

Energetique du batiment

Réhabilitation énergétique d'une maison individuelle

Château Carine
Robin Olivia
Zazzaron Chloé

1AG4

SOMMAIRE

Introduction

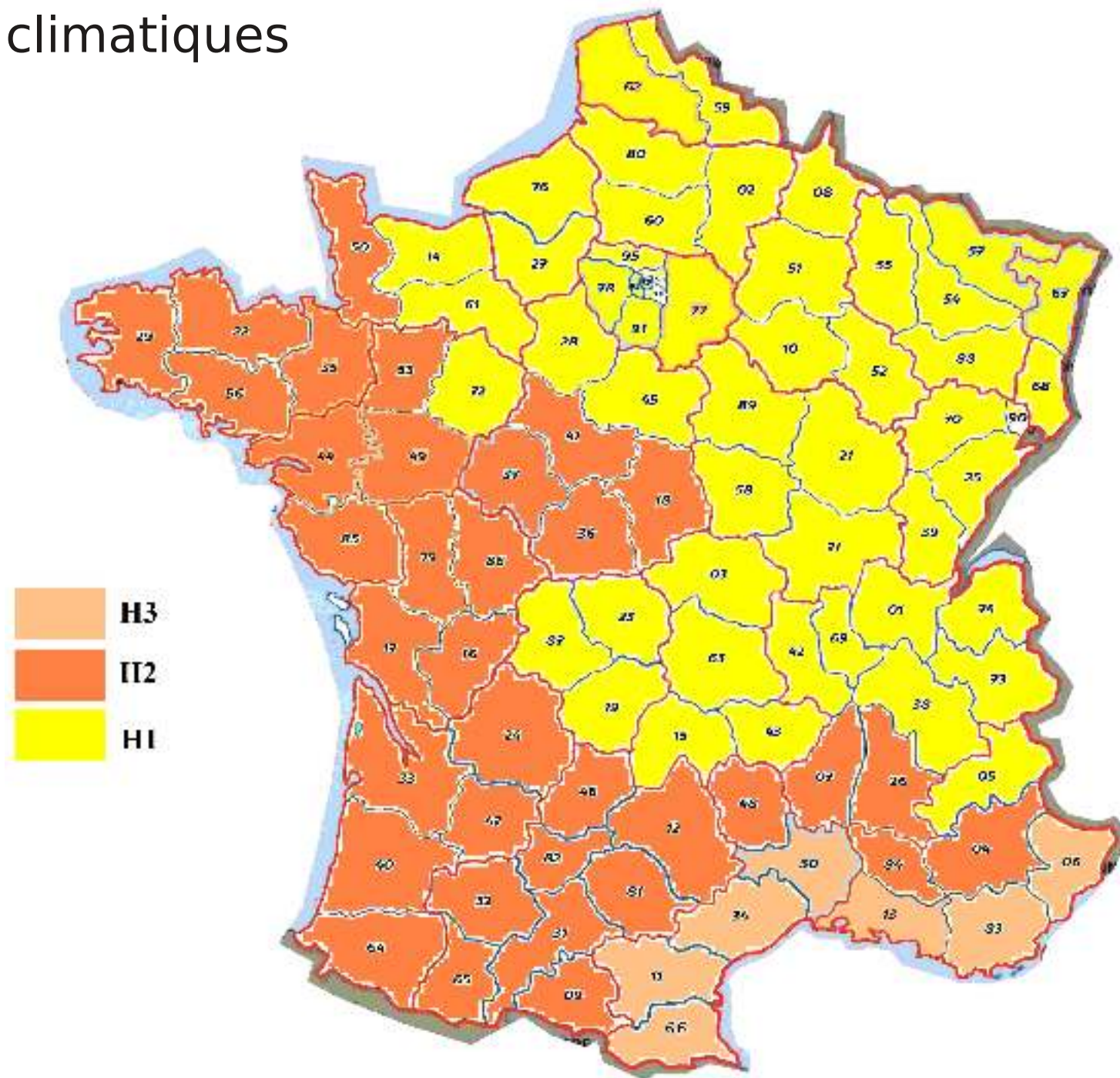
1. Evaluation de la performance énergétique de la maison
2. Elaboration d'un programme de réhabilitation énergétique
3. Présentation de la solution retenue

