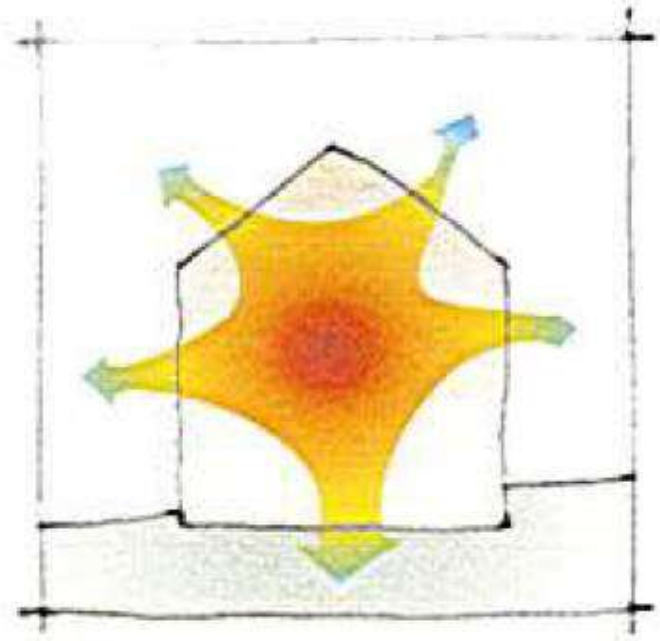


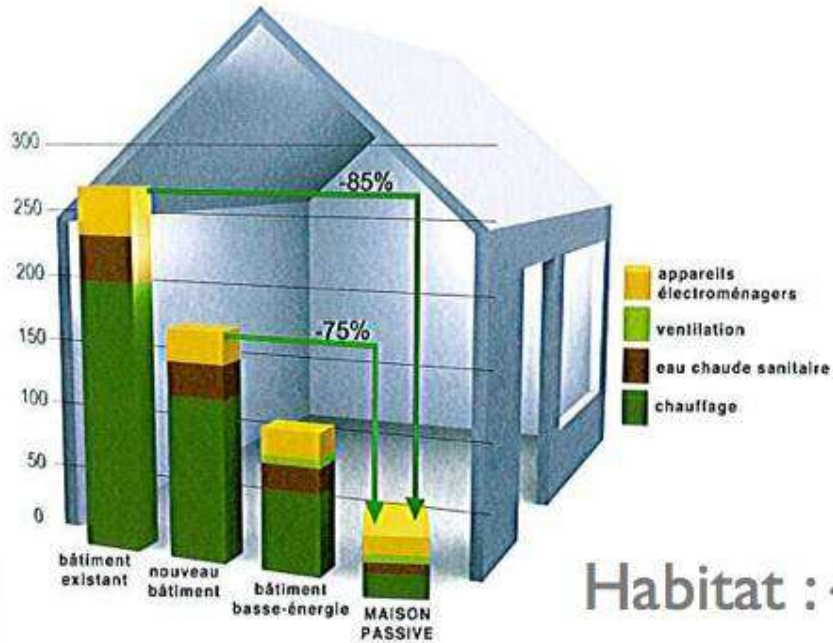


## IMP La Providence Etalle



Rénovation d'un immeuble

Construction d'un immeuble basse énergie

