

DEUTSCHLAND—SLOVENSKO—EESTI—SLOVENIJA—ELLÁS—PORTUGAL—ESPAÑA—POLSKA—FRANCE—ÖSTERREICH—IRELAND—NEDERLAND—ITALIA—M
RTENARIAT—ECO-RESPONSABILITE—RESEAU—AVENIR—MOBILITE—ACCES—EUROPE—TERritoires—ÉVOLUTION—PERFORMANCE—DEVELOPPEMENT DURABLE—ACCOMPAGNEMENT—ORGANISATION—SECURITE—AMENAGEMENT—OUVERTURE—INNOVATION—INTERCONNEXION—PARTENARIAT—ECO-RESPONSABILITE—RESEAU—AVENIR—MOBILITE—ACCES
NTA LUCIA—GARE DE LYON—MADRID ATOCHA—LISBOA SANTA APOLONIA—KIFJHOEK—WOIPPY BERLIN HAUPTBAHNHOF—LONDON SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STATION—PRAHA HLAV
—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—LYON—MILANO—BERN—STRASBOURG—NANCY—PARIS—KØBENHAVN—CALAIS—DOVER—LONDON—WARSAWA
PPY—MASCHEN—VALENTON LISBOA—SALAMANCA—MADRID—BARCELONA—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—LYON—MILANO—BERN—STRASBOURG—NANCY—PARIS—KØBENHAVN—CALAIS—DOVER—LONDON—WARSAWA—BRISTOL—BRUXELLES—
KØBENHAVN—CALAIS—DOVER—LONDON—WARSAWA—BRISTOL—BRUXELLES—DEN HAAG—AMSTERDAM—DORTMUND—HANNOVER—BERLIN—PRAHA—FRANK



Acoustique et thermique
Une expérience nouvelle dans le
ferroviaire
CIDB – Bordeaux – 06 Décembre 2011

Les missions de RFF

STIMULER LA DEMANDE

- Améliorer la qualité des sillons commercialisés
- Réorganiser les circulations en cadencant les trains

AMELIORER LES PERFORMANCES DU RESEAU

- Rajeunir le réseau
- Le rendre plus sûr et rendre le train plus accessible

AUGMENTER LES CAPACITES

- Un partenariat privilégié avec l'Etat, et les Conseils Régionaux pour développer le réseau existant
- Concevoir et réaliser des liaisons nouvelles pour augmenter l'attractivité des territoires

REFAIRE DU FRET UNE IDEE NEUVE

DEVELOPPER LE RESEAU EUROPEEN

La mise en place des observatoires du bruit des transports terrestres a permis de recenser les zones de « Points Noirs Bruit » (PNB)

Un programme pilote d'opérations prioritaires a été proposé par Réseau Ferré de France et le Ministère des Transports, pour la mise en œuvre de la résorption des PNB ferroviaires les plus critiques sur l'agglomération bordelaise.

Des sites pilotes sur les communes de Bordeaux, Pessac, Lormont, Talence, Bassens et Bègles sont en cours de réalisation.

Les partenaires de l'opération :

L'Etat, La Région Aquitaine, La CUB, RFF.

→ Depuis fin 2009, l'ADEME.

1. Le cahier des charges initial de la MOE portait sur la résorption acoustique.
2. Demande de l'ADEME d'intégrer un audit thermique sur les logements répondant à des travaux de traitements de façades.



REALISATION LORMONT
achevée
mi novembre 2010

REALISATION PESSAC
en cours. Achevée
Décembre 2011



Travaux acoustiques de traitement de façades – Audit thermique

L'audit acoustique - 1



Des niveaux et des objectifs

COORDONNEES	
Nom du propriétaire
Téléphone du propriétaire
Adresse du bâtiment concerné	33800 Bordeaux
DESCRIPTION GENERALE	
Type d'habitation	RDC
Etages concernés	RDC
DESCRIPTION DES OUVERTURES	
Menuiseries - Type de vitrage	Simple vitrage
Menuiseries - Matériau	Bois
Menuiseries - Ouvrants	Ouverture à la française
Menuiseries - Présence d'entrée d'air	Oui
Présence de coffre de volets roulants intérieurs	Non
Fermetures (protections solaires)	Persiennes
Orifices en maçonnerie sur façades concernées	Non
DESCRIPTION DE LA VENTILATION	
Principe de ventilation	Entrées d'air réglementaires hautes et basses
Type de chauffage et de production d'eau chaude	Gaz

