

LES RAPPORTS BUREAU VERITAS



Isolement acoustique des façades Méthode forfaitaire Classes d'exposition des baies

Rapport N° 2558996/1/1/1

Dardilly, le 31 janvier 2013

**ICF SUD EST MEDITERRANEE
15bis rue Henri Chevalier
69317 LYON CEDEX 04**

A l'attention de M. Didier VUARIN

**BUREAU VERITAS
16 chemin du Jubin
BP26
69571 Dardilly cedex
Service Acoustique/Vibrations/Eclairage**

Affaire :

**ICF LA MARTINIÈRE BASSENS
Rue de la Martinière
73 000 BASSENS**

Rédigé par :

David MONGOIN

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale

Ce rapport contient 24 pages





Rapport Technique

Sommaire

1. Objet.....	3
2. Textes de référence	3
3. Méthodologie retenue	4
4. Recensement des voies classées.....	4
5. Hypothèse de calculs	4
6. Classement acoustique des façades.....	6
7. Vérification du respect des isolements acoustiques	7
7.1. Méthodologie et hypothèses de calculs	7
7.2. Liste des documents utilisés	8
7.3. Conclusions	9
8. Classes d'exposition des baies	10
Annexe 1 – Plan de situation	11
Annexe 2 – Arrêtés Préfectoraux.....	13
Annexe 3 – Isolements de façade	16
Annexe 4 – Isolements de façade simplifiés.....	18
Annexe 5 – Fiches de calculs	20
Annexe 6 – Classes d'exposition des baies	23



1. Objet

L'objet du rapport est de :

- ◆ recenser les voies routières et ferroviaires classées à proximité de l'opération immobilière,
- ◆ définir les isolements acoustiques réglementaires à respecter pour chaque élément de façade,
- ◆ définir les classes d'exposition des baies au bruit des infrastructures, nécessaires à la détermination de la température intérieure conventionnelle de référence $T_{i,ref}$,
- ◆ vérifier le respect des isolements acoustiques de façades.

2. Textes de référence

Arrêté Ministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Arrêté Préfectoral de classement du 25 juin 1999

Tableau des infrastructures bruyantes recensées dans le département de la Savoie incluant les nouveaux tronçons routiers annexés à l'arrêté préfectoral modificatif du 13 juin 2000.

Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles des bâtiments.



3. Méthodologie retenue

La méthodologie retenue pour déterminer les valeurs des isollements de façade à respecter est la méthode forfaitaire simplifiée définie à l'Article 6 de l'Arrêté du 30 mai 1996.

4. Recensement des voies classées

Un plan de situation est joint en **Annexe 1** au présent rapport.

Les tableaux, extraits des Arrêtés Préfectoraux, définissant le classement des voies sont joints en **Annexes 2**.

Les voies classées situées dans l'environnement proche de l'opération immobilière sont les suivantes :

- ◆ VRU : Catégorie 1 tissus Ouvert
- ◆ RD 1512 : Catégorie 3 tissus Ouvert
- ◆ RD 1006 : Catégorie 3 tissus Ouvert
- ◆ Voies ferrées 5271 et 5273 : Catégorie 1 tissus Ouvert

5. Hypothèse de calculs

Conformément à l'Article 6 de l'Arrêté du 30 mai 1996, l'opération étant située dans un secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, une valeur d'isolement a été déterminée séparément pour chaque infrastructure.



Les isollements à respecter sont les suivants :

Classement par rapport à RD 1006				
Façades	Distance par rapport au bord extérieur de la chaussée	Isolement minimal à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)	Correction dB	Isolement à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)
Les bâtiments sont à plus de 100 mètres de la voie				

Classement par rapport à RD 1512				
Façades	Distance par rapport au bord extérieur de la chaussée	Isolement minimal à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)	Correction dB	Isolement à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)
NORD	>50	32	0	32
EST et OUEST	>50	32 maxi	-3	29 maxi
SUD	>100	-	-	-



Classement par rapport à la VRU				
Façades	Distance par rapport au bord extérieur de la chaussée	Isolement minimal à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)	Correction dB	Isolement à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)
OUEST cage E et F	>100	36 maxi	-6	30 maxi
OUEST cage C et D	>125	35 maxi	-3 > 150m -6 < 150m (*)	32 maxi
OUEST cage A, B et Bureaux	>160	34 maxi	-3 (*)	31 maxi

(*) Présence d'une protection acoustique à la source entre 2 et 4 mètres de hauteur (écrans acoustiques et merlons).

