



Changement de système énergétique pour une maison de 120m²

ENGIE HOME SERVICES

Hypothèses

Type de maison

Surface	120 m ²
Etages	RDC + 1 étage
Année de construction	Avant 1974
Nombre de résidents	≈ 4 personnes

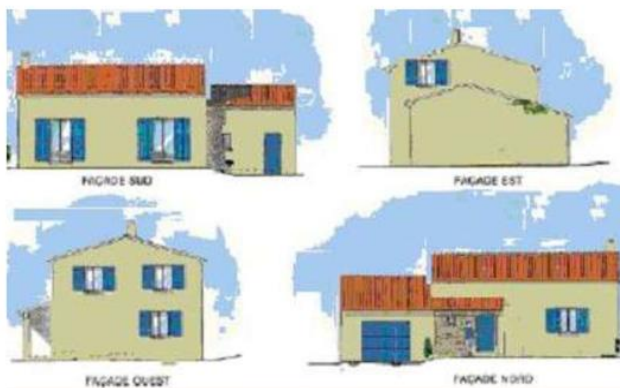
Coûts énergétiques

Gaz	0.1386 €/kWh TTC
Fioul	0.116 €/kWh TTC
Électricité	0.27 €/kWh (heures pleines, 1/3 des consommations)
	0.2068 €/kWh (heures creuses, 2/3 des consommations)

Coûts de maintenance

Charges de maintenance (€ TTC/an)		
	IDF	province
Chaudière gaz BT	211	179
Chaudière condensation	211	179
PAC air/eau	252	
Pac air/air *	391,8	

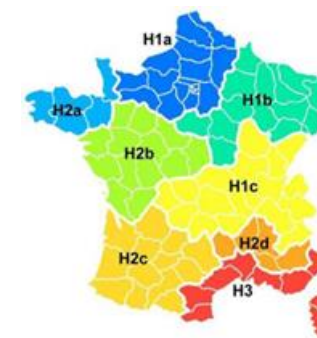
* Pour la Pac air/air, il y a un split dans chaque pièce principale soit dans le séjour et dans les 3 chambres donc quatre splits en tout.



Coûts énergétiques

	Coûts d'investissement TTC (€)
Pompe à chaleur air/eau	14 000
Chaudière gaz condensation	5 000
Pompe à Chaleur air/air + sèche serviette	13 500
Changement fenêtres	4 800
Isolation combles	1 266

Zones climatiques



Les zones climatiques H1, H2 et H3 définissent les régions de France selon leur niveau de rigueur climatique, avec H1 correspondant aux zones les plus froides, H2 aux zones intermédiaires, et H3 aux zones les plus chaudes, pour adapter les exigences énergétiques des bâtiments.

Systemes étudiés



Chaudière gaz
basse
température



Pompe à chaleur
air/eau



Chaudière fioul
basse
température



Chaudière gaz
condensation



Pompe à chaleur
air/air

Section 1

Chaudière
gaz basse
température



Chaudière
gaz
condensation



H1a

Chaudière
gaz basse
température



<1974

Consommation d'énergie	52 418 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 333 €
Coûts cumulés sur 15 ans	214 692 €



G

- Consommations d'énergie : **-16 %**
- Economie de charges : **- 1150€TTC/an soit -16 %**
- Economie cumulée sur 15ans : **-21 005€TTC soit -10 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Chaudière
gaz
condensation



F

44 118 kWh
6 183 €
193 687 €



<1974



Chaudière
gaz basse
température



<1974

Consommation d'énergie	52 418 kWh
Charges énergie la 1ère année	7333 €
Coûts cumulés sur 15 ans	214 692 €



G

- Consommations d'énergie : **-32%**
- Economie de charges : **- 2302€TTC/an soit -31%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-40 984€TTC soit -19 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **9 ans**

Chaudière
gaz
condensation



E

35 862 kWh
5 031 €
173 708 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



H1b

Chaudière gaz basse température



<1974

Consommation d'énergie	52 357 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 322 €
Coûts cumulés sur 15 ans	213 714 €



