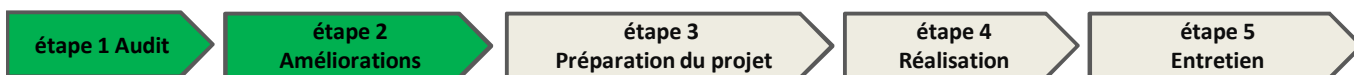




## EXEMPLE AUDIT

### AUDIT ENERGETIQUE ET AMELIORATIONS ENVISAGEABLES

Affaire n° 0  
05/10/14



## SOMMAIRE

1	DESCRIPTIF DU SITE	Pages	3 - 4
2	RESULTAT DE L'AUDIT	Page	5 - 6
3	SOURCES ENERGETIQUES	Page	7 - 8
4	AMELIORATIONS PROPOSEES SUR L'ENVELOPPE	Page	9
5	IMPACT FINANCIER	Pages	10 - 11



**Adresse :**

.....  
 .....

**Lieu-dit :**

.....

**Parcelle n° :**

.....

**Immeubles n° :**

.....

**Surface du terrain :**

.....

**SRE total :**

.....

**Date de construction :**

.....

**Nombre de niveaux :**

Sous-sol

Rez-de-chaussée

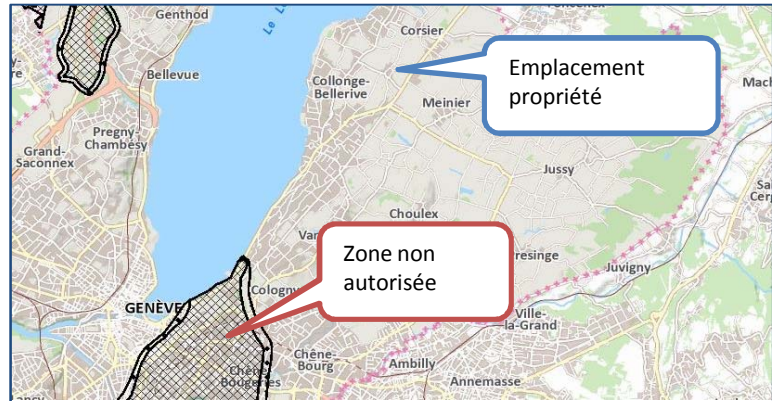
Etage et combles

**Altitude :**

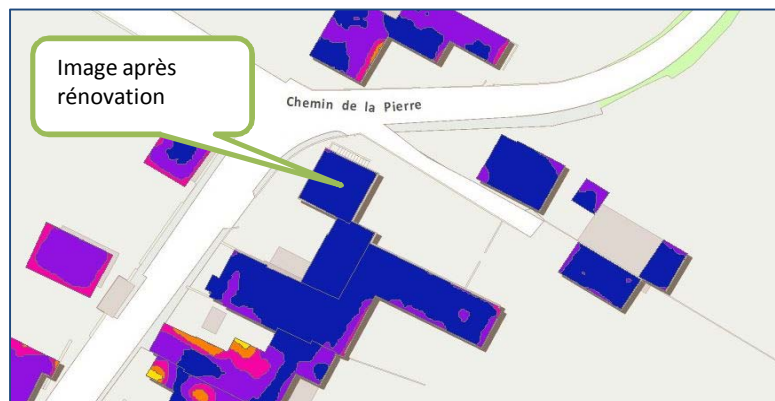
456 m



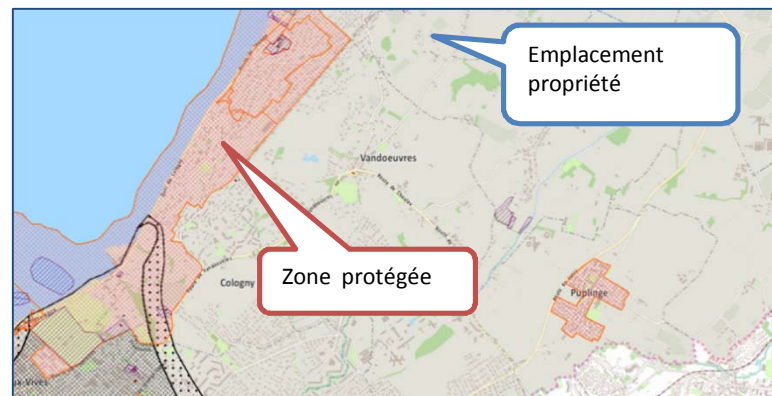
**Zone d'autorisation des sondes géothermique :**  
Secteur favorable



**Thermographie infrarouge :**  
Image non exploitable  
toiture ventilée

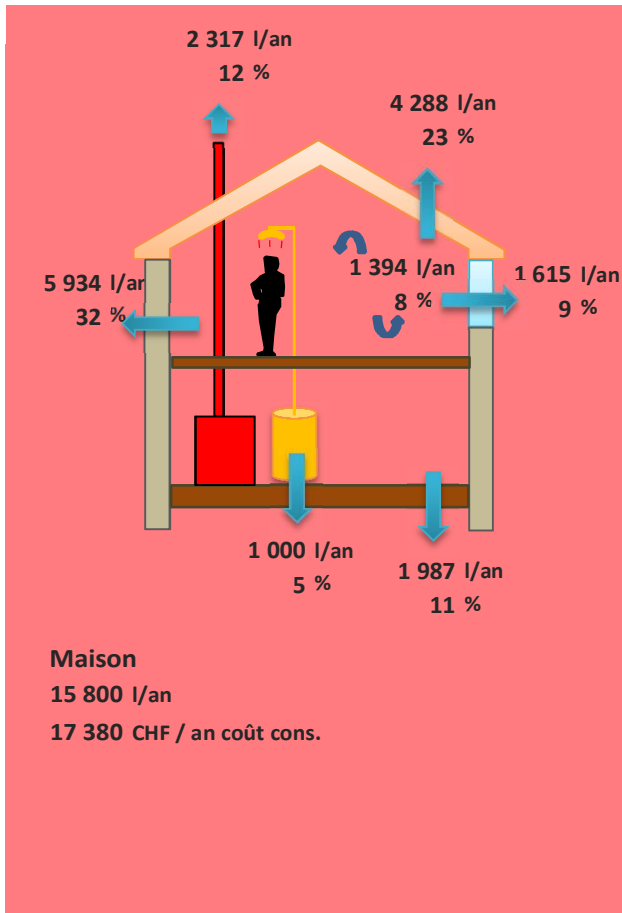


**Patrimoine :**  
Zone non protégée.  
Bâtiment non classé.



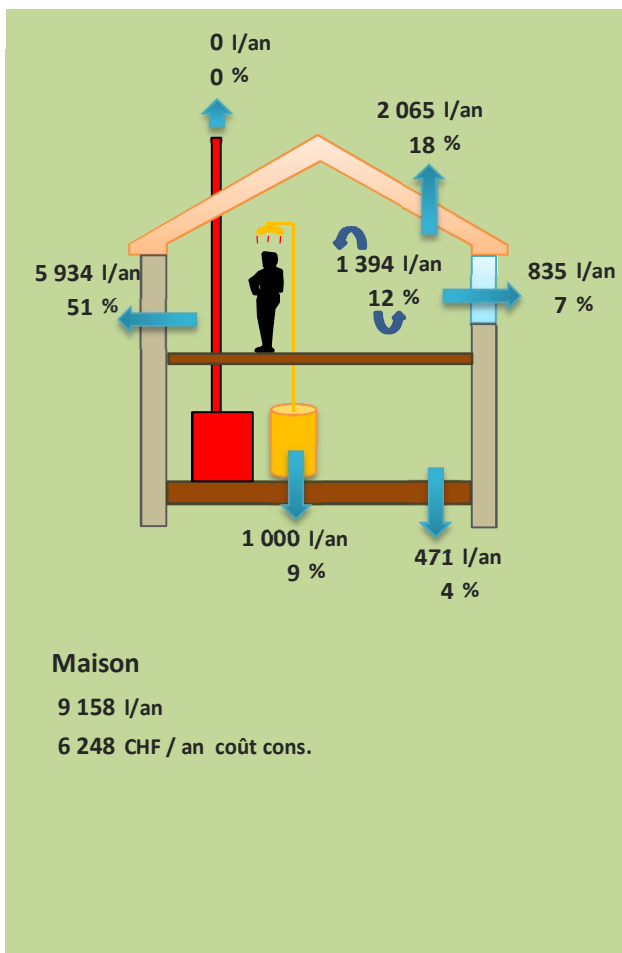
**Exposition solaire :**  
Favorable selon plan SITG