Classement par rapport à la voie ferrée				
Façades	Distance par rapport au bord extérieur de la chaussée	Isolement minimal à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)	Correction dB	Isolement à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)
Les bâtiments sont situés à plus de 250 m de la voie et bénéficie de l'écran de la VRU.				

6. Classement acoustique des façades

Conformément à l'Article 6 de l'Arrêté du 30 mai 1996, si la plus élevée des valeurs d'isolement est supérieure de plus de 3 dB aux autres, c'est cette valeur qui sera prescrite pour la façade concernée.



Dans le cas contraire, la valeur d'isolement prescrite est égale à la plus élevée des valeurs obtenues pour chaque infrastructure, augmentée de 3 dB.

Dans tous les cas, aucun isolement acoustique ne peut être inférieur à 30 dB.

Les isolements à respecter sont reportés directement sur le plan masse joint en **Annexe 3** au présent rapport.

Par soucis de simplification, une homogénéisation de ces isolements est proposée en **Annexe 4**.

7. Vérification du respect des isolements acoustiques

7.1. Méthodologie et hypothèses de calculs

La méthode de vérification est définie par le Cahier 1855 du C.S.T.B. n°240 de janvier 1983 « *comment concevoir une protection satisfaisante des bâtiments vis à vis des bruits extérieurs* »

Les paramètres des calculs doivent prendre en compte :

- ◆ l'isolement à obtenir in situ $D_{nT,A,tr}$ en dB,
- ◆ le volume du local réception,
- ◆ l'indice d'affaiblissement $R_w + C_{tr}$ et la surface des éléments constituant la façade,
- ◆ L'indice d'affaiblissement $D_{n,r,e,w} + C_{tr}$ route de certains éléments de la façade (entrées d'air, coffres de volets roulants).

Les principales dispositions constructives prévues sont les suivantes :

- ◆ façades en béton de 16 cm avec doublage extérieur : $R_w + C_{tr} = 53$ dB,
- ◆ couverture sous combles avec dalle béton de 20 cm et isolant laine minérale : $R_w + C_{tr} = 58$ dB



- ◆ châssis PVC : $R_w + C_{tr}$ à définir,
- ◆ coffres de volets roulants PVC derrière retombée béton : $D_{n,e,w} + C_{tr}$ à définir,
- ◆ entrées d'air acoustique sur menuiserie type HYGRO B : $D_{n,e,w} + C_{tr}$ à définir

Le nombre d'entrées d'air retenu par pièce est donné dans le tableau suivant :

Type logement	Chambre	Séjour
T1	-	2
T2	1	1
T3	1	1
T4	1	1
T5	1	2

Ces hypothèses nous ont été communiquées par le B.E. thermique par email le 24 janvier 2013.

7.2. Liste des documents utilisés

Plans PRO en date du 29 janvier 2013 fournis par mail le 29 janvier 2013 et récupérés sur le ftp : <http://ftp.patriarche.fr/>, mom de l'archive : 2013.01.zip et plan modificatif de l'attique communiqué par email le 31 janvier 2013