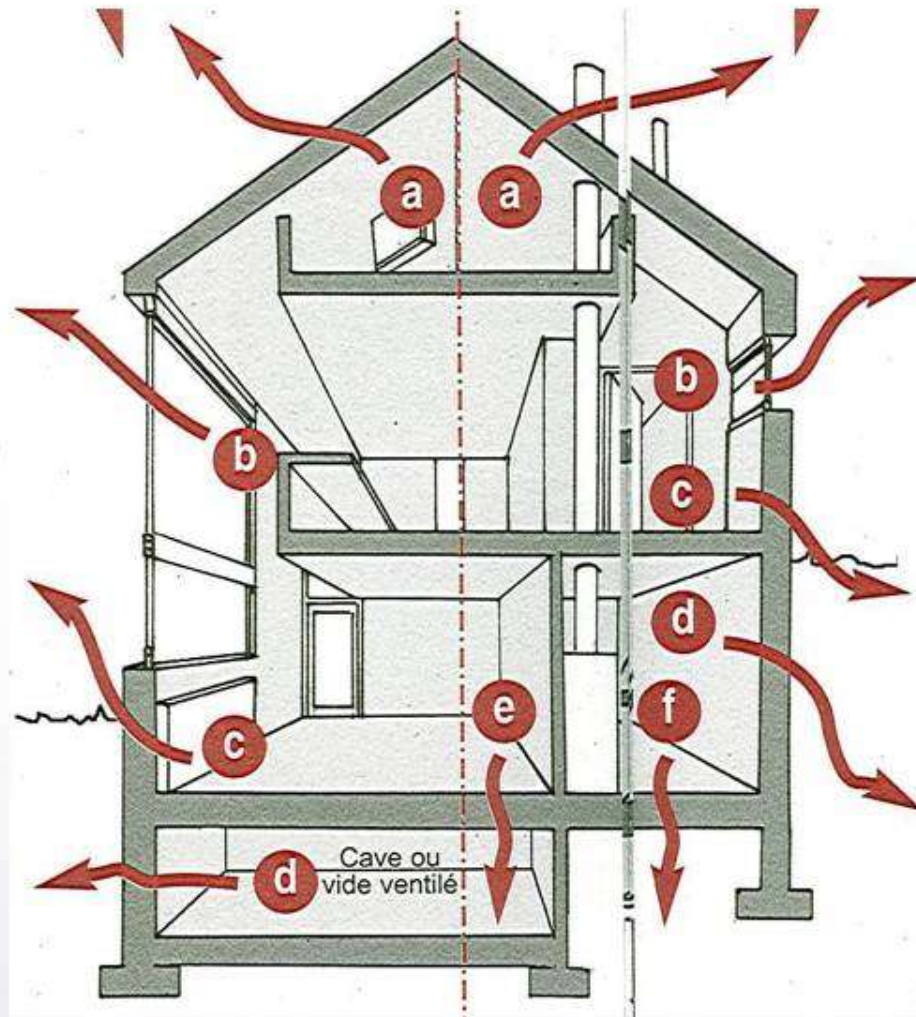


Habitat : 40% de la consommation d'énergie



châssis+vitrage

Déperditions



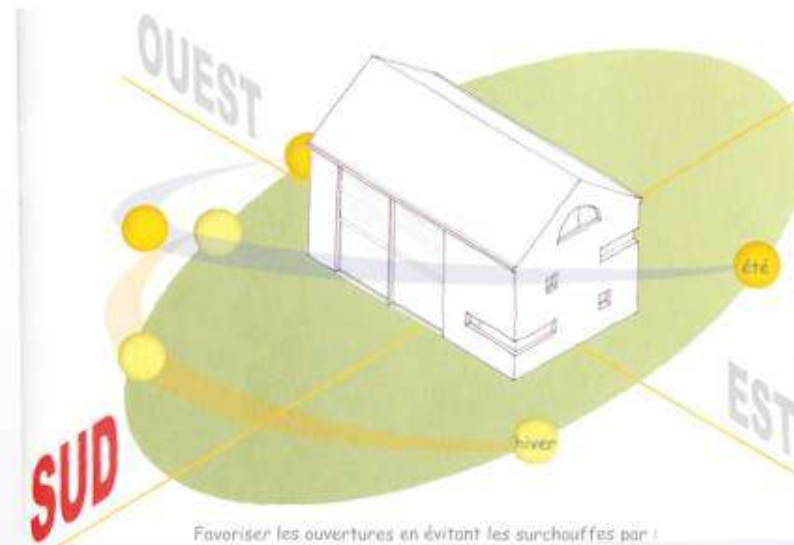
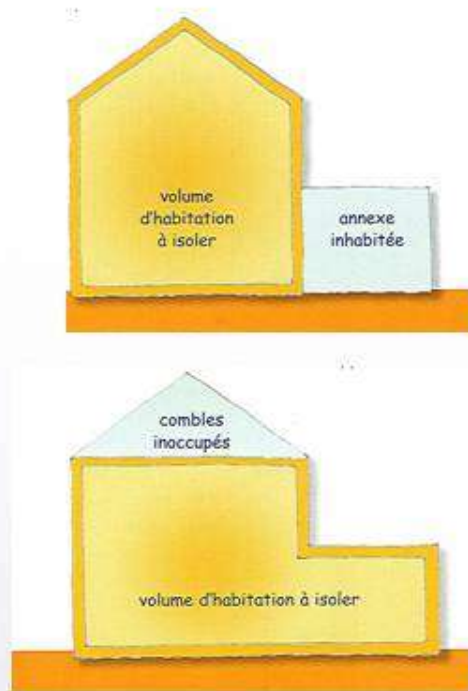
toiture