## AVANT RESULTAT GLOBAL DU SITE

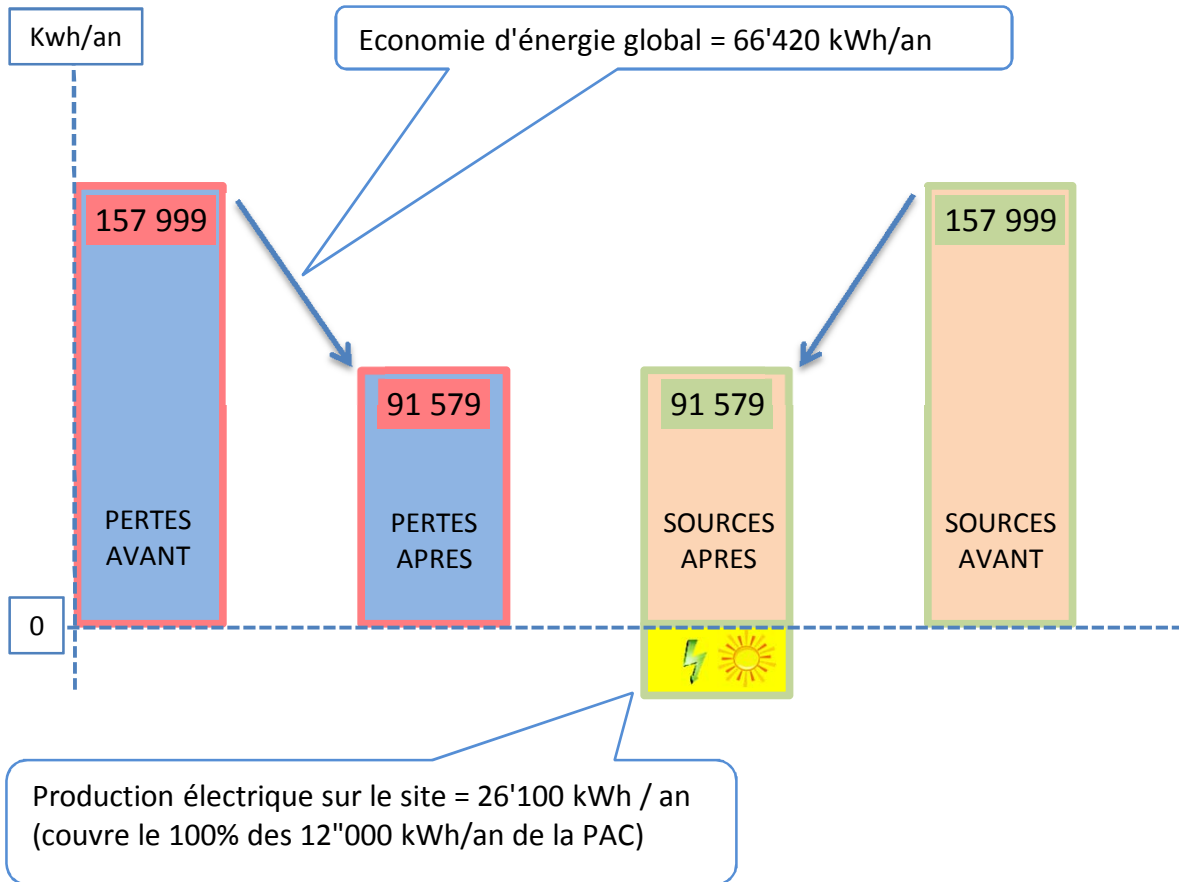
Rejet global de CO2 / an	tonnes	39
Equivalent voiture 160g/km	km/an	246 873
Coût consommation global / an	CHF	17 380
Coût d'entretien / an	CHF	2 000
Coût de production sur site / an	CHF	0
Total coût d'expl. calculé / an	CHF	19 380
Coût cons. selon facture / an	CHF	18 700
Différence coût d'exploitation / an	CHF	-1 320
Energie consommée / an	kWh	157 999
Energie perdue sur site / an	kWh	27 356
Ratio		17%
Surface SRE globale	m <sup>2</sup>	759
kWh global / m <sup>2</sup> / an	kWh/m <sup>2</sup>	208
Valeur limite SIA 380/1 2009	kWh/m <sup>2</sup>	41 ☹️
valeur IDC calculé actuelle	Mj/an	806 ☹️
valeur limite IDC = 800 Mj/an		
Puissance chaudière avant / calculé	kW	120 50



