

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE ECO-MATERIAUX



1^{ère} STI2D
LYCEE MARC BLOCH
BISCHHEIM

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Sommaire

- Les objectifs du projet
- Les participants
- Interventions d'Alter Alsace Energies
- Visites
- Intervention, workshops et visites avec La Grange aux Paysages
- Exploitation des interventions
- Réalisation de maquettes d'ossatures bois
- Réalisation d'affiches sur le bioclimatisme
- Réalisation d'affiches sur les éco-matériaux
- Conclusions
- Projets européens, nos partenaires et objectifs
- Dispositifs et partenaires du projet AEDD

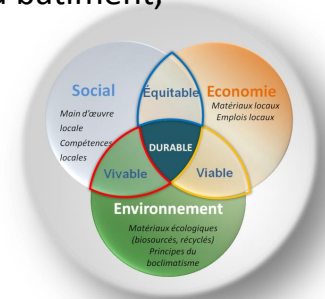
ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Les objectifs du projet

Sensibiliser les participants :

- à la problématique du développement durable en faisant un lien avec le domaine de l'habitat,
- à la notion d'impacts environnementaux des matériaux de construction dans le domaine du bâtiment,
- à la notion de cycle de vie des matériaux de construction,
- aux différents matériaux de construction écologiques (découverte de matériaux),
- à la mise en œuvre de ces matériaux (activités du type main à la pâte).



Diffuser et communiquer le travail réalisé lors du projet (ainsi que les conclusions) :

- Préparation d'une exposition au sein de l'établissement et en dehors en réalisant des affiches,
- Elaboration d'une matériauthèque pour agrémenter l'exposition,
- Réalisation de maquettes pour illustrer le projet lors de l'exposition,
- Préparation d'une enquête de satisfaction auprès du public qui regardera l'exposition,
- Communiquer et échanger sur le projet avec des partenaires européens,
- Elargir la réflexion sur la problématique d'un « Eco-quartier idéal » avec nos partenaires européens,...

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Les participants

Classe de 1STI2D du Lycée Marc Bloch

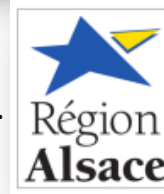


Interventions d'Alter Alsace Energies



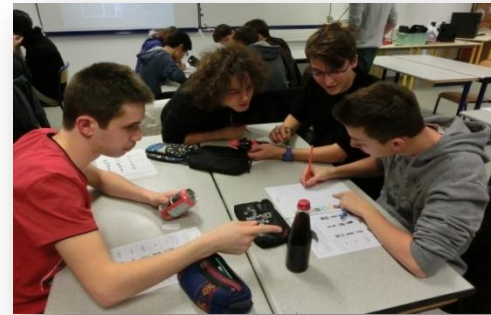
Intervention 1 :

- contexte énergétique,
 - changement climatique ,
 - sources d'énergie,
 - limitation des ressources,
- en rapport avec le domaine du bâtiment.



Intervention 2 :

- jeu éco-consomm-acteur,
- notion **d'énergie grise** dans les produits de la vie courante puis dans les matériaux de construction.



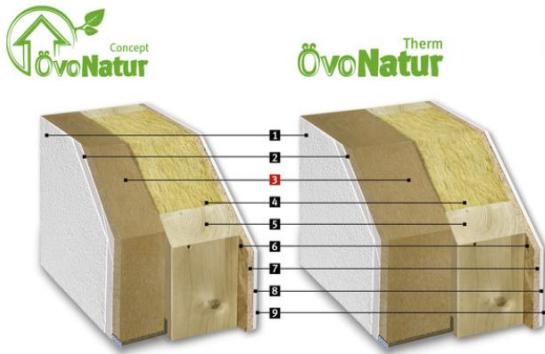


Visite de WeberHaus



Entreprise WeberHaus à Linx (Allemagne) :

- conception, production et implantation de maisons passives en ossature bois,
- production en atelier,
- implantation en deux jours sur site



Matière	Conductivité (λ en W/m.K)	Épaisseur (e en m)	Résistance thermique (R en m².K/W)
Crépi de finition avec enduit	1,15	0,01	0,008
Isolant écologique en fibre de bois Gutex	0,042	0,16	3,8
Isolant en laine minérale	0,04	0,16	4
Panneau composite OSB	0,13	0,016	0,12
Plaque de plâtre BA13	0,2	0,012	0,04
Résistances superficielles : (Rs = 0,13 et Sc = 0,04)			0,17
Résistance thermique :			8,15

Résistance thermique Rt du mur ÖvoNatur Therm : **8,15 m².K/W**

	Energie grise	Bilan CO2	Épaisseur	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
	kWh d'énergie primaire / m² par m² de façade	kg CO2 eq / m² par m² de façade	(mm)	kWh d'énergie primaire / m² par m² de façade	kg CO2 eq / m² par m² de façade
Crépi de finition avec enduit	21194,5	2680,995	10	36,86	4,66
Isolant écologique en fibre de bois Gutex (triple densité)	122	-18,6	160	92,07	-14,04
Isolant en laine minérale	62	-10,2	160	49,6	8,16
Ossature en bois d'œuvre (épaisseur x nombre pour 1 m²)	126	-378	160	3,46	-10,37
Panneau composite OSB	1062	-270,4	16	26,14	-6,66
Plaque de plâtre "standard" (type Placur - BA13)	1542,75	258,8	13	12,53	2,1
				220,67	-16,14

Energie grise pour produire 1 m² de mur ÖvoNatur Therm : **220 kWh_{EP}**

Bilan CO2 pour produire 1 m² de mur ÖvoNatur Therm : **-16 kg CO2 eq.**



ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX A l'Ecole du Développement Durable



Visite de Wienerberger



Entreprise Wienerberger à Achenheim (à l'ouest de Strasbourg) :

- fabrication de briques en terre cuite de type monomur (Porotherm).