Conclusion

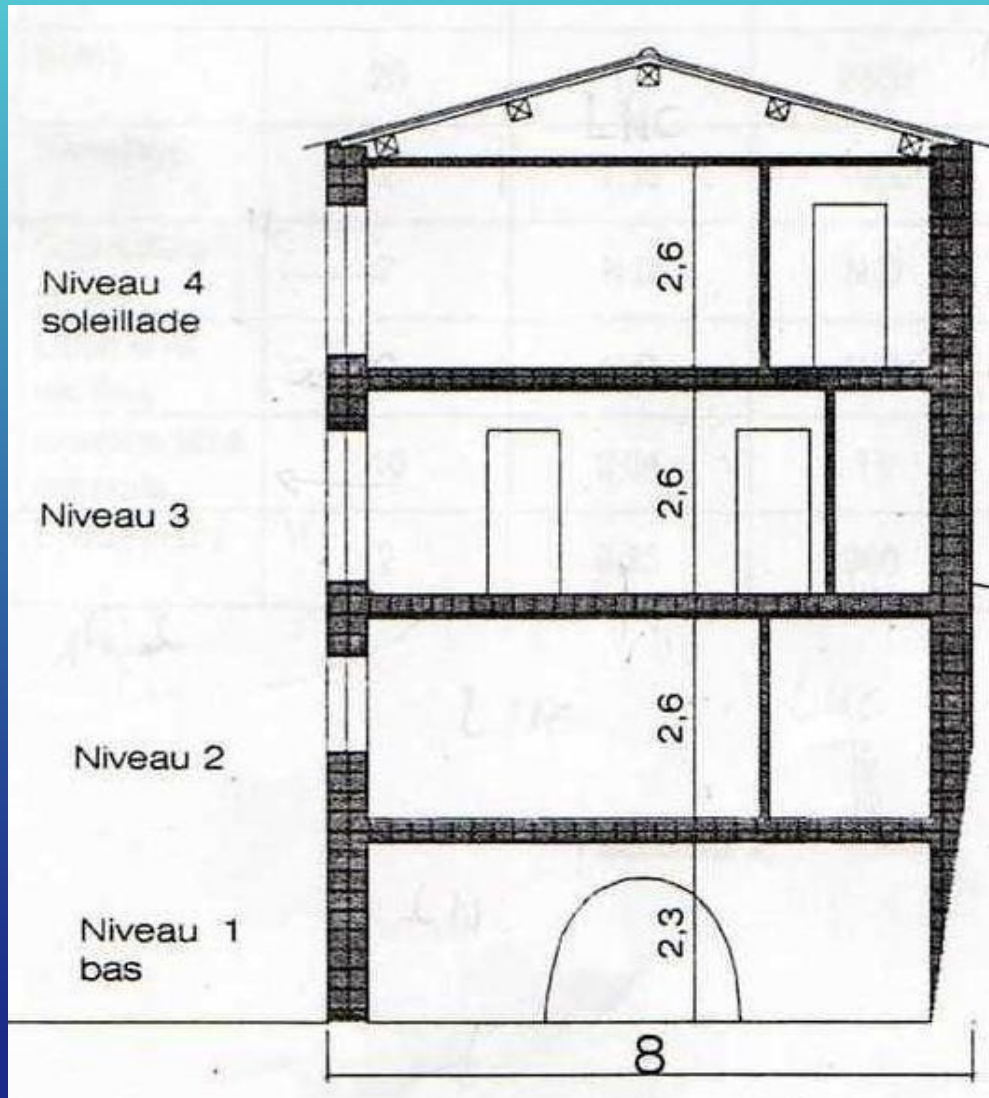
La norme RT 2005

- Volonté internationale et gouvernementale de préserver les ressources énergétiques et de limiter le réchauffement climatique
- Obligatoire pour les constructions neuves
- Limitation de la consommation énergétique en 3 points
 - Coefficient $Cep < Cep_{réf}$
 - S'assurer que $U_{bat} < 1,3U_{réf}$
 - Limiter l'inconfort en été $Tic < Tic_{réf}$
- Exigences dépendent de la zone climatique
- A terme, consommation énergétique divisée par 4

