

**Remerciements** **8**

**Introduction** **13**

**première partie : Présentation de la maison passive.** **15**



**1. Contexte général** **17**

1.1. Explosion de la consommation énergétique **17**

1.2. Energie et pollution **19**

1.3. Des ressources limitées **21**

1.4. Comment réagir ? **22**

1.5. Le secteur du bâtiment **25**



**2. Les standards de la maison passive.** **30**

2.1. Réglementation belge en matière d'énergie dans le bâtiment **30**

2.2. La Belgique parmi ses voisins **33**

2.3. Les différentes catégories de logements en Belgique **34**

2.4. Naissance et histoire de la maison passive **35**

2.5. Présentation des standards **38**

2.6. Les standards de la maison passive **39**



**3. Quelques exemples** **46**

3.1. Heusden-Destelbergen **46**

3.2. Dornbirn **48**

3.3. Wolfurt **51**

## Partie 2 : Conception d'un projet selon les standards de la maison passive. 55



### 1. Préliminaires 57

1.1. Energie grise et énergie d'exploitation 57

1.2. Building team ou démarche de projet intégrée 58

1.3. A propos des critères 59



### 2. Apports gratuits 62

2.1. Introduction 62

2.2. Apports solaires passifs 62

2.3. Apports internes 67



### 3. Isolation thermique 68

3.1. Pourquoi isoler ? 68

3.2. Vérification de l'isolation 69

3.3. Comment isoler ? 70

3.4. Points critiques de l'enveloppe 72



### 4. Ventilation 79

4.1. Pourquoi ventiler ? 79

4.2. Comment ventiler ? 81

4.3. L'ouverture des fenêtres 87

4.4. L'humidité de l'air 87



### 5. Etanchéité à l'air 89

5.1. Nécessité de l'étanchéité 89

5.2. Assurer l'étanchéité en évitant les fuites 89

5.3. Vérification de l'étanchéité 90

5.4. L'étanchéité est-elle réellement possible? 93



### 6. Besoin en énergie 94

6.1. Chauffage et eau chaude sanitaire (ECS) 94

6.2. Equipement électrique 114

6.3. Bilan énergétique 116



## **Partie 3 : La maison passive, une vraie réponse? 119**



### **1. Le point de vue des habitants 121**

### **2. Économie du projet 123**

2.1. Mise en garde 123

2.2. Priorités dans les mesures visant la performance énergétique 124

2.3. Effet tunnel sur les coûts 126

2.4. Rentable ou pas ? 127

2.5. Bénéfice non-chiffrable 133

2.6. Primes et mesures d'encouragement 135

2.7. Conclusion 140



### **3. Influences sur l'architecture 142**



### **4. Transposition 144**

4.1. Supermarché en Autriche 144

4.2. Bureau d'architecture à Verviers. 146

4.3. Usine en Allemagne 148

4.4. Et en rénovation ? 150

## **Conclusion 153**

## **Bibliographie 159**