L'audit acoustique -2



Photo : façade exposée à la voie ferrée



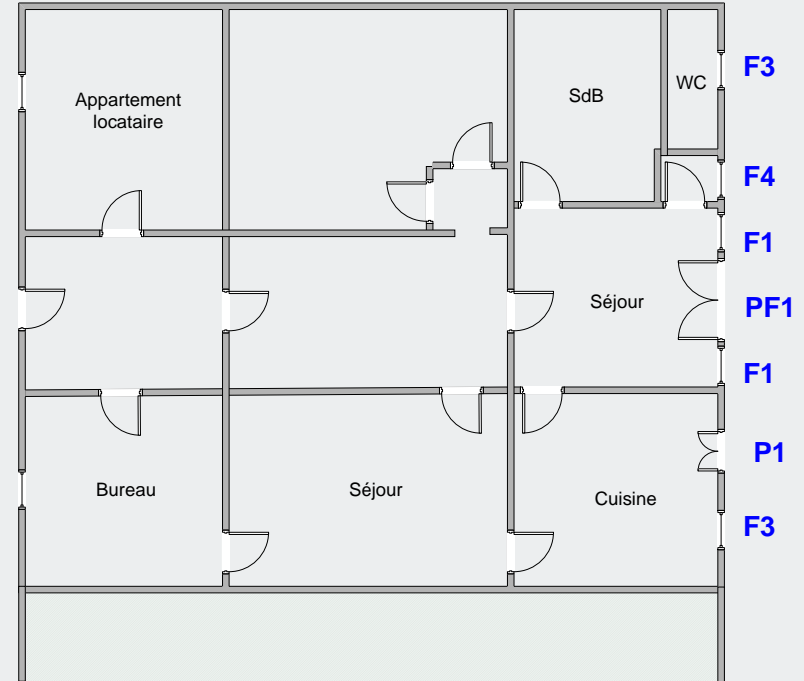
Photo : Séjour



Photo : WC




Photo : Cuisine



Rez-de-chaussée

Des plans par étages.

Audit acoustique - 3

Isolement au bruit aérien extérieur – PV 1							
Référence : E 11 193 – R624	Intervenant : Matthieu SUC			Date de la mesure : 20/07/2011			
Nom du propriétaire Adresse de l'habitation concernée	[Redacted]						
Pièce testée	Séjour - rdc						
Dimensions indicatives de la pièce	L = 4.0 m		l = 5.0 m		V = 50 m ³		
Description des ouvertures	Porte fenêtre						
 <p><i>Photo de la menuiserie</i></p>	Dimensions indicatives (L x h en mm)			3000x2000			
	Vitrage			double vitrage			
	Matériau			pvc			
	Ouvrant			coulissant			
	Entrée d'air			oui			
	Coffre volet roulant			Oui, intérieur			
Résultats – Valeurs d'isolement							
Fréquence (en Hz)	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1 000</i>	<i>2 000</i>	<i>4 000</i>	<i>DnTA,Tr</i>
Niveaux mesurés (en dB)	20.5	22.8	26.1	25.2	30.2	34.9	26

Des PV de mesures.

L'audit acoustique -4

LOT 1 : menuiseries

N°	Type	Nb	Dimensions L x h (mm)			Matériau existant	Performance minimale Rw + Ctr (dB) ou Dnew + Ctr (dB)	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
F4	Fenêtre de toit	1	1000	x	1000	Bois	34 dB	500 €	500 €
F3	Fenêtre 2 vantaux	1	1200	x	1300	PVC	34 dB	800 €	800 €
	Entrée d'air					39 dB			
PF1	Porte-fenêtre 2 vantaux	1	2300	x	2100	PVC	30 dB	2 200 €	2 200 €
	Entrée d'air					35 dB			
TOTAL : 3							MONTANT LOT 1:		3 500 €

LOT 2 : ventilation

Mise en place de d'un système de VMC simple flux	1 500 €
MONTANT LOT 2:	
	1 500 €

**Un descriptif de travaux,
un métré, et une
estimation**

<i>ESTIMATION GLOBALE</i>	
<i>TOTAL LOT 1</i>	<i>3 500 €</i>
<i>TOTAL LOT 2</i>	<i>1 500 €</i>
TOTAL TRAVAUX	5 000 €

Deux Objectifs :

1. L'arrêté du 3 mai 2007 sur la rénovation thermique de l'habitat existant

1. La RT 2012 .

+ Facteur 4

Etat actuel de consommation énergétique par logement:

moyenne entre le neuf et l'existant.....240 kwh/m²/an

Objectif arrêté 3 mai 2007 : objectif BBC :80 kWh/m²/an

BBC = Basse Consommation

RT 2012 : Objectif bâtiment neuf ; Objectif BBio, C, Tic50 kWh/m²/an

BBio : limitation des besoins en chauffage, refroidissement et éclairage

C : Consommation (caractéristiques des équipements)

Tic : Confort thermique sur les cinq jours les plus chauds de l'année.