 090 - N-1 1_100 A0.pdf	29/01/2013 15:07	990 Ko	29/01/2013 16:17
 100 - NIVEAU 0 CAGES ABCDEF 1_100 A0.pdf	29/01/2013 15:07	1 550 Ko	29/01/2013 16:17
 110 - NIVEAU 1 CAGES ABCDEF 1_100 A0.pdf	29/01/2013 15:07	1 498 Ko	29/01/2013 16:17
 120 - NIVEAU 2 CAGES ABCDEF 1_100 A0.pdf	29/01/2013 15:07	907 Ko	29/01/2013 16:17
 130 - NIVEAU 3 CAGES ABCDEF 1_100 A0.pdf	29/01/2013 15:07	939 Ko	29/01/2013 16:17
 140 - NIVEAU 4 CAGES ABCDEF 1_100 A0.pdf	29/01/2013 15:07	970 Ko	29/01/2013 16:17
 202 - COUPE TRANSVERSALE 1.pdf	29/01/2013 15:07	455 Ko	29/01/2013 16:17
 090 - N-1 1_100 A0.dwg	29/01/2013 15:26	631 Ko	29/01/2013 16:17
 100 - NIVEAU 0 CAGES ABCDEF 1_100 A0.dwg	29/01/2013 15:29	1 918 Ko	29/01/2013 16:17
 110 - NIVEAU 1 CAGES ABCDEF 1_100 A0.dwg	29/01/2013 15:28	5 467 Ko	29/01/2013 16:17
 120 - NIVEAU 2 CAGES ABCDEF 1_100 A0.dwg	29/01/2013 15:27	1 238 Ko	29/01/2013 16:17
 130 - NIVEAU 3 CAGES ABCDEF 1_100 A0.dwg	29/01/2013 15:27	1 182 Ko	29/01/2013 16:17
 140 - ATTIQUE modifié.dwg	31/01/2013 17:08	1 693 Ko	31/01/2013 17:08
 140 - NIVEAU 4 CAGES ABCDEF 1_100 A0.dwg	29/01/2013 15:27	1 649 Ko	29/01/2013 16:17
 201 - COUPE LONGITUDINALE.dwg	29/01/2013 15:27	3 881 Ko	29/01/2013 16:17

Système de ventilation fourni par mail le 24 janvier 2013 par le BE Fluides.



7.3. Conclusions

Conformément aux fiches de vérification jointes en **Annexe 5**, les isolements acoustiques des façades pourront être obtenus sous réserve du respect des performances acoustiques suivantes pour chaque élément composant la façade :

Isolement de façade à respecter $D_{nT,A,tr}$ (dB)	Entrées d'air $D_{n,e,w}+C_{tr}$ (dB)		Coffres de volet roulant $D_{n,e,w}+C_{tr}$ (dB)	Menuiseries R_w+C_{tr} (dB)
	sur menuiserie	en maçonnerie		
32	39		45	30
31	39		41	29
30	39		41	28

A noter, les calculs ont été effectués conformément aux plans fournis. Tout changement de ceux-ci implique de nouveaux calculs.

Un P.V. d'essai acoustique devra être fourni pour chacun des éléments composant les façades. Ce P.V. devra correspondre strictement à la configuration de mise en œuvre rencontrée sur le projet.

Pour les solutions avec entrées d'air acoustiques sur menuiserie, il y a lieu de s'assurer que la présence d'un module acoustique extérieur ne soit pas incompatible avec le déroulement du tablier du volet roulant.



8. Classes d'exposition des baies

Nous avons déterminé, pour chacune des voies classées bruyantes, le classement d'exposition au bruit des baies conformément à l'Annexe II de l'Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles des bâtiments.

Ce classement permet, dans le cas d'un bâtiment non climatisé, de déterminer le facteur solaire de référence nécessaire au calcul de la température intérieure conventionnelle de référence du bâtiment notée « T_{icref} ».

Dans le cas de plusieurs infrastructures classées, la classe d'exposition au bruit la plus défavorable est retenue.

Les valeurs des classes d'exposition des baies à retenir sont repérées sur le plan masse joint en **Annexe 6** au présent rapport.