## APRES RESULTAT GLOBAL DU SITE

Rejet global de CO2 / an	tonnes	7
Equivalent voiture 160g/km	km	42 844
Coût consommation global / an	CHF	6 248
Coût d'entretien / an	CHF	1 000
Coût de production sur site / an	CHF	5 220
Total coût d'exploitation / an	CHF	2 028
Total coût d'exploitation avant	CHF	19 380
Economie d'exploitation / an	CHF	17 352
Energie consommée / an	kWh	91 579
Energie perdue sur site / an	kWh	68 905
Ratio		75%
Surface SRE globale	m <sup>2</sup>	759
kWh global / m <sup>2</sup> / an	kWh/m <sup>2</sup>	121
Valeur limite SIA 380/1 2009	kWh/m <sup>2</sup>	41 ☹️
valeur IDC calculé futur	Mj/an	522 😊
valeur limite IDC = 800 Mj/an		
Puissance chaudière avant / après	kW	120 45

## RESULTAT AVANT ET APRES PERTES ET SOURCES

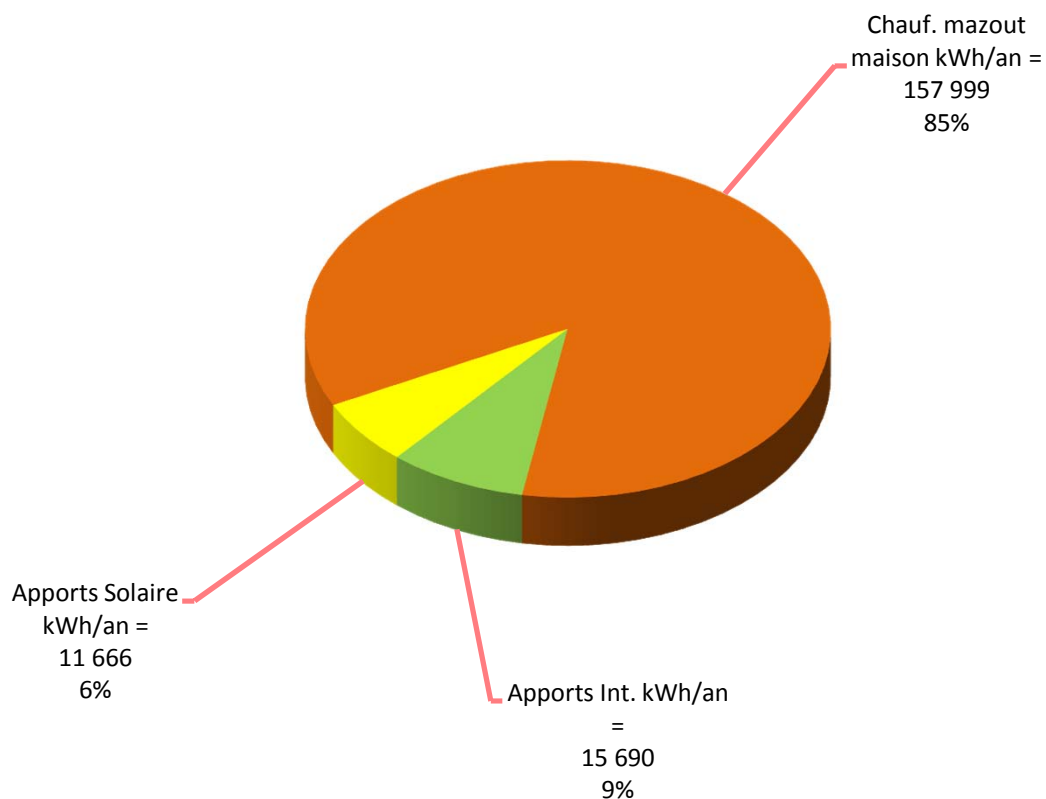


## RATINGS AVANT ET APRES

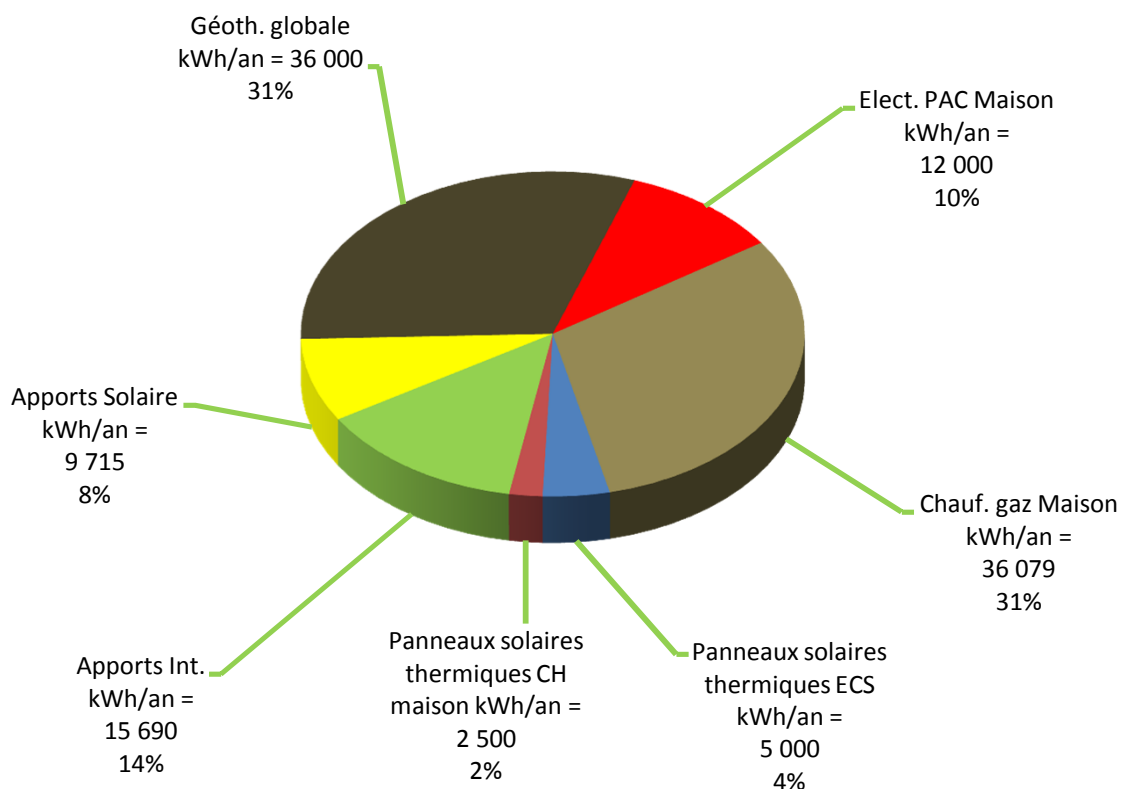
Emission de CO2		
faible émission de CO2	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an
A		
B		9
C		
D		
E	52	
F		
G		
forte émission de CO <sub>2</sub>	<b>AVANT</b>	<b>APRES</b>