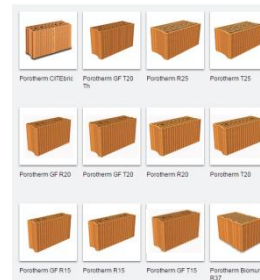
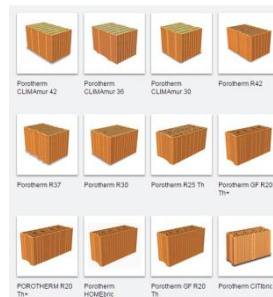
Matériaux	Conductivité (λ en W/m.K)	Epaisseur (e en m)	Résistance thermique (R en m².K/W)
Crépi de finition avec enduit	1,15	0,01	0,006
Isolant extérieur en fibre de bois rigide	0,04	0,12	3
Monomur R30	0,12	0,30	2,5
Plaque de plâtre - BA13	0,32	0,013	0,04
		Résistance superficielle (R _{si} = 0,13 et R _{se} = 0,04)	0,17
		Résistance totale :	5,71

Résistance thermique Rt d'une paroi avec Monomur R30 : **5,71 m².K/W**

Energie grise	Bilan CO2	Epaisseur	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
kWh d'énergie primaire / m² pour un R de 5	kg CO2 eq / m² pour un R de 5	(mm)	kWh d'énergie primaire / m² pour un R de 5	kg CO2 eq / m² pour un R de 5
Crépi de finition avec enduit	21194,5	10	36,86	4,66
Isolant extérieur en fibre de bois rigide	122	120	73,2	-11,16
Monomur R30	387,2	300	193,6	49,39
Plaque de plâtre "standard" [type Placo® - BA13]	1542,75	13	12,53	2,1
			316,19	44,99

Energie grise pour produire 1 m² de paroi avec Monomur R30 : **316 kWh_{EP}**

Bilan CO2 pour produire 1 m² de paroi avec Monomur R30 : **45 kg CO2 eq.**



$$R = \frac{e}{\lambda}$$

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX A l'Ecole du Développement Durable

Intervention de La Grange aux Paysages



4 ateliers :

- intégration paysagère,
- principes du bioclimatisme,
- cycle de vie des matériaux de construction locaux,
- impact environnemental (énergie grise) des matériaux de construction.





Workshop 1 avec La Grange aux Paysages (à Lorentzen)

Ossature bois :



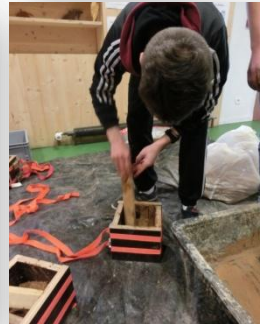
Panneau de ouate de cellulose ou
Panneau de chanvre ou
Panneau de liège expansé
 $\lambda = 0,04 \text{ W/m.k}$

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX A l'Ecole du Développement Durable

Workshop 2 avec La Grange aux Paysages (à Lorentzen)



Pisé :



ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX A l'Ecole du Développement Durable

Workshop 3 avec La Grange aux Paysages (à Lorentzen)



Torchis :





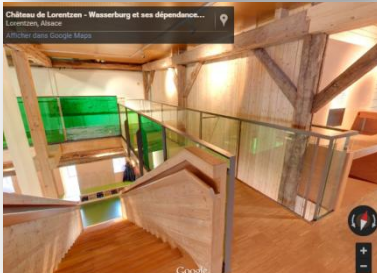
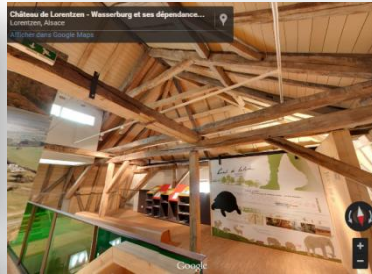
Visites avec La Grange aux Paysages



La Grange aux Paysages : CIP LA VILLA :

- Bâtiment HQE

- Centre d'Interprétation du Patrimoine de Dehlingen,
- Extension en pisé du bâtiment.



ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

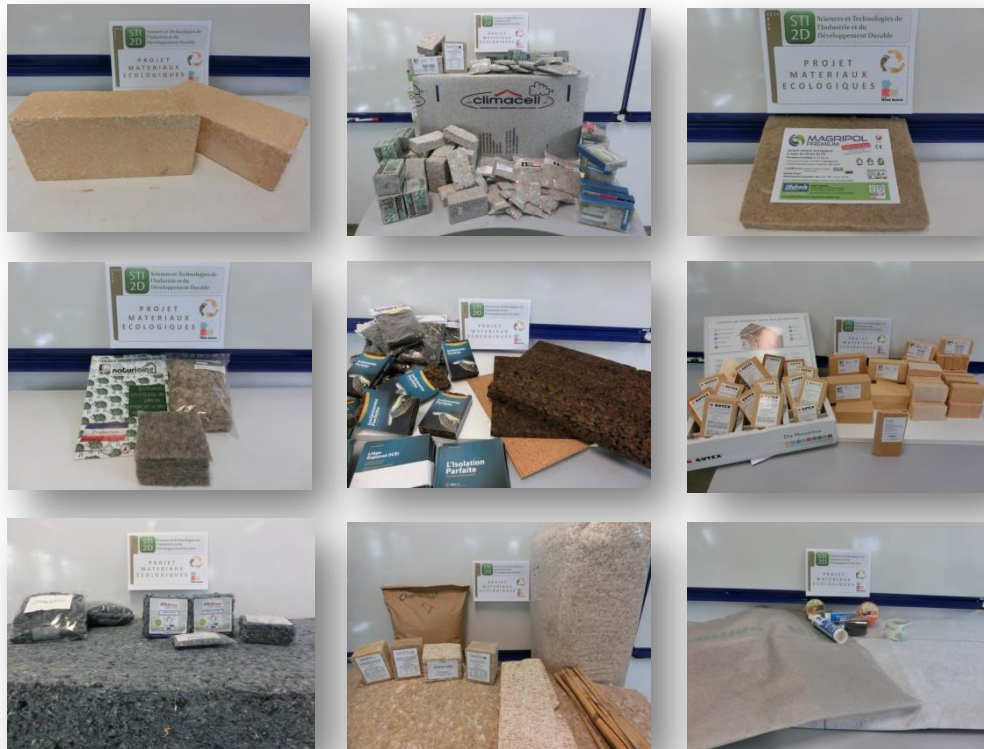
A l'Ecole du Développement Durable

Exploitation des interventions

Tableau des résistances thermiques des matériaux de construction :

Elaboration d'une matériauthèque :

$$R = \frac{e}{\lambda}$$



Matériaux	Conductivité thermique λ (W/m.K)
Isolants écologiques naturels	
Bottes de paille moyenne densité (flux thermique transversal au sens des fibres)	0,05
Bottes de paille moyenne densité (flux thermique dans le sens des fibres)	0,07
Bottes de paille haute densité	0,07
Briques de chanvre	0,06
Chênevotte en vrac	0,05
Copeaux de bois	0,04
Laine de bois (panneaux de fibre de bois de faible densité)	0,04
Laine de chanvre	0,04
Laine de lin	0,036
Laine de mouton	0,035
Liège naturel en vrac	0,05
Liège expansé en vrac	0,04
Panneaux de fibres de bois rigides (haute densité)	0,04
Panneaux de fibres de bois semi-rigides (moyenne densité)	0,042
Panneaux de liège expansé	0,04
Panneaux de roseaux	0,07
Terre-paille (torchis léger : 300 kg/m3)	0,12
Terre-paille (800 kg/m3)	0,25
Terre-paille (torchis lourd : 1200 kg/m3)	0,47
Isolants écologiques issus du recyclage	
Laine de textiles recyclés (Métisse®) moyenne densité	0,039
Ouate de cellulose en vrac insufflée ou projetée humide	0,04
Ouate de cellulose en vrac projetée à sec	0,04
Panneaux de ouate de cellulose semi-rigides	0,04
Isolants synthétiques (non écologiques)	
Panneaux de polystyrène expansé	0,036
Panneaux de polystyrène extrudé (aux hydrofluorocarbures : HFC)	0,028
Panneaux de polyuréthane	0,03
Isolants minéraux	
Laine de verre	0,04
Laine de roche	0,04
Perlite expansée	0,05
Vermiculite expansée	0,06
Gros œuvre	
Béton	1,75
Blocs de béton cellulaire autoclavés	0,11
Blocs de béton (parpaing de ciment, agglo)	1
Briques de terre cuite (maçonnerie)	0,34
Briques de terre crue (terre comprimée)	0,9
Briques auto isolante de terre cuite (type Monomur)	0,13
Bois massif (poutres, fustes, madriers)	0,14
Bois d'œuvre	0,14
Bois lamellé-collé (ou KLH)	0,15
Panneaux OSB	0,13
Panneaux de bois agglomérés (MDF ou DWD)	0,17
Terre pisé	1,1

Exploitation des interventions

Tableau des consommations d'énergie grise et des émissions de CO₂ lors de la phase de production d'un m² de chacun de ces différents matériaux de construction :

-Energie grise en kWh_{EP}/m²

EP : Energie primaire (énergie directement prélevée dans la nature)



- Bilan CO₂ en kg CO₂ eq./m²

EP : Energie primaire (énergie directement prélevée dans la nature)



Tableau réalisé par le professeur à partir des FDES (Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires) des différents matériaux de construction.