G

- Consommations d'énergie : **-16%**
- Economie de charges : **- 1 149€TTC/an soit -16%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-20 981€TTC soit -10 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Chaudière gaz condensation

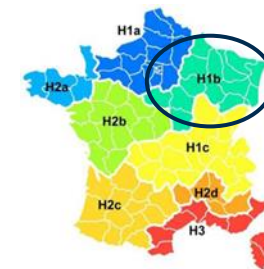


F

44065 kWh
6 173 €
192 733 €



<1974



Chaudière gaz basse température



<1974

Consommation d'énergie	52 357 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 322 €
Coûts cumulés sur 15 ans	213 714 €



G

- Consommations d'énergie : **-31%**
- Economie de charges : **- 2 293€TTC/an soit -31%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-40 778€TTC soit -19%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **9 ans**

Chaudière gaz condensation



E

35 865 kWh
5029 €
172 936 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

H2a

Chaudière gaz basse température



G



<1974

Consommation d'énergie	48 914kWh
Charges énergie la 1ère année	6 846 €
Coûts cumulés sur 15 ans	202 952 €

- Consommations d'énergie : **-16%**
- Economie de charges : **- 1102€TTC/an soit -16%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-19 919€TTC soit -10 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

Chaudière gaz condensation

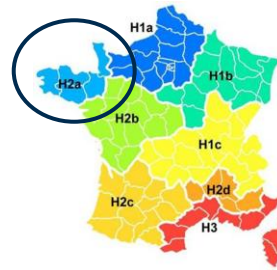


F



<1974

40 962 kWh
5 744€
183 034€



Chaudière gaz basse température



G



<1974

Consommation d'énergie	48 914kWh
Charges énergie la 1ère année	6 846 €
Coûts cumulés sur 15 ans	202 952 €

- Consommations d'énergie : **-32%**
- Economie de charges : **- 2 184€TTC/an soit -32%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-38 302€TTC soit -19 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **10 ans**

Chaudière gaz condensation



E



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

33 213 kWh
4 663 €
164 651 €

H2c

Chaudière gaz basse température



<1974



Consommation d'énergie	42 919 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 009 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 031 €

- Consommations d'énergie : **-16 %**
- Economie de charges : **- 969€TTC/an soit -16%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-16 911€TTC soit -9%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

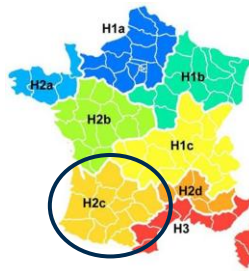
Chaudière gaz condensation



35 926 kWh
5 040 €
167 120 €



<1974



Chaudière gaz basse température



<1974



Consommation d'énergie	42 919 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 009 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 031 €

- Consommations d'énergie : **-32%**
- Economie de charges : **- 1 904€TTC/an soit -32%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-31 976€TTC soit -17 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **11 ans**

Chaudière gaz condensation



29 227 kWh
4 105 €
152 055 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

Section 2

Chaudière
gaz basse
température



Pompe à chaleur
air/eau



H1a



Chaudière gaz basse température



<1974

Consommation d'énergie	52 418 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 333 €
Coûts cumulés sur 15 ans	214 692 €



- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3 929€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-70 498€TTC soit -33%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Pompe à chaleur air/eau



14 939 kWh
3 404 €
144 194 €



<1974

Chaudière gaz basse température



<1974

Consommation d'énergie	52 418 kWh
Charges énergie la 1ère année	7333 €
Coûts cumulés sur 15 ans	214 692 €



- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 4 577€TTC/an soit -62%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-80 729€TTC soit -38%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur air/eau



12 095 kWh
2 756 €
133 963 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

H1a



Chaudière gaz basse température



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



F

Consommation d'énergie	42 807 kWh
Charges énergie la 1ère année	5 993 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 399 €



- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3 237€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-50 435€TTC soit -27%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur air/eau



D

12 095 kWh
2 756 €
133 963 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



H1b

Chaudière
gaz basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	52 357 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 322 €
Coûts cumulés sur 15 ans	213 714 €

- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3926€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-69 684€TTC soit -33%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Pompe à chaleur
air/eau