Zones climatiques



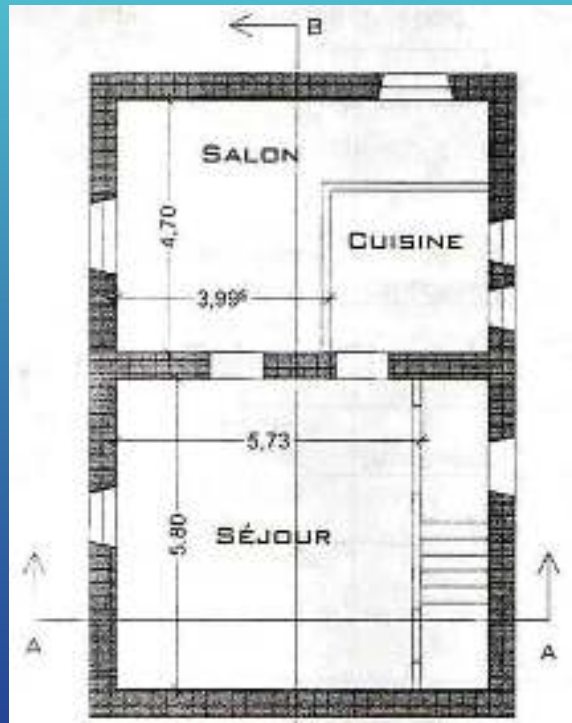
Présentation de la maison



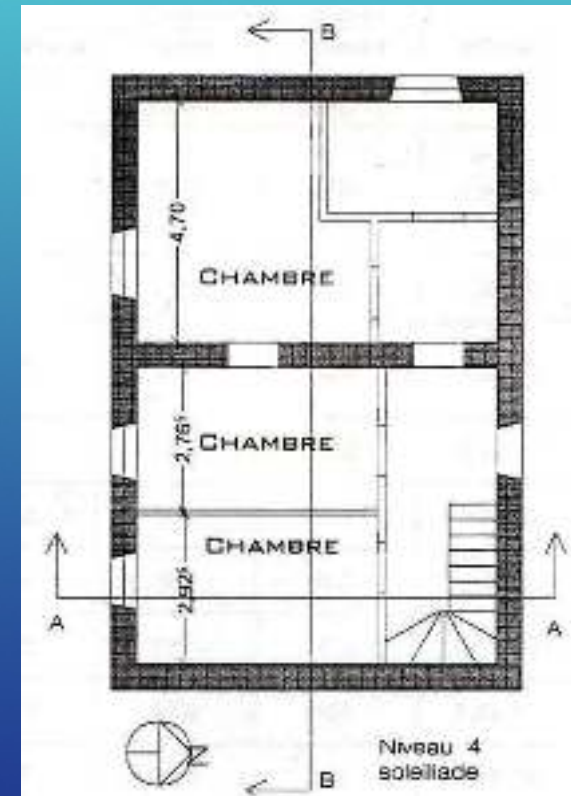
Coupe du bâtiment

- 4 étages
- seuls les étages 3 et 4 sont chauffés
- Zone climatique H2

E t a g e 3



E t a g e 4



T o u t e s l e s p i è c e s s o n t c h a u f f é e s à l a m ê m e
t e m p é r a t u r e

B u t d e l' é t u d e

- E v a l u e r l e s p e r f o r m a n c e s é n e r g é t i q u e s d u b â t i m e n t
- R e s p e c t d e l a n o r m e R T 2 0 0 5
- C o n f o r t d e s o c c u p a n t s
- R e n t a b i l i t é

1. Evaluation des performances énergétiques de la maison

- Evaluation de l'état actuel de la maison
 - Calcul de U_{bat} , U_{batref} :
 - $U_{bat} = 1,35$
 - $U_{ref} = 0,57$
 - Gains et pertes d'énergie :
 - Pertes par renouvellement d'air
 - Pertes par échanges thermiques
 - Gains solaires
 - Gains internes

1. Evaluation des performances énergétiques de la maison

Calcul des besoins annuels en chauffage

U bat
1,35

H v	160,888
-----	---------

H T	429,7455
-----	----------

	Q h	Prix elec	Prix gaz
Janvier	5 589,239	558,92	447,14
Fevrier	3 540,928	354,09	283,27
Mars	3 296,913	329,69	263,75
Avril	2 379,046	237,90	190,32
Mai	515,662	51,57	41,25
Juin	0,000	0,00	0,00
Juillet	0,000	0,00	0,00
Août	0,000	0,00	0,00
Septembre	0,000	0,00	0,00
Octobre	728,992	72,90	58,32
Novembre	4 096,027	409,60	327,68
Décembre	4 719,980	472,00	377,60
	24 866,787	2 486,68	1 989,34

- Conclusion :

- On a : $U_{bat} > 1.3 * U_{ref}$

- Fortes pertes donc facture énergétique importante : 1990 € au gaz
2487 € à l'électricité

- Coût de l'énergie en augmentation

N é c e s s i t é d ' e f f e c t u e r d e s t r a v a u x

2. Elaboration d'un programme de réhabilitation énergétique

Les différentes solutions techniques proposées

Sur les parois :- isolant intérieur (polystyrène - 8cm ou 15cm)
- isolant extérieur

Isolation des murs du garage

Isolation du plancher sur garage (polystyrène)