	Epaisseur e (mm)	Energie grise en phase de production kWh (d'énergie primaire)/m ² pour un R de 5	Bilan CO ₂ en phase de production kg CO ₂ eq /m ² pour un R de 5
Matériaux isolants			
Bottes de paille moyenne densité (flux thermique transversal au sens des fibres)	235	5	-26,4
Bottes de paille moyenne densité (flux thermique dans le sens des fibres)	350	7	-33,4
Bottes de paille haute densité	350	17	-87,5
Briques de chanvre	300	79	2,7
Chênevotte en vrac	250	6	-34,4
Copeaux de bois	210	11	-30,2
Laine de bois (panneaux de fibre de bois de faible densité)	200	43	-1,5
Laine de chanvre	200	52	-0,8
Laine de lin	200	50	1
Laine de mouton	200	16	0,2
Liège naturel en vrac	250	2	-42,2
Liège expansé en vrac	200	35	-22,1
Panneaux de fibres de bois rigides (haute densité)	200	122	-18,6
Panneaux de fibres de bois semi-rigides (moyenne densité)	200	61	-9,6
Panneaux de liège expansé	200	43	-27
Panneaux de roseaux	350	17	-78
Laine de textiles recyclés (Métisse [®])	225	119	4
Ouate de cellulose en vrac insufflée ou projetée humide	200	21	-10
Ouate de cellulose en vrac projetée à sec	200	12	-5,5
Panneaux de ouate de cellulose semi-rigides	200	76	-5,2
Panneaux de polystyrène expansé	175	81	10,2
Panneaux de polystyrène extrudé (aux hydrofluorocarbures : HFC)	160	185	520
Panneaux de polyuréthane	135	115	16,4
Laine de verre	180	62	10,2
Laine de roche	190	37	9,4
Perlite expansée	225	65	12,2
Vermiculite expansée	275	49	9,6
Matériaux de gros œuvre			
Béton	8 750	16 187	1 680
Blocs de béton cellulaire autoclavés	550	346,4	119
Blocs de béton (parpaing de ciment, agglo)	5 000	950	500
Briques de terre cuite (maçonnerie)	1 700	959	245
Briques de terre crue	4 000	727	145,4
Briques auto isolante de terre cuite (type Monomur)	650	387	98,78
Bois massif (poutres, fustes, madriers)	700	427	-650
Bois d'œuvre	700	126	-378
Bois lamellé-collé (ou KLH)	750	1 650	-288
Panneaux OSB	650	1 062	-270
Panneaux de bois agglomérés (MDF ou DWD)	850	1 870	-204
Matériaux de finition			
Plaque de plâtre "standard" (type Placo [®])	1 500	1 542	259
Plaque de plâtre Fermacell [®]	1 600	2 539	-28
Enduit terre (sable-terre argileuse)	4 000	700	140
Bardage bois	700	230	-38
Enduit - crépi à la chaux + sable	3 350	2 840	1 201
Enduit - crépi au plâtre + sable	3 150	2 787	643
Enduit extérieur synthétique	5 750	21 194	2 681

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Réalisation de maquettes d'ossatures bois

Maquette 1 - Laine recyclée Métisse (isolant) :



Matériaux	Conductivité (λ en W/m.K)	Épaisseur (e en m)	Résistance thermique (R en m².K/W)
Bardage bois	0,14	0,02	0,14
Montants bois d'œuvre + lame d'air	0,13	0,04	0,3
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Laine de coton de textiles recyclés Métisse	0,039	0,17	4,36
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Résistances superficielles : (R _e = 0,13 et R _s = 0,04)			0,17
Résistance thermique :			5,21

Résistance thermique Rt du mur maquette 1 :

5,21 m².K/W

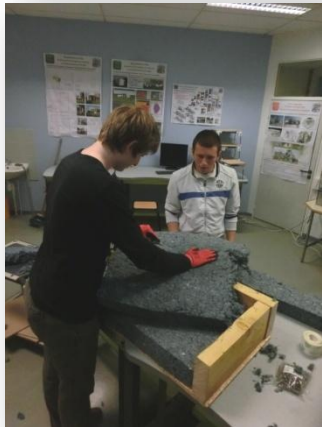
Energie grise pour produire 1 m² de mur maquette 1 :

166 kWh_{EP}

	Energie grise kWh (d'énergie primaire) /m² pour un R de 5	Bilan CO2 kg CO2 eq /m² pour un R de 5	Épaisseur (mm)	Energie grise Production kWh (d'énergie primaire) /m² suivant épaisseur	Bilan CO2 Production kg CO2 eq /m² suivant épaisseur
Bardage bois	230,3	-37,8	20	6,58	-1,08
Montants bois d'œuvre + lame d'air	126	-378	40	1,15	-3,46
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
Laine de coton de textiles recyclés Métisse	119	4	170	103,7	3,49
Ossature en bois d'œuvre	126	-378	170	5,5	-16,52
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
				165,93	-30,05

Bilan CO2 pour produire 1 m² de mur maquette 1 :

-30 kg CO2 eq.



Comparatif avec un mur conventionnel (1 m²) en béton et polystyrène :

Résistance thermique	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
R en m².K/W	kWh (d'énergie primaire) /m2 suivant épaisseur	kg CO2 eq /m2 suivant épaisseur
5,06	496,21	54,85

Réalisation de maquettes d'ossatures bois

Maquette 2 - Panneaux de fibre de bois (isolant) :



Matériaux	Conductivité (λ en W/m.K)	Epaisseur (e en m)	Résistance thermique (R en m².K/W)
Bardage bois	0,14	0,02	0,14
Montants bois d'œuvre + lame d'air	0,13	0,04	0,3
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Panneau de fibre de bois Isonat (plus SS flex)	0,038	0,17	4,47
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Résistances superficielles : (R _s = 0,13 et R _s = 0,04)			
Résistance thermique :			5,32

Résistance thermique Rt du mur maquette 2 :

5,32 m².K/W

Energie grise pour produire 1 m² de mur maquette 2 :

117 kWh_{EP}

	Energie grise (kWh d'énergie primaire) /m2 pour un R de 5	Bilan CO2 (kg CO2 eq /m2)	Epaisseur (mm)	Energie grise Production (kWh d'énergie primaire) /m2 suivant épaisseur	Bilan CO2 Production (kg CO2 eq /m2 suivant épaisseur)
Bardage bois	230,3	-37,8	20	6,58	-1,08
Montants bois d'œuvre + lame d'air	126	-378	40	1,15	-3,46
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
Panneau de fibre de bois Isonat (plus SS flex)	61	-9,6	170	54,58	-8,59
Ossature en bois d'œuvre	126	-378	170	5,5	-16,52
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
				116,81	-42,13

Bilan CO2 pour produire 1 m² de mur maquette 2 :

-42 kg CO2 eq.