Le but de la démarche est de proposer des travaux d'amélioration des performances thermiques pour atteindre ces objectifs.

1- Collecte des factures (25% de refus)

2- Conversion des consommations en

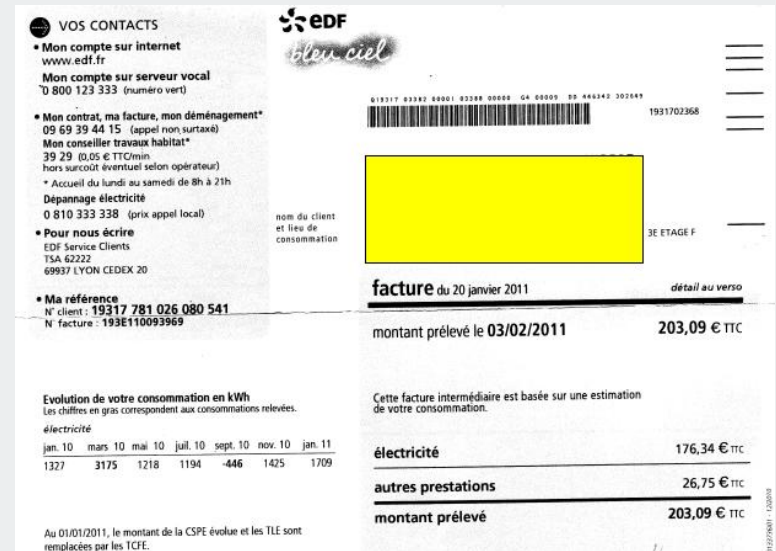
Kwh/m²/an en utilisant les tables de

conversion de l'annexe 3 de

l'arrêté du 15 septembre 2006.

(ici 140 Kwh/m²/an)

3- Faire des approximations sur les déperditions par les parois, les liaisons et le renouvellement d'air.



VOS CONTACTS
• Mon compte sur internet
www.edf.fr
Mon compte sur serveur vocal
0 800 123 333 (numéro vert)

• Mon contrat, ma facture, mon déménagement*
09 69 39 44 15 (appel non surtaxé)
Mon conseiller travaux habitat*
39 29 (0,05 € TTC/min
hors surcoût éventuel selon opérateur)
* Accueil du lundi au samedi de 8h à 21h
Dépannage électricité
0 810 333 338 (prix appel local)

• Pour nous écrire
EDF Service Clients
TSA 62222
69937 LYON CEDEX 20

• Ma référence
N° client : 19317 781 026 080 541
N° facture : 193E110093969

EDF
bleu ciel

019317 03382 68001 03388 00000 04 00009 00 046340 202645
1931702366

nom du client
et lieu de
consommation
3E ETAGE F

facture du 20 janvier 2011 détail au verso

montant prélevé le 03/02/2011 203,09 € TTC

Evolution de votre consommation en kWh
Les chiffres en gras correspondent aux consommations relevées.

électricité						
jan. 10	mars 10	mai 10	juil. 10	sept. 10	nov. 10	jan. 11
1327	3175	1218	1194	446	1425	1709

Cette facture intermédiaire est basée sur une estimation de votre consommation.

électricité	176,34 € TTC
autres prestations	26,75 € TTC
montant prélevé	203,09 € TTC

Au 01/01/2011, le montant de la CSPE évolue et les TLE sont remplacées par les TCFE.

