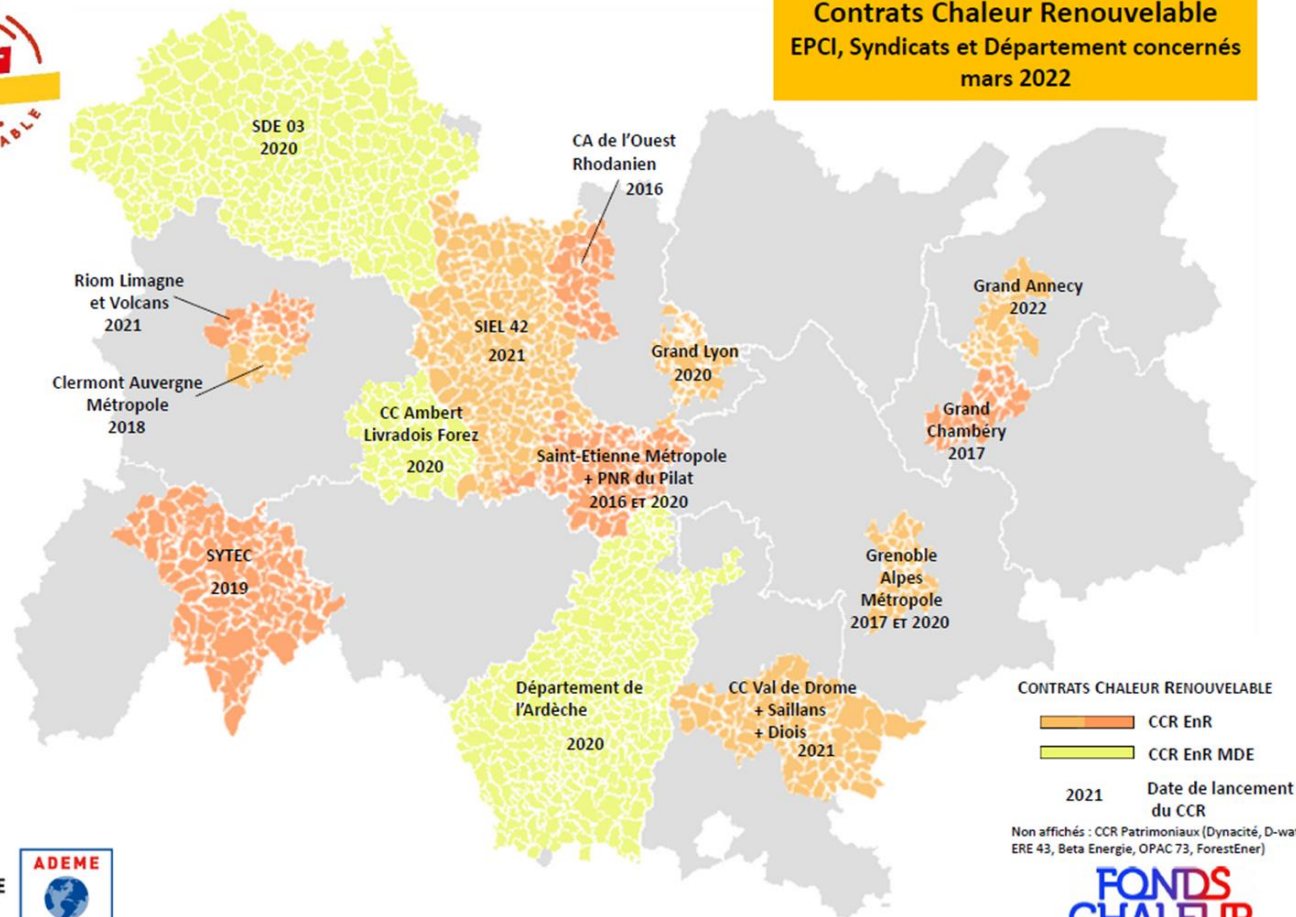
LAFAYE Nelly partage avec tout le monde

Applicatif recherche VF - externe

	A	B	C	D	E	F
1	Cliquer sur Modifier le classeur pour commencer la recherche					
2	Votre projet chaleur renouvelable se trouve-il sur une commune engagée dans un contrat territorial avec l'ADEME? Recherchez votre interlocuteur					
3						
4						
5						
6	Recherche 1 Qui êtes vous? 2 Commune (numéro INSEE): Cliquer ICI pour connaître le numéro de votre commune					
7	69255 Vaugneray					
8						
9						
10	Résultats					
11	Contrat ENR sur Vaugneray: Il n'y a pas de contrat actif sur cette commune					
12						
13						
14						
15						
16						
17						



Contrats Chaleur Renouvelable
EPCI, Syndicats et Département concernés
mars 2022



ADEME - Direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes – mars 2022

Intitulé de la direction/service