murs

sol



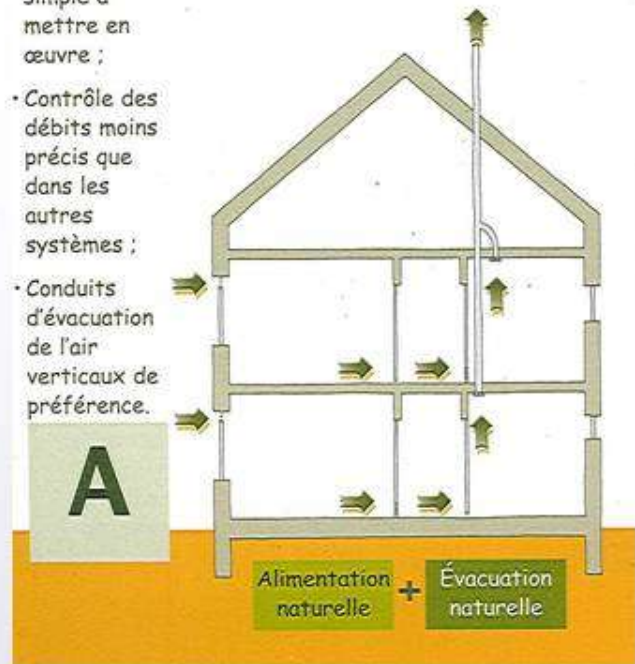
## Conception : volumétrie et orientation