Audit thermique – Décomposition par éléments et somme

Mur extérieur 1 (état actuel)

Composants	e (m)	λ (W/m.K)	R (m ² K/W)
Résistance superficielle extérieure			0,040
Bloc roches calcaires	0,5	1,7	0,294
Isolation		SO	
Résistance superficielle intérieure			0,130

Résistance thermique globale 0,464 m²K/W

Coefficient de transmission Up 2,155 W/m²K

Mur extérieur 2 (état actuel) = WC des deux niveaux

Composants	e (m)	λ (W/m.K)	R (m ² K/W)
Résistance superficielle extérieure			0,040
Brique 20cm	0,2	0,74	0,270
Isolation		SO	
Résistance superficielle intérieure			0,130

Résistance thermique globale 0,440 m²K/W

Coefficient de transmission Up 2,271 W/m²K

Déperdition des parois
+ déperdition dues au renouvellement de l'air

Etat actuel

	Déperditions (W/K)
Déperditions parois	724,90
Renouvellement d'air	146,523

TOTAL 871,43 W/K

Déperdition par les parois (état actuel)

Paroi	Up (W/m ² K)	S (m ²)	b	Dp (W/K)
Mur extérieur 1	2,155	23,78	1	51,24
Mur extérieur 2	2,271	11,63	1	26,40
Mur sur locaux non chauffé	1,805	136,11	0,9	221,07
Plancher sur terre plein	4,082	47,56	1	194,11
Combles	4,167	45,54	0,9	170,79
Menuiseries PVC	6,500	6,70	1	43,55
Menuiseries Bois	1,800	6,66	1	11,98
Porte d'entrée	2,000	2,88	1	5,76

TOTAL

724,90 W/K

Audit thermique - Simulations de travaux (dont les fenêtres acoustiques)

Déperdition par les parois (état futur : modification menuiserie + isolation mur ext 2)

Paroi	Up (W/m²K)	S (m²)	b	Dp (W/K)
Mur extérieur 1	2,155	23,78	1	51,24
Mur extérieur 2	0,365	11,63	1	4,24
Mur sur locaux non chauffé	1,805	136,11	0,9	221,07
Plancher sur terre plein	4,082	47,56	1	194,11
Combles	4,167	45,54	0,9	170,79
Menuiseries PVC	1,800	6,70	1	12,06
Menuiseries PVC	1,800	6,66	1	11,98
Porte d'entrée	2,000	2,88	1	5,76

TOTAL

671,25 W/K

Déperdition par les parois (état futur : mise en œuvre isolation sous combles + modification menuiserie + isolation mur ext 2)

Paroi	Up (W/m²K)	S (m²)	b	Dp (W/K)
Mur extérieur 1	2,155	23,78	1	51,24
Mur extérieur 2	0,365	11,63	1	4,24
Mur sur locaux non chauffé	1,805	136,11	0,9	221,07
Plancher sur terre plein	4,082	47,56	1	194,11
Combles	0,236	45,54	0,9	9,67
Menuiseries PVC	1,800	6,70	1	12,06
Menuiseries Bois	2,000	6,66	1	13,31
Porte d'entrée	2,000	2,88	1	5,76

TOTAL

511,46 W/K

Simulation de travaux sur parois et ventilations

..... /

Etat futur 2

(modification menuiserie (Uw=1,8W/m²K) + isolation mur ext 2 (R=2,3m²K/W) + VMC simple flux hygroréglable)

	Déperditions (W/K)
Déperditions parois	671,25
Renouvellement d'air	27,5366

TOTAL

698,79 W/K
-19,81%

Pour arriver à des propositions de travaux avec estimations de gains

	Déperditions (W/m ² K)	Economie (%)
<i>Etat actuel</i>	871,43	X
<i>Etat futur 1</i> <i>(modification menuiserie (Uw=1,8W/m²K) + isolation mur ext 2 (R=2,3m²K/W) + VMC simple flux autoréglable)</i>	757,44	-13,08%
<i>Etat futur 2</i> <i>(modification menuiserie (Uw=1,8W/m²K) + isolation mur ext 2 (R=2,3m²K/W) + VMC simple flux hygroréglable)</i>	698,79	-19,81%
<i>Etat futur 3</i> <i>(modification menuiserie (Uw=1,8W/m²K) + isolation mur ext 2 (R=2,3m²K/W) + isolation combles (R=4,5m²K/W) + VMC simple flux hygroréglable)</i>	538,99	-38,15%

Sur la base de 140Kwh/m²/an:

Etat futur 1: 121 Kwh/m²/an:

Etat futur 2: 112 Kwh/m²/an:

Etat futur 3: 86 Kwh/m²/an:

Le thermique est loin du cœur de métier de RFF

Manque de retour d'expérience

Les bureaux d'études retenus pour des études et des travaux acoustiques doivent également être compétents sur le thermique

Des résultats sont obtenus, l'ADEME communiquera son approbation ou ses corrections.