Consommation		
très performant	KWh/m <sup>2</sup> .an	KWh/m <sup>2</sup> .an
A		
B		
C		
D		121
E		
F	208	
G		
peu performant	<b>AVANT</b>	<b>APRES</b>

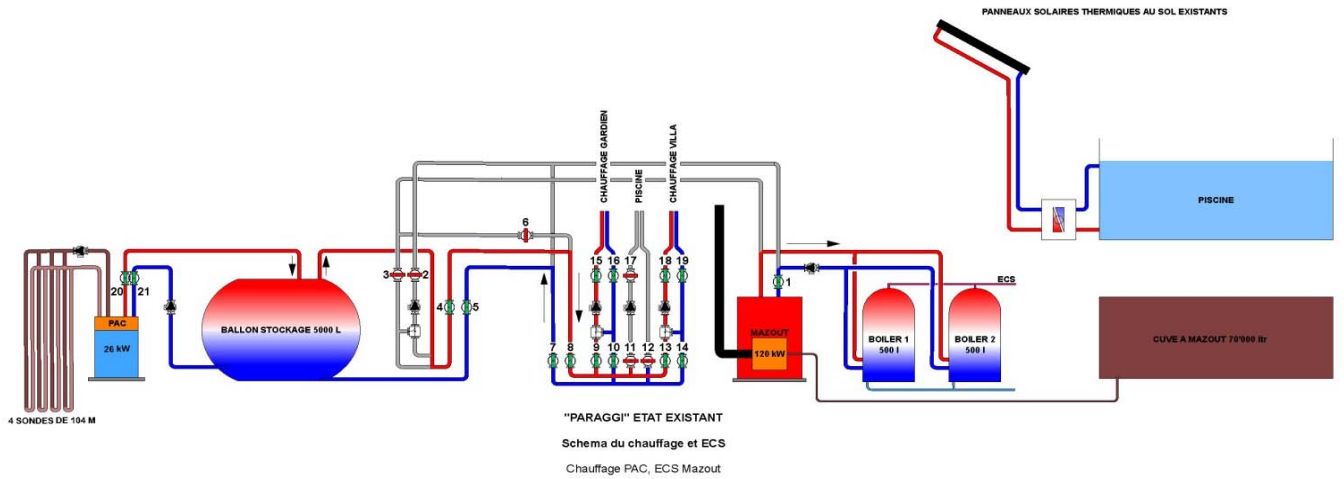
## AVANT RESULTAT GLOBAL DU SITE



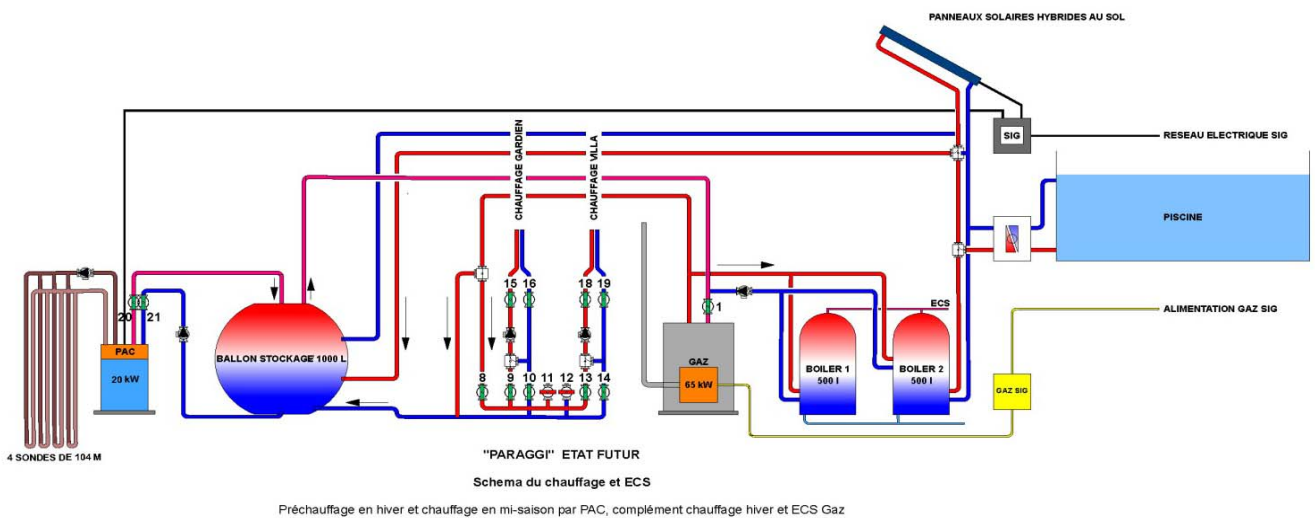
## APRES RESULTAT GLOBAL DU SITE



## AVANT SCHEMA DE PRINCIPE



## APRES SCHEMA DE PRINCIPE





<b>TOIT</b>		Mise en place d'une isolation sur le plancher des combles.
Avant	l/an	Mise en place d'une isolation entre chevrons des toitures mensardées
	4 288	Avantages :
Après	l/an	Diminution des pertes énergétiques et des ponts thermiques entre la zone chauffée du 1er étage et les combles non chauffé.
	2 065	
Différence		
	2 224	
<b>MURS</b>		<b>Pas d'intervention proposée</b>
Avant	l/an	
	5 934	
Après	l/an	
	5 934	
Différence		
	0	
<b>FENETRES</b>		Evacuation et démontage de toutes les fenêtres existantes
Avant	l/an	Fourniture et pose de nouvelles fenêtres plus performantes à petit bois rapporté
	1 615	Avantages :
Après	l/an	Verre plus performant et diminution de la longueur des intercalaires donc diminution des ponts thermiques.
	835	
Différence		
	780	
<b>PLANCHER</b>		Mise en place d'une isolation fixée au plafond du sous-sol.
Avant	l/an	Avantages :
	1 987	Diminution des pertes énergétiques et des ponts thermiques entre la zone chauffée du rez et du sous-sol non chauffé.