Comparatif avec un mur conventionnel (1 m²) en béton et polystyrène :

Résistance thermique	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
R en m².K/W	kWh (d'énergie primaire) /m2 suivant épaisseur	kg CO2 eq /m2 suivant épaisseur
5,33	500,71	55,42

Réalisation de maquettes d'ossatures bois

Maquette 3 - Ouate de cellulose (isolant) :



Matériaux	Conductivité (λ en W/m.K)	Epaisseur (e en m)	Résistance thermique (R en m².K/W)
Bardage bois	0,14	0,02	0,14
Montants bois d'œuvre + lame d'air	0,13	0,04	0,3
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Ouate de cellulose en vrac Climacell	0,04	0,17	4,25
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Résistances superficielles : (R _{s1} = 0,13 et R _{s2} = 0,04)			0,17
Résistance thermique :			5,1

	Energie grise	Bilan CO2	Epaisseur	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
	kWh d'énergie primaire /m2 pour un R de 5 de 5	kg CO2 eq /m2 pour un R de 5 de 5	(mm)	kWh d'énergie primaire /m2 suivant épaisseur	kg CO2 eq /m2 suivant épaisseur
Bardage bois	230,3	-37,8	20	6,58	-1,08
Montants bois d'œuvre + lame d'air	126	-378	40	1,15	-3,46
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
Ouate de cellulose en vrac Climacell	12	-5,5	170	10,2	-4,68
Ossature en bois d'œuvre	126	-378	170	5,5	-16,52
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
	72,43	-38,22			

Résistance thermique Rt du mur maquette 3 :

5,1 m².K/W

Energie grise pour produire 1 m² de mur maquette 3 :

72 kWhEP

Bilan CO2 pour produire 1 m² de mur maquette 3 :

-38 kg CO2 eq.



Comparatif avec un mur conventionnel (1 m²) en béton et polystyrène :

Résistance thermique	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
R en m².K/W	kWh (d'énergie primaire) /m2 suivant épaisseur	kg CO2 eq /m2 suivant épaisseur
5,06	496,21	54,85

Réalisation de maquettes d'ossatures bois

Maquette 4 – Laine de chanvre (isolant) :



Matériaux	Conductivité (λ en W/m.K)	Epaisseur (e en m)	Résistance thermique (Ren m².K/W)
Bardage bois	0.14	0.02	0.14
Montants bois d'œuvre + lame d'air	0.13	0.04	0,3
Panneau OSB	0.13	0.015	0.12
Laine de chanvre	0.041	0.17	4.15
Panneau OSB	0.13	0.015	0.12
Résistances superficielles : (R _{s1} = 0.13 et R _{s2} = 0.04)			0.17
Résistance thermique :			5

	Energie grise kWh (d'énergie primaire) /m² pour un R de 5	Bilan CO2 kg CO2 eq /m² pour un R de 5	Epaisseur (mm)	Energie grise Production kWh (d'énergie primaire) /m² suivant épaisseur	Bilan CO2 Production kg CO2 eq /m² suivant épaisseur
Bardage bois	230,3	-37,8	20	6,58	-1,08
Montants bois d'œuvre + lame d'air	126	-378	40	1,15	-3,46
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
Laine de chanvre	52	-0,8	170	43,12	-0,66
Ossature en bois d'œuvre	126	-378	170	5,5	-16,52
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
				105,35	-34,2

Résistance thermique Rt du mur maquette 4 :

5 m².K/W

Energie grise pour produire 1 m² de mur maquette 4 :

105 kWh_{EP}

Bilan CO2 pour produire 1 m² de mur maquette 4 :

-34 kg CO2 eq.



Comparatif avec un mur conventionnel (1 m²) en béton et polystyrène :

Résistance thermique	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
Ren m².K/W	kWh (d'énergie primaire) /m2 suivant épaisseur	kg CO2 eq /m2 suivant épaisseur
5,06	496,21	54,85

Réalisation de maquettes d'ossatures bois

Maquette 5 – Chênevotte en vrac (isolant) :



Matériaux	Conductivité (λ en W/m.K)	Epaisseur (e en m)	Résistance thermique (R en m².K/W)
Bardage bois	0,14	0,02	0,14
Montants bois d'œuvre + lame d'air	0,13	0,04	0,3
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Chênevotte en vrac Akta	0,05	0,17	3,4
Panneau OSB	0,13	0,015	0,12
Résistances superficielles : (R _s = 0,13 et R _s = 0,04)			0,17
Résistance thermique :			4,25

Résistance thermique Rt du mur maquette 5 :

4,25 m².K/W

Energie grise pour produire 1 m² de mur maquette 5 :

66 kWh_{EP}

	Energie grise kWh (d'énergie primaire) / m² pour un R de 5	Bilan CO2 kg CO2 eq / m² pour un R de 5	Epaisseur (mm)	Energie grise Production kWh (d'énergie primaire) / m² suivant épaisseur	Bilan CO2 Production kg CO2 eq / m² suivant épaisseur
Bardage bois	230,3	-37,8	20	6,58	-1,08
Montants bois d'œuvre + lame d'air	126	-378	40	1,15	-3,46
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
Chênevotte en vrac Akta	6	-34,4	170	4,08	-23,39
Ossature en bois d'œuvre	126	-378	170	5,5	-16,52
Panneau OSB	1062	-270,4	15	24,5	-6,24
				66,31	-56,93

Bilan CO2 pour produire 1 m² de mur maquette 5 :

-57 kg CO2 eq.