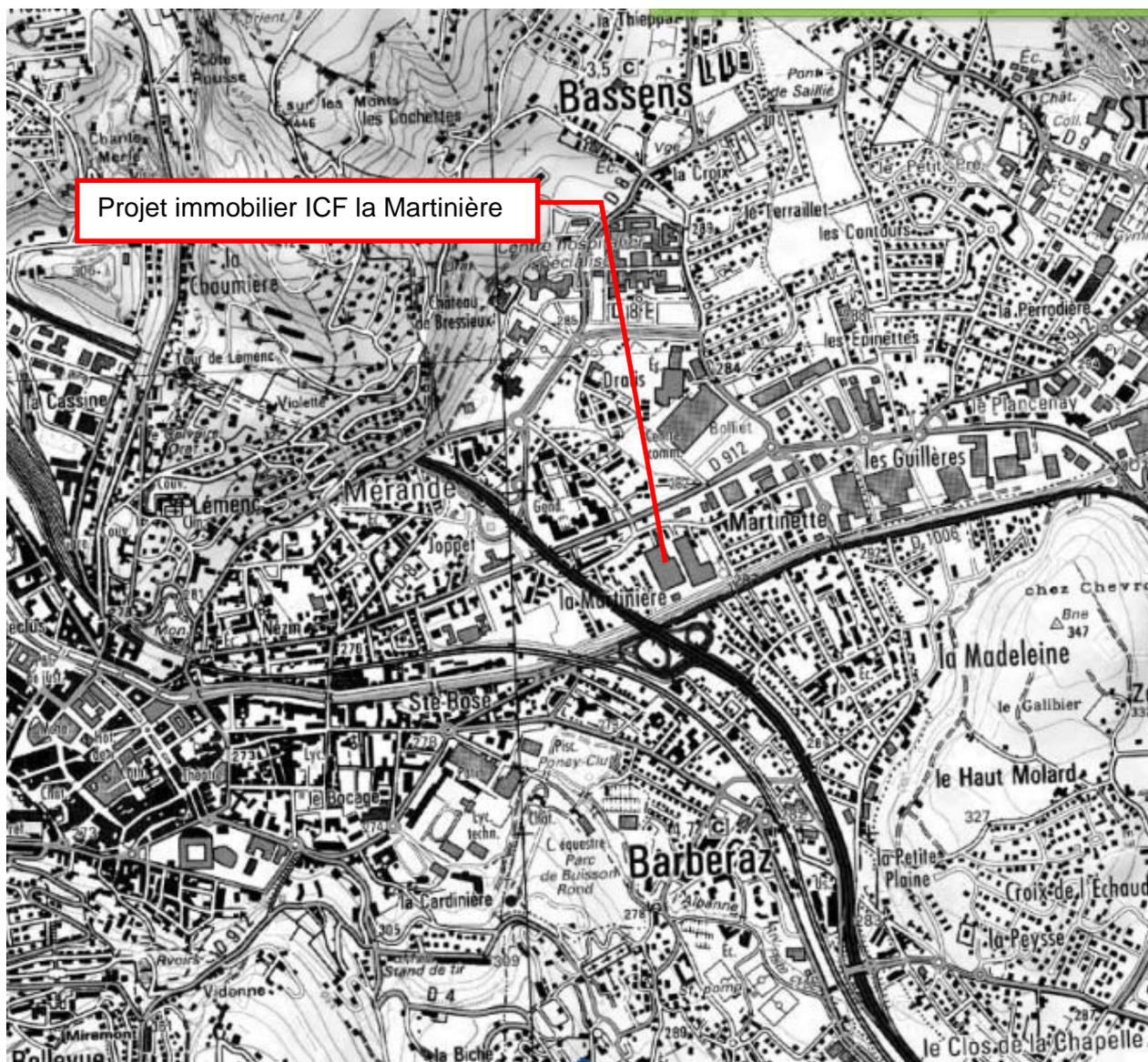
Une validation devra être effectuée par le BE thermique afin de vérifier que les dispositions de protection solaire permettent le respect de la réglementation thermique en vigueur.