Après	l/an	
	471	
Différence		
	1 516	
<b>AERATION</b>		<b>Pas d'intervention proposée</b>
Avant	l/an	
	1 394	
Après	l/an	
	1 394	
Différence		
	0	
<b>PERTES</b>		Suppression de la chaudière à mazout, remplacée par une chaudière à gaz à condensation
Avant	l/an	Avantages :
	2 317	Diminution des pertes énergétiques provoquées par le mauvais rendement de la chaudière à mazout . (100% au lieu de 85%)
Après	l/an	
	0	
Différence		
	2 317	

Chaque amélioration a fait l'objet d'une étude portant sur le coût, les subsides éventuels, l'investissement et les économies envisageables.

**Le coût** est une compilation des matériaux et des travaux à entreprendre pour réaliser l'amélioration. Il comprend également le coût d'intégration de l'amélioration, les taxes et les prestations d'étude, de planification et d'exécution des travaux. A ce stade le coût est à considérer comme une estimation ; il est basé sur l'expérience de ProGaia, mais n'a pas fait l'objet d'appels d'offres ni de négociations avec des fournisseurs.

**Les subventions** possibles doivent également être considérées comme des estimations. Les mesures incitatives sont nombreuses, mais complexes, en constante évolution et les conditions pour en bénéficier ne sont pas toujours clairement définies.