Comparatif avec un mur conventionnel (1 m²) en béton et polystyrène :

Résistance thermique	Energie grise Production	Bilan CO2 Production
R en m².K/W	kWh (d'énergie primaire) / m² suivant épaisseur	kg CO2 eq / m² suivant épaisseur
4,22	482,71	53,15

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Réalisation d'affiches sur le bioclimatisme

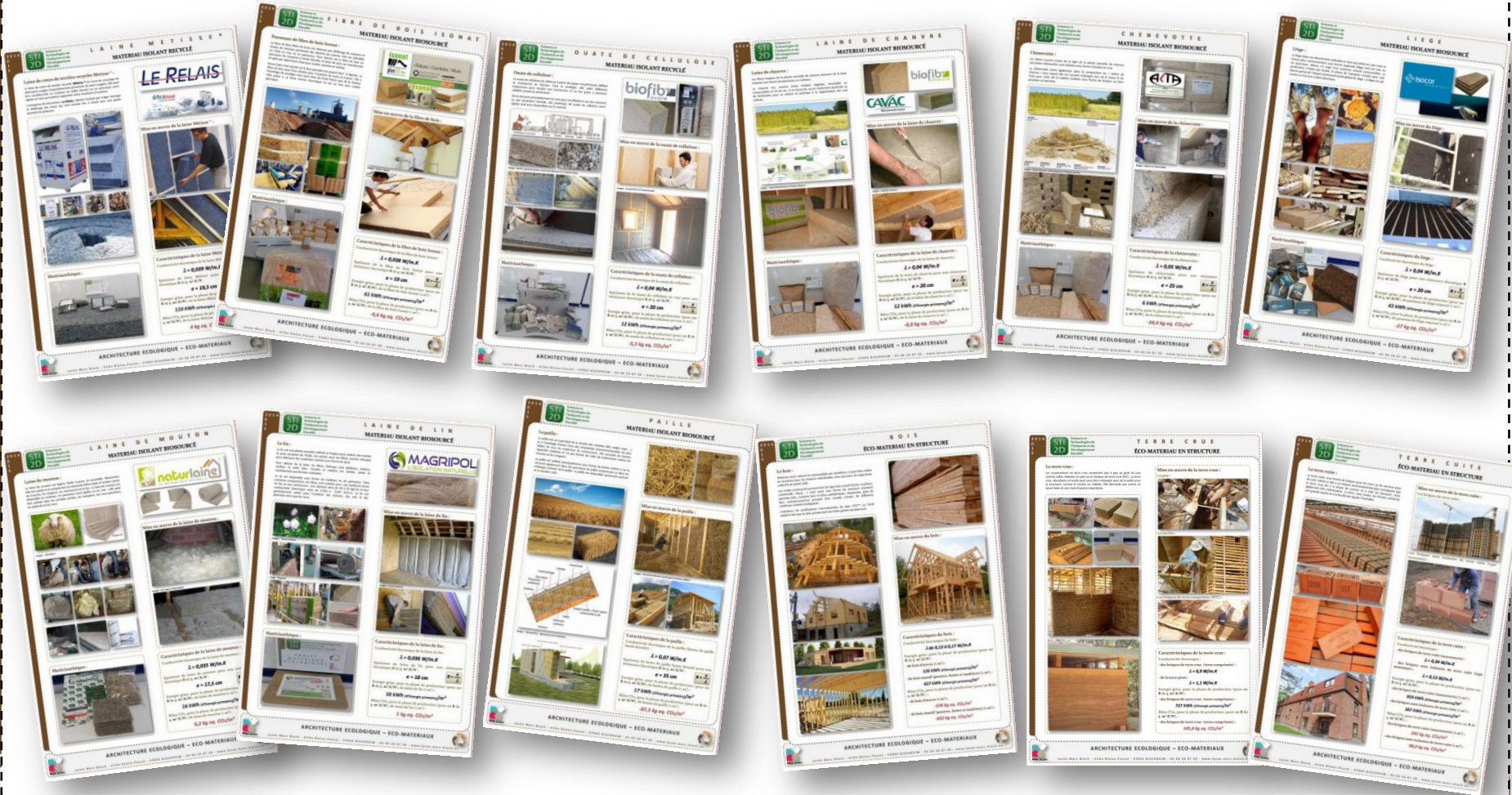
- intégration paysagère,
- orientation,
- compacité,
- zonage,
- protections naturelles ou artificielles,
- choix des matériaux.



ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Réalisation d'affiches sur les éco-matériaux (recyclés ou bio-sourcés)



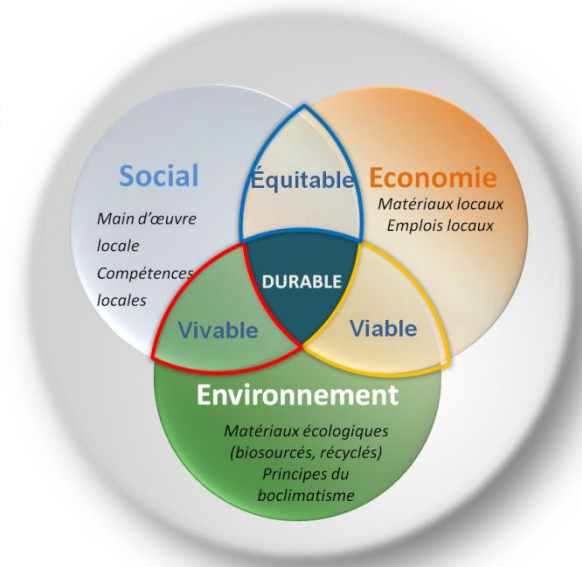
ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Conclusions