=====



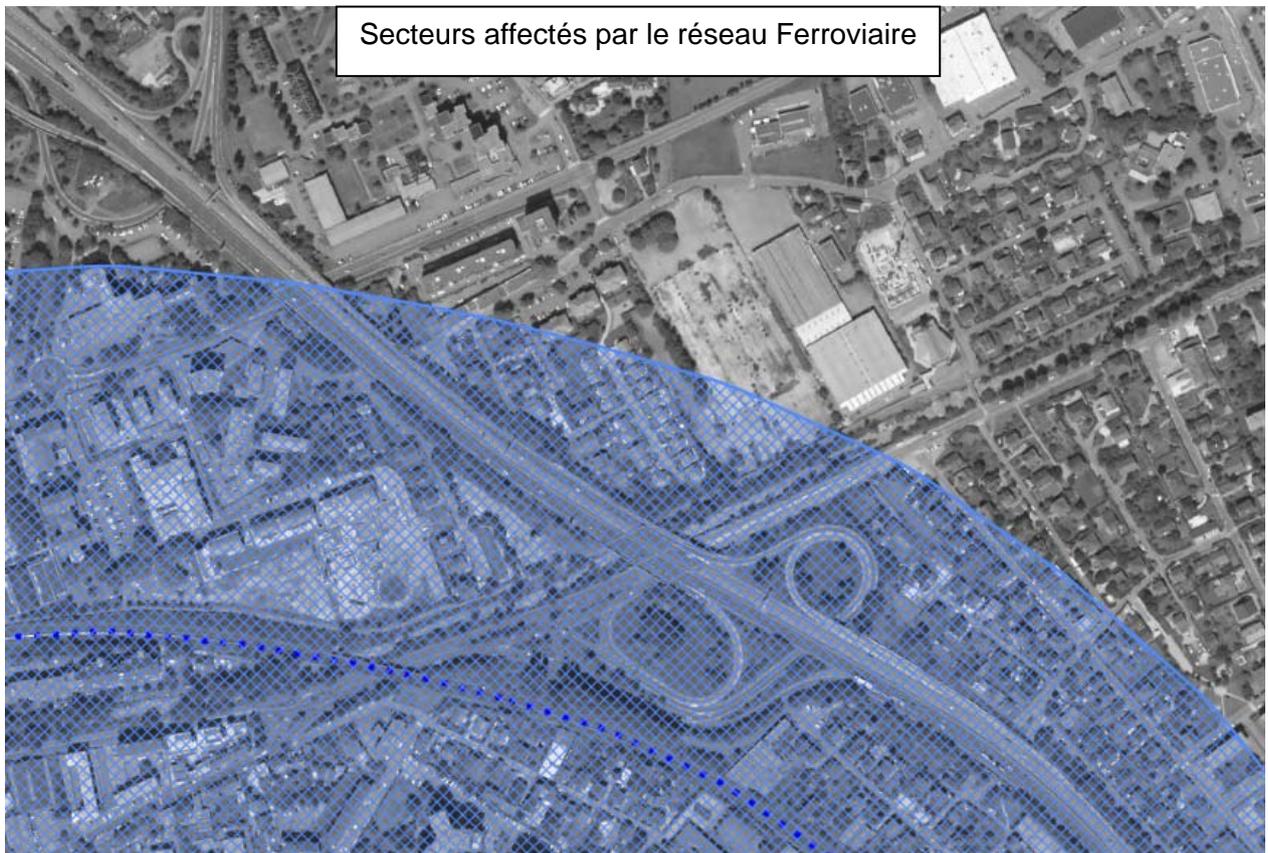
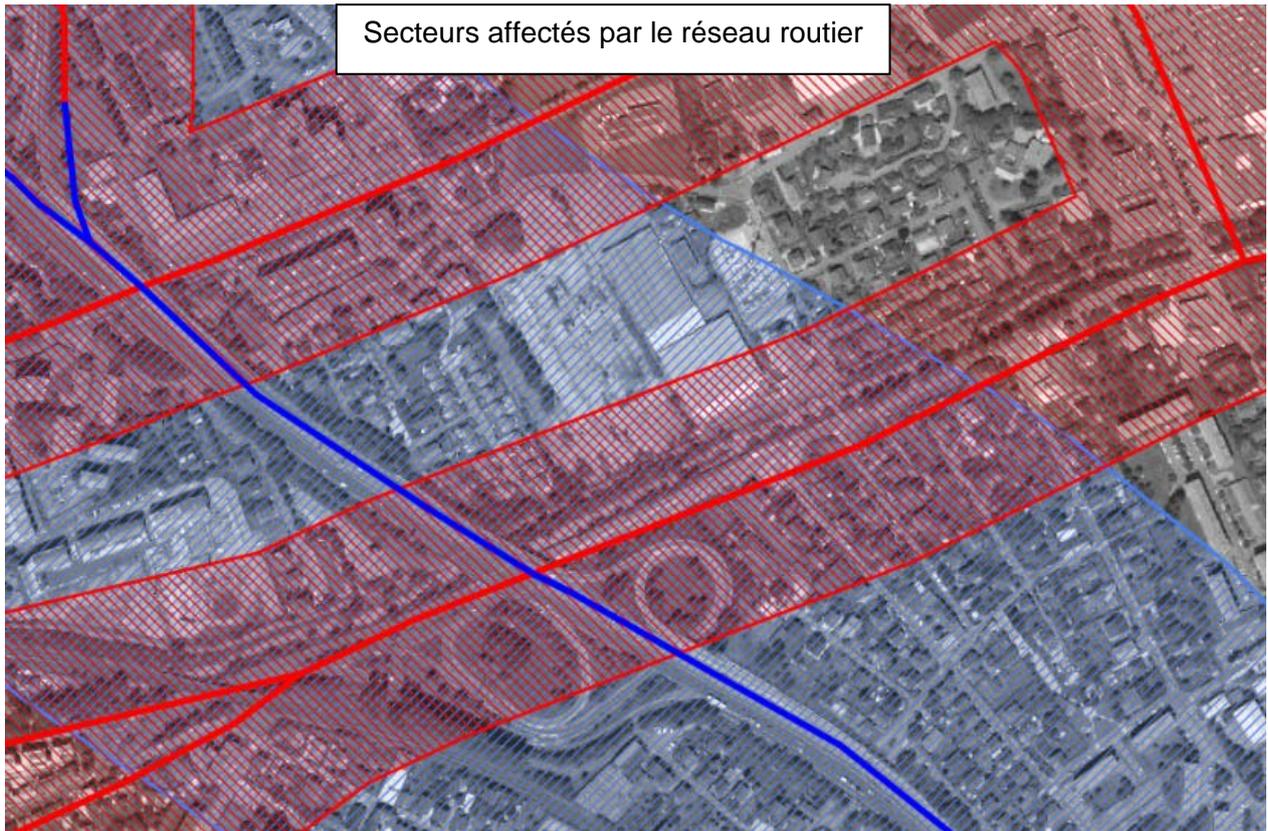
Annexe 1 – Plan de situation