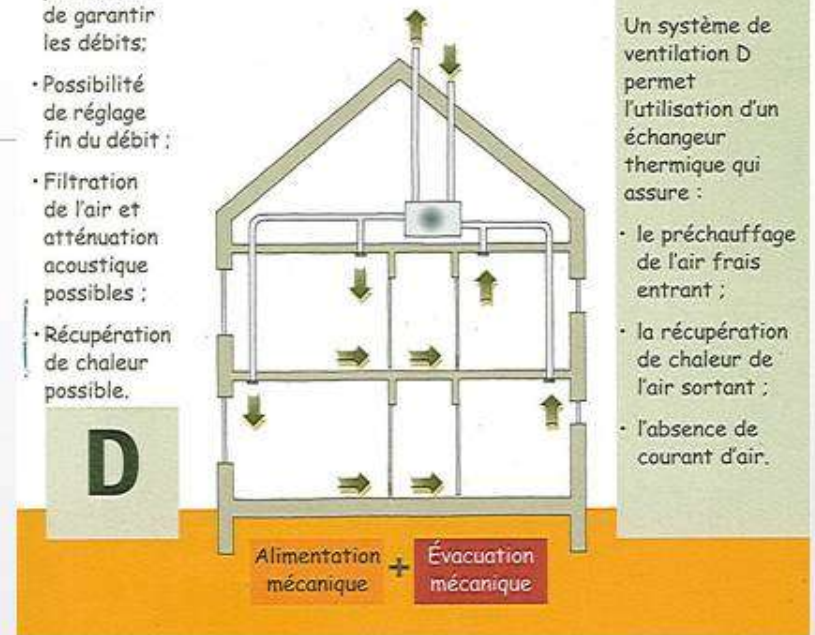


# Ventilation : renouvellement de l'air intérieur.

- Système simple à mettre en œuvre ;
- Contrôle des débits moins précis que dans les autres systèmes ;
- Conduits d'évacuation de l'air verticaux de préférence.



- Système permettant de garantir les débits ;
- Possibilité de réglage fin du débit ;
- Filtration de l'air et atténuation acoustique possibles ;
- Récupération de chaleur possible.



## La récupération de chaleur

Un système de ventilation D permet l'utilisation d'un échangeur thermique qui assure :

- le préchauffage de l'air frais entrant ;
- la récupération de chaleur de l'air sortant ;
- l'absence de courant d'air.



## Ponts thermiques

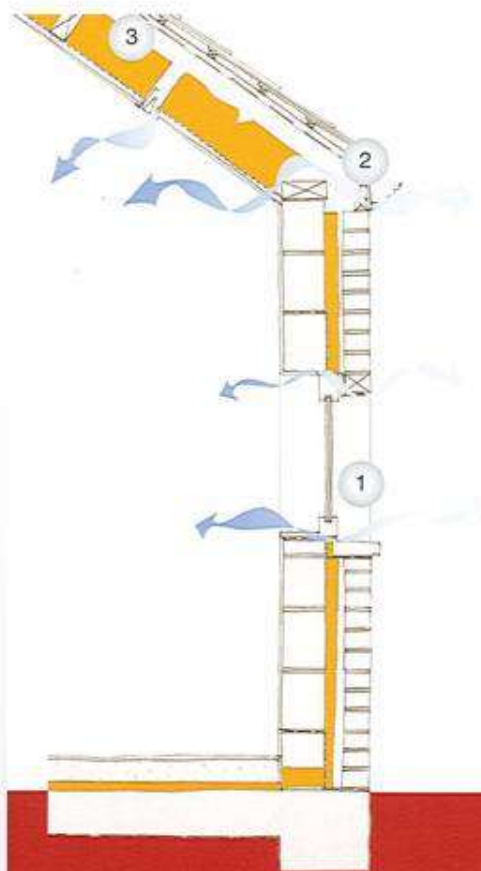
Une attention particulière doit être portée à la bonne continuité de l'isolation thermique autour de toute la maison.

Ne pas y veiller conduit à avoir des ponts thermiques : ce sont des zones où le froid de l'extérieur est rapidement mis en contact avec l'air intérieur. Cela conduit souvent à l'apparition de condensation et de moisissures.

Plus une maison est isolée, plus il faut veiller à ne pas avoir de ponts thermiques car les zones fragilisées par l'absence d'isolation, ont d'autant plus d'impact que les autres parois sont protégées du froid.

Les ponts thermiques les plus importants :

- 1 jonctions entre toiture et mur;
- 2 jonctions entre mur et châssis;
- 3 jonctions entre plancher et mur.



## Fuites d'air

Les parois doivent présenter une bonne étanchéité à l'air et au vent, afin de garantir leur pouvoir isolant.

Il est important de distinguer ventilation et infiltration d'air.

La ventilation se réalise au moyen de systèmes qui permettent un apport d'air frais souhaité.

L'infiltration d'air est purement fortuite et non désirée.

Les conséquences des infiltrations d'air dans une paroi sont :

- une consommation de chauffage plus élevée,
- des courants d'air gênants,
- des performances acoustiques moindres .