Utilisation des principes de l'architecture bioclimatique :

- Réalisation de bâtiments les plus compacts possible
- Organisation du zonage des pièces dans les bâtiments
- Optimisation de l'orientation des bâtiments
- Intégration de protections naturelles ou artificielles
- Choix des matériaux (inertie, déphasage, écologiques, sains, ...)
- Intégration optimale du bâtiment dans son environnement
- Développement de l'isolation des bâtiments (isolants écologiques)
- Réduction des consommations énergétiques des bâtiments
- Optimisation de l'étanchéité des bâtiments



Utilisation de matériaux écologiques (bio-sourcés ou recyclés) :

- Impact environnemental réduit en termes d'énergie grise (kWh/m²)
- Impact environnemental réduit en termes de bilan carbone (kg éq. CO₂)
- Matériaux renouvelables et recyclables
- Limitation des distances de transport (circuits courts)
- Développement de l'utilisation de matériaux locaux induisant des circuits économiques locaux
- Nécessité d'utiliser une main d'œuvre locale induisant une économie locale (aspect économique) et un développement d'emplois locaux (aspect social)

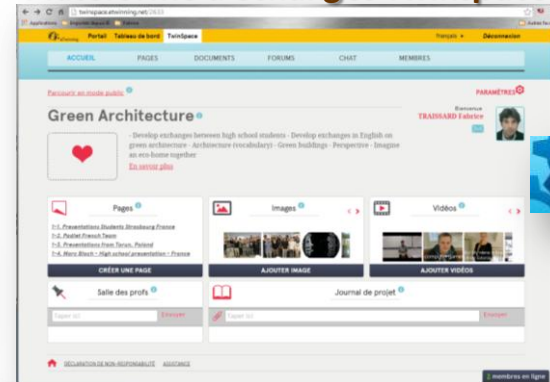


Projets européens, nos partenaires et objectifs

Projet eTwinning (2014-2015) : échanges à distance en anglais avec nos partenaires européens sur les thématiques « GREEN ARCHITECTURE / ECO-DISTRICT »



Plateforme d'échanges Twinspace



Nos partenaires européens sont :

- Zespół Szkół Inżynierii Środowiska, Toruń, POLOGNE
- Pärnu Ühisgümnaasium, Pärnu, ESTONIE
- Colegiul National Mihai Viteazul, Turda, ROUMANIE
- et nous : Lycée Marc Bloch, Bischheim, FRANCE





Projets européens, nos partenaires et objectifs

Projet ERASMUS+ (2015/2017) : projet commun en anglais puis rencontres réelles avec nos partenaires européens sur la thématique d'un « éco-quartier idéal »

URBAN SUSTAINABILITY, ON THE WAY TO AN IDEAL ECO-DISTRICT

Promouvoir les solutions réduisant l'impact environnemental dans les domaines de l'habitat tout en ayant une réflexion plus large sur « **Comment habiter ?** » au travers d'un éco-quartier idéal.

Un volet important sera consacré à la manière d'habiter :

- le vivre ensemble,
- la mutualisation,
- le partage,
- les transports en commun et les transports doux,
- les activités publiques et privées (écoles, salles communes, commerces, entreprises, ...),
- l'agriculture locale,
- les emplois locaux, ...

avant de s'interroger sur « **Comment implanter notre éco-quartier ?** » :

- l'urbanisme et l'architecture,
- le paysagisme et le rapport à la nature,
- les principes du bio-climatisme,
- l'économie propre à l'éco-quartier et les liens avec les quartiers périphériques,
- les énergies, ...



ERASMUS+

2014 - 2020 programme for Education,
Training, Youth, and Sport

*Sous réserve de
financement*



Projets européens, nos partenaires et objectifs

Projet ERASMUS+ (2015/2017) : projet commun en anglais puis rencontres réelles avec nos partenaires européens sur la thématique d'un « éco-quartier idéal »