### **Défiscalisation**

Les travaux de rénovation énergétique sont déductibles du revenu pour l'impôt fédéral direct, l'impôt cantonal et l'impôt communal. Le montant précis est à calculer par le propriétaire. Dans le cadre de cette étude il est estimé sur la base d'une assiette fiscale de 30 %.

**L'investissement** est déterminé par le coût diminué des subventions et de la défiscalisation. Il s'agit du montant net qu'il faudra financer

**Les économies** sont exprimées en valeurs énergétiques et financières. Du point de vue énergétique, elles sont établies en kWh/an. Pour faciliter l'appréciation des impacts, elles sont également présentées en litre équivalent de mazout même si la source énergétique est différente. Dans cette étude les valeurs de références équivalentes sont arrondies à 10 kWh et 1,10 CHF par litre de mazout.

### **Indice ProGaia**

L'indice ProGaia est le ratio entre l'économie annuelle réalisable et l'investissement consenti. Il s'applique à chaque solution et à l'ensemble d'une rénovation. Il représente de fait la rentabilité de l'investissement et peut donc se comparer à d'autres possibilités de placement.

En cas de budget de rénovation limité, il permet de choisir les améliorations les plus rentables. Il permet également par comparaison avec les taux hypothécaires disponibles d'apprécier les possibilités de financement et la pertinence d'entreprendre une mesure d'économie.

Les résultats financiers font l'objet du tableau de la page suivante.

IMPACT FINANCIER DES AMELIORATIONS TTC									
AMELIORATIONS					IMPACTS FINANCIERS				
N°	Elément	Description résumée	Economie kWh/an	Coût CHF	Subsides CHF	Défiscalisation CHF	Investissement CHF	Economie CHF/an	ProGai %
1	Toiture	isolation toiture et sous pente	21 602	58 000	0	20 300	38 000	2 592	6,8
2	Parois	Pas d'intervention	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!
3	Fenêtres	Changement global	7 580	270 000	0	94 500	176 000	910	0,5
4	Aération	Pas d'intervention	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!
5	Plancher	Isolation plafond cave	14 729	70 000	0	24 500	46 000	1 768	3,8
6	Pertes techniques	Suppression du mazout	22 508	Economie calculée dans les sources					
TOTAL AMELIORATIONS ENVELOPPE			<b>43 912</b>	<b>398 000</b>	<b>0</b>	<b>139 300</b>	<b>260 000</b>	<b>5 269</b>	<b>2,0</b>
B	Chaudière à gaz	Nouvelle chaudière à gaz		104 500	0	36 580	68 000	2 701	4,0
	Géothermie	Existant	22 508	0	0	0	0	0	0,0
C	Distribution	Boilers, hydraulique et vannes		76 200	0	26 670	50 000		
A	PAC	PAC et distribution		44 600	0	15 610	29 000	3 261	11,2
TOTAL AMELIORATIONS SOURCES			<b>22 508</b>	<b>225 300</b>	<b>0</b>	<b>78 860</b>	<b>147 000</b>	<b>5 962</b>	<b>4,1</b>
D	Solaire thermique au sol	ECS et Piscine	7 500	57 800	4 600	18 620	35 000	900	2,6
D	Solaire électrique au sol	PV	26 100	115 800	26 000	31 430	58 000	5 220	9,0
E	Chauffage piscine	Echangeur et distribution		13 600		4 760	9 000		
G	Divers et imprévus	Divers et imprévus		25 380		8 880	17 000		
TOTAL AMELIORATIONS			<b>66 420</b>	<b>835 880</b>	<b>30 600</b>	<b>281 850</b>	<b>526 000</b>	<b>17 351</b>	<b>3,3</b>
TOTAL AMELIORATIONS SANS LES FENETRES			<b>58 840</b>	<b>565 880</b>	<b>30 600</b>	<b>187 350</b>	<b>350 000</b>	<b>16 441</b>	<b>4,7</b>