Isolation du plafond sous combles (laine de verre)

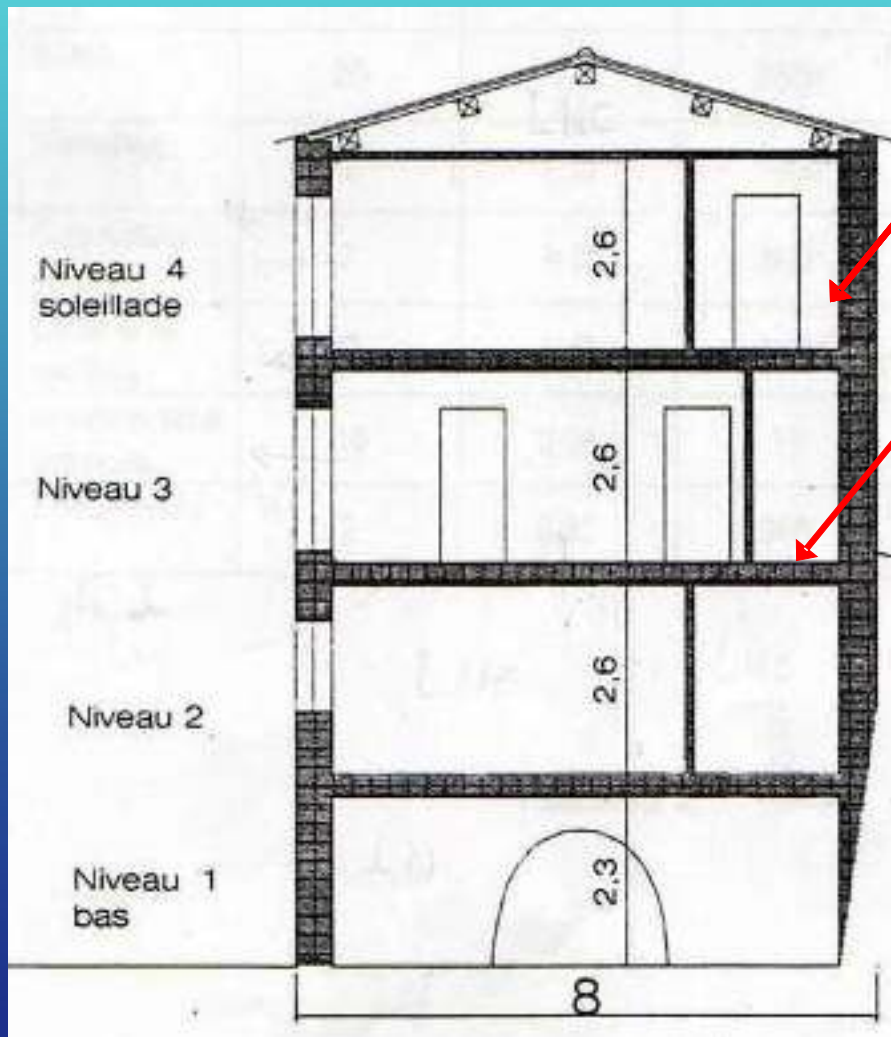
Étanchéité de la façade + VMC

Programmeur

Critères de choix de(s) solution(s) retenue(s)

- $U_{\text{bât}} < 1,3 U_{\text{réf}}$
- Temps de retour sur investissement
- Dépenses énergétiques annuelles après rentabilisation
- Coût de l'installation

Présentation de la solution retenue



1. Isolation des murs intérieurs par 8cm ou 15cm de polystyrène

2. Isolation du plancher sur garage par 10cm de polystyrène

3. Installation d'une VMC et reprise de l'étanchéité

4. Installation d'un programmateur

- Commentaires : (pour le gaz)

- L'installation respecte largement la RT 2005

- ($U_{\text{bât}} = 0,52$ ou $0,61$ ou $0,35$)

- L'investissement est modéré : entre 4200€ et 5500€

- La rentabilité est rapide :

- 3 ans avec le polystyrène 8 cm

- 4 ans avec le polystyrène 15 cm

- 4 ans avec le polystyrène 8 cm et l'isolation du plancher

- Le coût annuel de chauffage varie de 230€ à 330€

CONCLUSION

- Un programme de réhabilitation est très intéressant :
 - Les gains d'énergie sont considérables et l'installation est vite rentabilisée
 - Préserve l'environnement et améliore le confort des habitants
- Cependant la RT 2005 ne s'applique que sur les bâtiments neufs, construits après 2006
 - Personne n'est donc obligé de répondre aux normes de la RT 2005 lors d'une rénovation