URBAN SUSTAINABILITY, ON THE WAY TO AN IDEAL ECO-DISTRICT

Participation du CAUE du Bas-Rhin



ZSIŚ / Toruń

www.zsis.edu.pl



ERASMUS+

2014 - 2020 programme for Education,
Training, Youth, and Sport



PÜ / Pärnu

www.yhis.parnu.ee



COLEGIUL NATIONAL
MIHAI VEZEZUL

CNMV / Turda

<http://cnmvturda.licee.edu.ro>



LMB / Bischheim

www.lycee-marc-bloch.eu

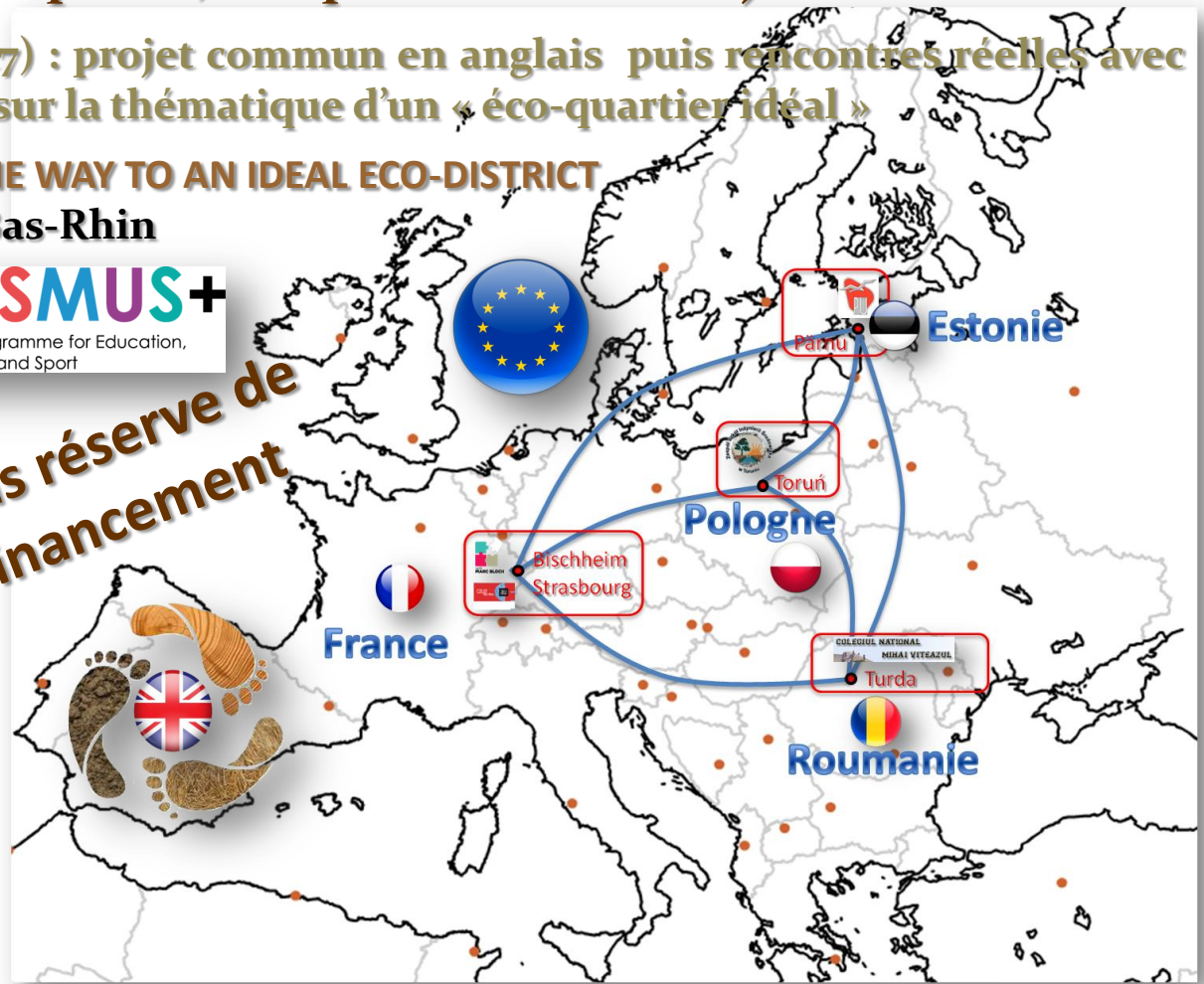


CAUE 67 / Strasbourg

www.caue67.com



Sous réserve de
financement



ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'École du Développement Durable

Dispositifs et partenaires du projet AEDD

Dispositif « A l'École du Développement Durable » (AEDD) :

Les partenaires du dispositif sont :

- GIP ACMISA (Groupement d'intérêt public - Action Culturelle en Milieu Scolaire d'Alsace),
- La Délégation académique à l'action culturelle (DAAC) du Rectorat de l'Académie de Strasbourg,
- La DREAL Alsace (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement),
- La Société Générale,
- EDF en Alsace.



Les partenaires ayant soutenu financièrement une partie de notre projet sont :

- La DREAL Alsace (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : 250 €,
- EDF en Alsace : 250 €.

ARCHITECTURE ECOLOGIQUE – ECO-MATERIAUX

A l'Ecole du Développement Durable

Dispositifs et partenaires du projet AEDD

Dispositif « Protéger l'Environnement J'adhère » (PEJ) :

Les partenaires du dispositif sont :

- La Région Alsace, les Conseils Généraux du Haut-Rhin et du Bas-Rhin, le Rectorat de l'Académie de Strasbourg,
- La DREAL Alsace, EDF en Alsace, l'ADEME et la Fondation ALCOA.



Financement des interventions, des workshops et des visites :

- Les interventions de l'association « La Grange aux Paysages » ont été financées par le dispositif « PEJ » sous la tutelle de l'ARIENA (Association régionale d'initiation à l'environnement et à la nature en Alsace) :



Dispositifs et partenaires du projet AEDD

Interventions de l'association « Alter Alsace Energies » :

Le partenaire est :

- La Région Alsace.



Le financement des interventions :

- Les interventions de l'association « **Alter Alsace Energies** » ont été financées par la **Région Alsace** dans le cadre des CPE (Contrats de Performance Energétique) :



Financement des transports pour les visites, workshops et présentations :

Les financements des déplacements ont été réalisés par le lycée Marc Bloch :



Dispositifs et partenaires du projet AEDD

Fabricants de matériaux ayant fourni gracieusement des matériaux de construction en échantillons (matériauthèque) ou pour les maquettes du projet :



MERCI DE VOTRE ATTENTION



1^{ère} STI2D
LYCEE MARC BLOCH
BISCHHEIM

Lycée Marc Bloch - Allée Blaise Pascal - 67803 BISCHHEIM
03 90 20 07 30 - www.lycee-marc-bloch.eu
fabrice.traissard@ac-strasbourg.fr