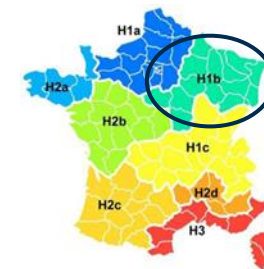


E



<1974

14 907 kWh
3 397 €
144 030 €



Chaudière
gaz basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	52 357 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 322 €
Coûts cumulés sur 15 ans	213 714 €

- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 4 569€TTC/an soit -62%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-79 809€TTC soit -37%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



D



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

12 084 kWh
2 754 €
133 905 €



Chaudière gaz basse température



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



Consommation d'énergie	42 828 kWh
Charges énergie la 1ère année	5 994 €
Coûts cumulés sur 15 ans	183 685 €



Pompe à chaleur air/eau



12 084 kWh
2 754 €
133 905 €



<1974



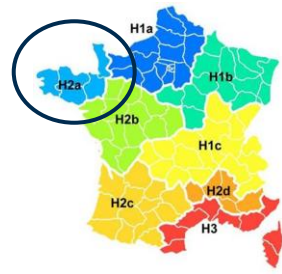
Isolation des
combles



Changement
fenêtres

- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3 241€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-49 781€TTC soit -27%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

H2a



Chaudière
gaz basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	48 914kWh
Charges énergie la 1ère année	6 846 €
Coûts cumulés sur 15 ans	202 952 €

Pompe à chaleur
air/eau



E



<1974

13 854 kWh
3 157 €
138 608 €

- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3689€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-64 344€TTC soit -32 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Chaudière
gaz basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	48 914kWh
Charges énergie la 1ère année	6 846 €
Coûts cumulés sur 15 ans	202 952 €

Pompe à chaleur
air/eau



D



<1974



Isolation des
combles

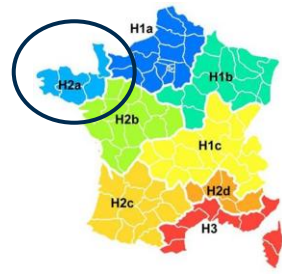


Changement
fenêtres

- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 4 299€TTC/an soit -63%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-73 722€TTC soit -36 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

11 177 kWh
2 547 €
129 231 €

H2a



Chaudière gaz basse température



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



Consommation d'énergie	39 725 kWh
Charges énergie la 1ère année	5 565 €
Coûts cumulés sur 15 ans	173 987 €



- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3 018€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-44 756€TTC soit -26 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur air/eau



11 177 kWh
2 547 €
129 231 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

H2c

Chaudière
gaz basse
température



F



<1974

Consommation d'énergie	42 919 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 009 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 031 €

- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 3 249€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-54 387€TTC soit -30 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



D



<1974

12 114 kWh
2 760 €
129 644 €



Chaudière
gaz basse
température



F



<1974

Consommation d'énergie	42 919 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 009 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 031 €

- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 3 776€TTC/an soit -63%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-61 890€TTC soit -34 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **7 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



D



<1974



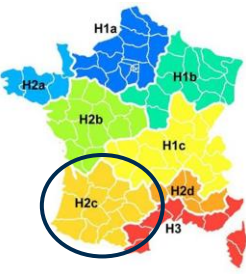
Isolation des
combles



Changement
fenêtres

9 800 kWh
2 233 €
122 141 €

H2c



Chaudière gaz basse température



Consommation d'énergie	34 977 kWh
Charges énergie la 1ère année	4 902 €
Coûts cumulés sur 15 ans	159 006 €



- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 2 669€TTC/an soit -54%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-36 864€TTC soit -23 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **7 ans**

Pompe à chaleur air/eau



9 800 kWh
2 233 €
122 141 €



Section 3

Chaudière
fioul basse
température



Pompe à chaleur
air/eau



H1a

Chaudière
fioul basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	52 012 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 115 €
Coûts cumulés sur 15 ans	189 540 €

- Consommations d'énergie : **-71%**
- Economie de charges : **- 2 711€TTC/an soit -44%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-45 345€TTC soit -24 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