Les fuites d'air les plus importantes :

- 1 pourtour des châssis;
- 2 raccords de toiture au faîte et en pied;
- 3 percements pour éclairage.



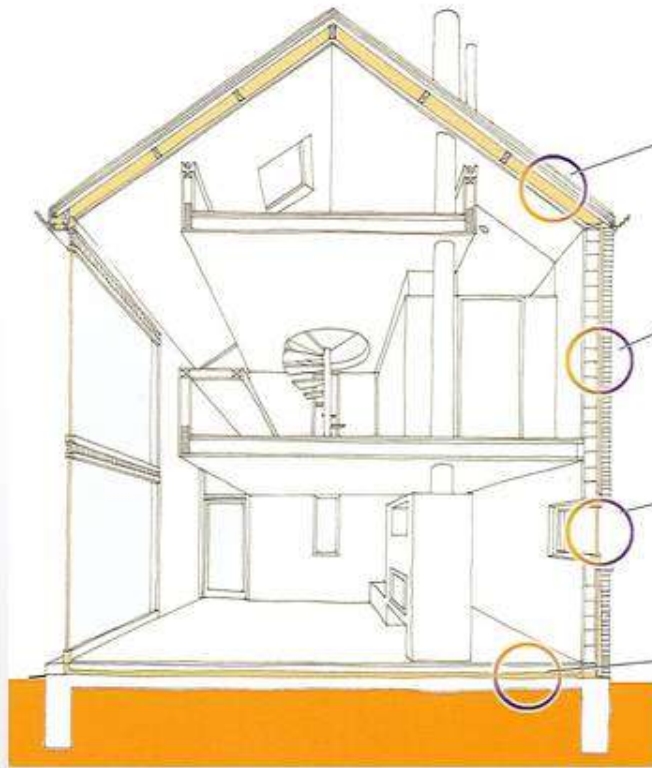
condensation



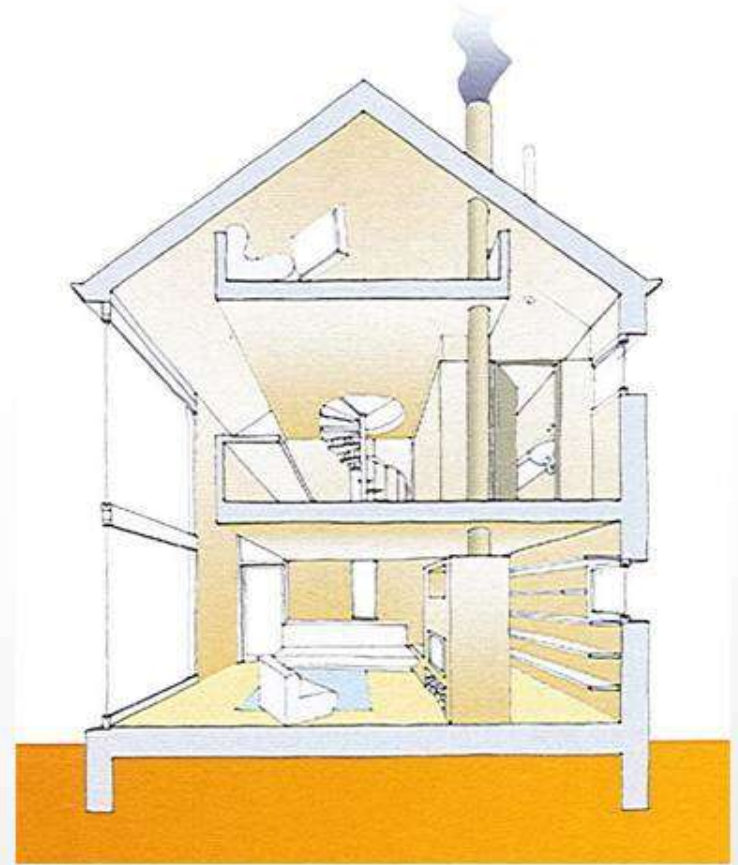
Etanchéité à l'air



## Normes actuelles



En construction : K45 - K 55



En transformation: Kmax





**Énergie maison**  
Consommation litres mazout/an 1999

Isolation	Chauffage	Eau chaude	Ventilation	Confort d'été
1	2	3	4	5

W  
RÉGION WALLONNE

Mai 2010 : PEB 100



## Avant travaux



rue de Virton  
projet : 2002 - construction 2004/2005



rue des Ecoles



## Avant travaux



rue de Virton  
projet : 2002 - construction 2004/2005



côté cour



## Après travaux



façade avant

projet : 2002 - construction 2004/2005



pignon droit



Transformation d'une habitation mitoyenne à Messancy

situation 0					
A: situation actuelle	surface	K	delta T		
Parois de déperdition					
murs existants	226,3	2,06	20	9.324	56 %
sol	64,75	0,90	15	874	5 %
toiture ( grenier)	94,15	1,50	20	2.825	17 %
vitrage+châssis	21,97	2,80	20	1.230	7 %
	volume	coef	delta T		
Déperdition par ventilation					
volume chauffé	408	0,30	20	2.448	15 %
puissance max				16.701	100 %
B: toiture + châssis et vitrage	surface	K	delta T		
Parois de déperdition					