Annexe 2 – Arrêtés Préfectoraux





BASSENS

3 - RN	201	VRU-bretelle Bassens	VRU	RD 8	3	100	J	O
	512	RN 512-Bassens	St Alban	Chambéry (VRU)	3	100	J	O
4 - RD	8	RD 8 - 1 Route St Alban Leysse	RD8e	Route de Verel Pragondran	4	30	J	O
	8	RD 8 - 2 Av de Bassens	Giratoire Mérande	RD 8e	3	100	J	O
	8	RD 8 - 3 Chemin de Mérande	Chambéry	Giratoire Mérande	4	30	J	O
	8e	RD 8e - Bassens-1	RD 8	Carrefour Dralis	3	100	J	O
	8e	RD 8e - Bassens-2	Carrefour Dralis	RN 512	3	100	J	O
	8e	RD 8e - Bassens-3	Carrefour RN 6	Carrefour RN512	3	100	J	O

CHAMBERY

1 - AC	41	A 41 - Chambéry	Echangeur Chambéry Nord	Voglans	1	300	J	O
3 - RN	201	VRU-Chambéry - 1	A 43	Commune de Voglans	1	300	J	O
	201	VRU-Chambéry - 2	Echangeur A 43 La Motte	Echangeur RD 16a	1	300	J	O
	201	VRU-Chambéry - 3	Echangeur RD 16a	Echangeur Boisse	1	300	J	O
	201	VRU-Chambéry - 4	Echangeur Boisse	Tunnel des Monts	1	300	J	O
	201	VRU-Chambéry - 5	Tunnel des Monts	Bassens (rue Martinière)	1	300	J	O
7 - SNCF	900	900-Chambéry-1	132090	137000	1 (*)	300	J+N	O
	900	900-Chambéry-2	137000	139336	1	300	N	O
	903	903-Chambéry-1	101389	105884	3	100	N	O