E

14 939 kWh
3 404 €
144 194 €



<1974



Chaudière
fioul basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	52 012 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 115 €
Coûts cumulés sur 15 ans	189 540 €

- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 3 359€TTC/an soit -55%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-55 576€TTC soit -29%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **8 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



D

12 095 kWh
2 756 €
133 963 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



H1b

Chaudière
gaz basse
température



<1974



G

Consommation d'énergie	51 952 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 105 €
Coûts cumulés sur 15 ans	188 218 €

- Consommations d'énergie : **-71%**
- Economie de charges : **- 2 708€TTC/an soit -44%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-144 030€TTC soit -23%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

Pompe à chaleur
air/eau

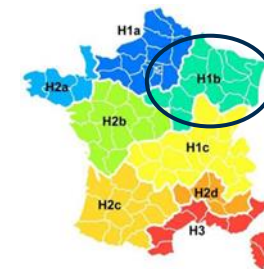


E

14 907 kWh
3 397 €
144 030 €



<1974



Chaudière
gaz basse
température



<1974



G

Consommation d'énergie	51 952 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 105 €
Coûts cumulés sur 15 ans	188 218 €

- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 3 352€TTC/an soit -55%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-54 313€TTC soit -29%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **8 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



D

12 084 kWh
2 754 €
133 905 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

H2a

Chaudière
fioul basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	48 503 kWh
Charges énergie la 1ère année	5706 €
Coûts cumulés sur 15 ans	179 203 €

- Consommations d'énergie : **-71%**
- Economie de charges : **- 2549€TTC/an soit -45%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-40 595€TTC soit -23 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur
air/eau

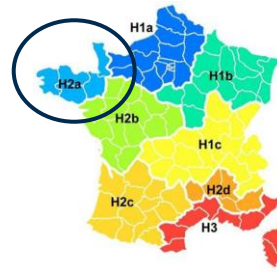


E



<1974

13 854 kWh
3 157 €
138 608 €



Chaudière
fioul basse
température



G



<1974

Consommation d'énergie	48 503 kWh
Charges énergie la 1ère année	5706 €
Coûts cumulés sur 15 ans	179 203 €

- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 3 160€TTC/an soit -55%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-49 972€TTC soit -28 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **8 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



D



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

11 177 kWh
2 547€
129 231 €

H2c

Chaudière
fioul basse
température



<1974

Consommation d'énergie	42 541 kWh
Charges énergie la 1ère année	5008 €
Coûts cumulés sur 15 ans	163 408 €

- Consommations d'énergie : **-72%**
- Economie de charges : **- 2248€TTC/an soit -45%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-33 764€TTC soit -21 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



<1974

12 114 kWh
2 760 €
129 644 €



Chaudière
fioul basse
température



<1974

Consommation d'énergie	42 541 kWh
Charges énergie la 1ère année	5008 €
Coûts cumulés sur 15 ans	163 408 €

- Consommations d'énergie : **-78%**
- Economie de charges : **- 2 775€TTC/an soit -55%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-41 267€TTC soit -25 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **8 ans**

Pompe à chaleur
air/eau



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

9 800 kWh
2 233 €
122 141 €

Section 4

Chaudière
gaz basse
température



Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette



H1a

Chaudière
gaz basse
température



<1974

Consommation d'énergie	52 418 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 333 €
Coûts cumulés sur 15 ans	214 692 €



G

- Consommations d'énergie : **-76%**
- Economie de charges : **- 4 521€TTC/an soit -62%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-82 851€TTC soit -39 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **3 ans**

Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette



E

12 344 kWh
2 813 €
131 841 €



<1974



Chaudière
gaz basse
température



<1974

Consommation d'énergie	52 418 kWh
Charges énergie la 1ère année	7333 €
Coûts cumulés sur 15 ans	214 692 €



G

- Consommations d'énergie : **-81%**
- Economie de charges : **- 5 051€TTC/an soit -69%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-89 663€TTC soit -42 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette



D

10 017 kWh
2 282 €
125 029 €



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres



Chaudière gaz basse température



<1974

Consommation d'énergie	52 357 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 322 €
Coûts cumulés sur 15 ans	213 714 €



G

- Consommations d'énergie : **-76%**
- Economie de charges : **- 2 810€TTC/an soit -62%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-81 940€TTC soit -38 %**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **3 ans**

Pompe à chaleur air/air + sèche serviette



D

12 331kWh
2 810 €
131 774 €



<1974

Chaudière gaz basse température



<1974

Consommation d'énergie	52 357 kWh
Charges énergie la 1ère année	7 322 €
Coûts cumulés sur 15 ans	213 714 €



G

- Consommations d'énergie : **-81%**
- Economie de charges : **- 2 308 €TTC/an soit -68%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-88 114€TTC soit -41%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **5 ans**

Pompe à chaleur air/air + sèche serviette



D

10 128 kWh
2 308 €
125 600 €



<1974

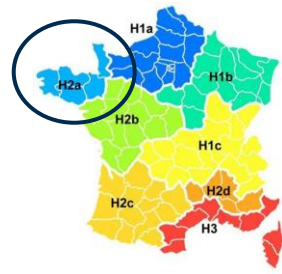


Isolation des
combles



Changement
fenêtres

H2a



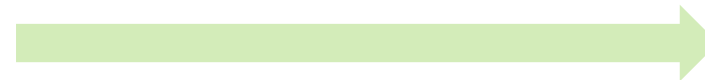
Chaudière
gaz basse
température



<1974



Consommation d'énergie	48 914kWh
Charges énergie la 1ère année	6 846 €
Coûts cumulés sur 15 ans	202 952 €



- Consommations d'énergie : **-77%**
- Economie de charges : **- 4 238€TTC/an soit -62%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-75 753€TTC soit -37%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette



<1974

11443 kWh
2 608 €
138 608 €

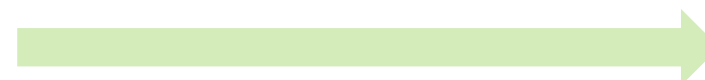
Chaudière
gaz basse
température



<1974



Consommation d'énergie	48 914kWh
Charges énergie la 1ère année	6 846 €
Coûts cumulés sur 15 ans	202 952 €



- Consommations d'énergie : **-81%**
- Economie de charges : **- 4 738€TTC/an soit -69%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-81 860€TTC soit -40%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

9 252 kWh
2 608 €
121 092 €

H2c

Chaudière
gaz basse
température



F



<1974

Consommation d'énergie	42 919 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 009 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 031 €

- Consommations d'énergie : **-77 %**
- Economie de charges : **- 3 723€TTC/an soit -62%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-64 099€TTC soit -35%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **4 ans**

Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette

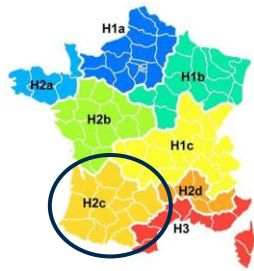


D



<1974

10 033kWh
2 286 €
119 932 €



Chaudière
gaz basse
température



F



<1974

Consommation d'énergie	42 919 kWh
Charges énergie la 1ère année	6 009 €
Coûts cumulés sur 15 ans	184 031 €

- Consommations d'énergie : **-81%**
- Economie de charges : **- 4 155€TTC/an soit -69%**
- Economie cumulée sur 15ans : **-68 680€TTC soit -37%**
- Temps de retour sur investissement (sans aide financière) : **6 ans**

Pompe à chaleur
air/air + sèche
serviette



C



<1974



Isolation des
combles



Changement
fenêtres

8 138 kWh
1 854 €
23 803 €



Précautions

L'étude a été réalisée avec le moteur DPE version 5.

Les couts d'investissement indiqués sont hors aides financières (CEE ; MPR ; aides locales...), les temps de retour réels peuvent donc être beaucoup plus courts.

Le DPE est basé sur des fichiers météo moyennés, des comportements standardisés, ainsi les résultats réels peuvent différer d'une année à l'autre ou selon le nombre d'occupants ; températures de consigne...