murs existants	226,3	2,06	20	9.324	66 %
sol	64,75	0,90	15	874	6 %
toiture isolée	113,4	0,19	20	431	3 %
vitrage+châssis	32,47	1,60	20	1.039	7 %
	volume	cef	delta T		
Déperdition par ventilation					
volume chauffé	408	0,30	20	2.448	17 %
puissance max				14.116	85 % -15 %

# Tableau de déperditions



Transformation d'une habitation mitoyenne à Messancy

situation 0					
<b>C: façade isolante+ rev. sols</b>	surface	K	delta T		
Parois de déperdition					
façade avant	63,36	2,06	20	2.610	33 %
murs ( polyst. ép. 10 cm)	162,94	0,33	20	1.075	14 %
sol	64,75	0,30	15	291	4 %
toiture	113,4	0,19	20	431	5 %
vitrage+châssis	32,47	1,60	20	1.039	13 %
	volume	cef	delta T		
Déperdition par ventilation					
volume chauffé	408	0,30	20	2.448	31 %
puissance max.				7.895	47 %
-53 %					
<b>D: isolation 10 cm</b>	surface	K	delta T		
Parois de déperdition					
façade avant	63,36	2,06	20	2.610	
murs ( polyst. ép. 10 cm)	162,94	0,33	20	1.075	
sol	64,75	0,50	15	486	
toiture	113,4	0,19	20	431	
vitrage+châssis	32,47	1,60	20	1.039	
	volume	cef	delta T		
Déperdition par ventilation					
volume chauffé	408	0,06	20	490	
puissance max				6.131	37 %
-63 %					

ATRIUM Architectes sprl : M. Meiers

# Tableau de déperditions

2/1



## Construction d'un ensemble de 8 logements : contexte



avant gauche



avant



presbytere (arriere)