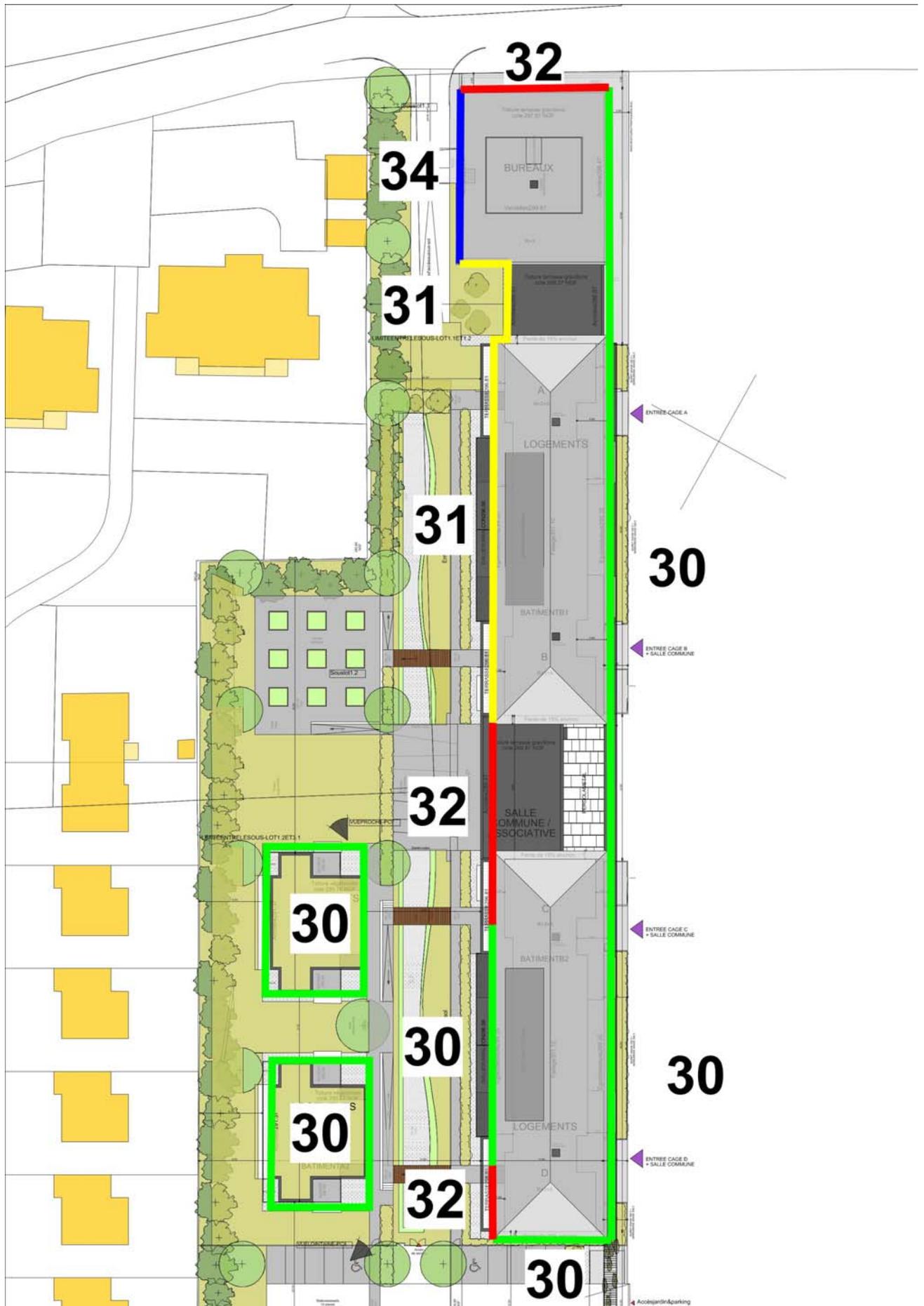
BARBERAZ

3 - RN	201	VRU-Barberaz	Chambéry (Garatte)	La Ravoire (Peysse)	1	300	J	O
	6	RN 6-Barberaz - 1	VRU Garatte	RD 8e	3	100	J	O
	6	RN 6-Barberaz - 2	RD 8e	La Ravoire	3	100	J	O
4 - RD	201	RD 201 - Barberaz-1	Chambéry (route d'Apremont)	Giratoire à feux	4	30	J	O
	201	RD 201 - Barberaz-2	Giratoire à feux	La Ravoire	4	30	J	O
	5	RD 5 - Barberaz	VRU	La Ravoire	3	100	J	O
7 - SNCF	900	900-Barberaz-1	139336	140884	1 (*)	300	J+N	O