projet : 2007 - construction 2008/2009



MP Etalle construction d'un immeuble rue de Virton

TABLEAU DE DÉPERDITIONS

Tableau de déperditions

construction traditionnelle		T° int. : 20		T° ext. : 0		K 37	
	surface	K	delta T				
Parois de déperdition							
murs ( polyst. ép. 10 cm)	400	0,37	20	2960	15 %		
sol	245	0,33	15	1213	6 %		
toiture 20 cm	310	0,25	20	1550	8 %		
vitrage-châssis (PVC)	60	1,30	20	1560	8 %		
	volume	renouv.	delta T			14 l/m2	consommation 6660 litres
Déperdition par ventilation							prix du litre 0,85 €
volume chauffé	2100	0,30	20	12600	63,37 %		
puissance max				19883	100 %		budget chauffage 5.831,00 €
ossature bois ép. 16cm		T° int. : 20		T° ext. : 0		K 31	
	surface	K	delta T				
Parois de déperdition							
murs oss bois	400	0,18	20	1440	8 %		surcoût oss. bois 17.000,00 €
sol	245	0,33	15	1213	7 %		32 ans
toiture	310	0,20	20	1240	7 %		
vitrage-châssis (PVC)	60	1,30	20	1560	9 %		
	volume	renouv.	delta T				
Déperdition par ventilation							662 /log
volume chauffé	2100	0,30	20	12600	70 %	13 l/m2	consommation 5.294,32 €
puissance max				18053	91 %	9 %	économie 536,68 €

ATRIUM Architectes sprl : M. Meiers





MP Etalle construction d'un immeuble rue de Virton

TABLEAU DE DÉPÉDITIONS

Tableau de déperditions

construction traditionnelle		T° int. : 20		T° ext. : 0				K 37	
	surface	K	delta T						
Parois de déperdition									
murs ( polyst. ép. 10 cm)	400	0,37	20	2960					
sol	245	0,33	15	1213					
toiture 20 cm	310	0,25	20	1550					
vitrage+châssis (PVC)	60	1,30	20	1560					
	volume	renouv.	delta T		14 l/m2	consommation	6860 litres		
Déperdition par ventilation									
volume chauffé	2100	0,30	20	12600	63 %		0,85 €		
				19883	100 %		728,88 € /og		
puissance max							budget chauffage	5.831,00 €	
Ventilation double flux		T° int. : 20		T° ext. : 0				K 37	
	surface	K	delta T						
Parois de déperdition									
murs ( polyst. ép. 10 cm)	400	0,37	20	2960	0				
sol	245	0,33	15	1213					
toiture	310	0,25	20	1550			surcoût ventil.	22.000,00 €	
vitrage+châssis (PVC)	60	1,30	20	1560				7 ans	
	volume	renouv.	delta T						
Déperdition par ventilation									
volume chauffé	2100	0,06	20	2520	26 %	7 l/m2	consommation	359,36 € /og	2.874,85 €
puissance max				9803	49 %	51 %	économie	2.956,15 €	

ATRIUM Architectes sprl : M. Meiers



MP Etalle construction d'un immeuble rue de Virton

TABLEAU DE DÉPERDITIONS

Tableau de déperditions

construction traditionnelle					T° int. : 20	T° ext. : 0				
	surface	K	delta T							
Parois de déperdition										
murs ( polyst. ép. 10 cm)	400	0,37	20	2960						
sol	245	0,33	15	1213						
toiture 20 cm	310	0,25	20	1550						
vitrage-châssis (PVC)	60	1,30	20	1560						
	volume	renouv.	delta T							
Déperdition par ventilation								14 l/m2	consommation	6860 litres
volume chauffé	2100	0,30	20	12600					prix du litre	0,85 €
puissance max.				19883	100 %				budget chauffage	5.831,00 €
bois et ventil. dble flux					T° int. : 20	T° ext. : 0				
	surface	K	delta T							
Parois de déperdition										
murs oss bois	400	0,18	20	1440					surcoût oss bois	17.000,00 €
sol	245	0,33	15	1213					surcoût ventil.	22.000,00 €
toiture	310	0,20	20	1240						9 ans
vitrage-châssis (PVC)	60	1,30	20	1560						
	volume	renouv.	delta T							
Déperdition par ventilation										343,85 /log.
volume chauffé ( double flux )	2100	0,06	20	2520			6 l/m2	consommation	2.750,78 €	
puissance max.				7973	40 %			60 %	économie	4109,22

ATRIUM Architectes sprl : M. Meiers



chantier : ossature bois



projet : 2007  
construction 2008/2009



## Après travaux



façade avant gauche



façade avant droite



façade arrière

projet : 2007 - construction 2008/2009