Annexe 3 – Isolements de façade





Annexe 4 – Isolements de façade simplifiés



Annexe 5 – Fiches de calculs





VERIFICATION ISOLEMENT DE FACADES

AFFAIRE: ICF LA MARTINIERE à BASSENS (73) - RESIDENCE DE LOGEMENTS

Logement:	T5/03-002 R+0	T4/04-301 R+3	T4/04-401 R+4	T5/03-401 R+4											
Pièce :	SE/CU	SE/CU	SE/CU	CH3											
Surface Pièce (m ²)	25.8	32.4	33.0	9.2											
Hauteur Pièce (m)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5										
Volume Pièce (m ³)	64.6	81.0	82.4	23.0											
ISOLEMENT REGLEMENTAIRE DnTA, tr dB	32	32	32	32											
TRANSMISSION DIRECTE															
PAROIS															
S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	
Façade opaque	8.795	53	44	19.58	53	98	19.11	53	96	4.725	53	24		-	
Fenêtre		-	-		-	-	1.53	30	1530	3.15	30	3150		-	
Porte fenêtre	5.805	30	5805	9.675	30	9675	8.61	30	8610		-	-		-	
Fenêtre toit		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
Porte		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
Plafond horizontal		-	-		-	-	33.0	58	52	9.2	58	15		-	
Plafond rampant		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
Autre		-	-		-	-		-	-		-	-		-	
<i>X1 Puissance Acoustique (μW)</i>	5849		9773		10288		3188		-		-		-		
TRANSMISSION INDIRECTE															
Surface Parois Latérales (m ²)															
<i>X2 Puissance Acoustique (μW)</i>															
-															
TRANSMISSION EQUIPEMENTS															
Entrées d'air	D _{new} +Ctr entrée d'air dB		39		39		39		39		-		-		
	Nombre entrée d'air		2		1		1		1		-		-		
	<i>X3 entrée d'air (μW)</i>		2518		1259		1259		1259		-		-		
Coffres de volets roulants	D _{new} +Ctr Coffre Volet Roulant PV d'essai		45		45		45		45		-		-		
	Linéaire Coffre PV d'essai (ml)		1.40		1.40		1.40		1.40		1.40		1.40		
	Linéaire Coffre Porte fenêtre In Situ (ml)		2.7		4.5		6		1.5		-		-		
	<i>X3 Coffres (μW)</i>		610		1016		1355		339		-		-		
	D _{new} +Ctr Coffre Volet Roulant PV d'essai		1.40		1.40		1.40		1.40		1.40		1.40		
	Linéaire Coffre Fenêtre In Situ (ml)		-		-		-		-		-		-		
	<i>X3 Coffres (μW)</i>		-		-		-		-		-		-		
<i>X3 Puissance Acoustique (μW)</i>						3128		2275		2614		1598		-	
PUISSANCE TOTALE TRANSMISE (μW)						8977		12048		12902		4786		-	
PUISSANCE ADMISSIBLE (μW)						13033		16349		16637		4639		-	
ECARTS						4056		4301		3735		-147		-	
ISOLEMENT DE FACADES REEL dB						34.0		33.0		33.0		32.0		-	
CONFORME						CONFORME		CONFORME		CONFORME		CONFORME		-	





VERIFICATION ISOLEMENT DE FACADES

AFFAIRE: ICF LA MARTINIERE à BASSENS (73) - RESIDENCE DE LOGEMENTS

Logement:	T4/02-401 R+4	T4/01-002 R+0	T5/01-401 R+4	T1/03-001 R+0	T4/01-402 R+4
Pièce :	SE/CU	SE/CU	CH1	SE/KITCH	CH2
Surface Pièce (m ²)	33.3	24.8	9.0	25.0	9.3
Hauteur Pièce (m)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Volume Pièce (m ³)	83.3	62.0	22.6	62.5	23.2
ISOLEMENT REGLEMENTAIRE DnTA, tr dB	31	31	31	30	30

TRANSMISSION DIRECTE		PAROIS														
	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	S (m ²)	Rw+Ctr dB	(μW)	
Façade opaque	21.39	53	107	8.445	53	42	3.2	53	16	15.35	53	77	13.33	53	67	
Fenêtre		29	-		-			-	3.795	28	6015	2.07	28	3281		
Porte fenêtre	8.61	29	10839	5.805	29	7308	3.15	29	3966							
Fenêtre toit																
Porte																
Plafond horizontal	33.3	58	53				9.0	58	14				9.3	58	15	
Plafond rampant																
Autre																
<i>X1 Puissance Acoustique (μW)</i>	10999			7350			3996			6092			3362			

TRANSMISSION INDIRECTE						
Surface Parois Latérales (m ²)						
<i>X2 Puissance Acoustique (μW)</i>						
		-	-	-	-	-

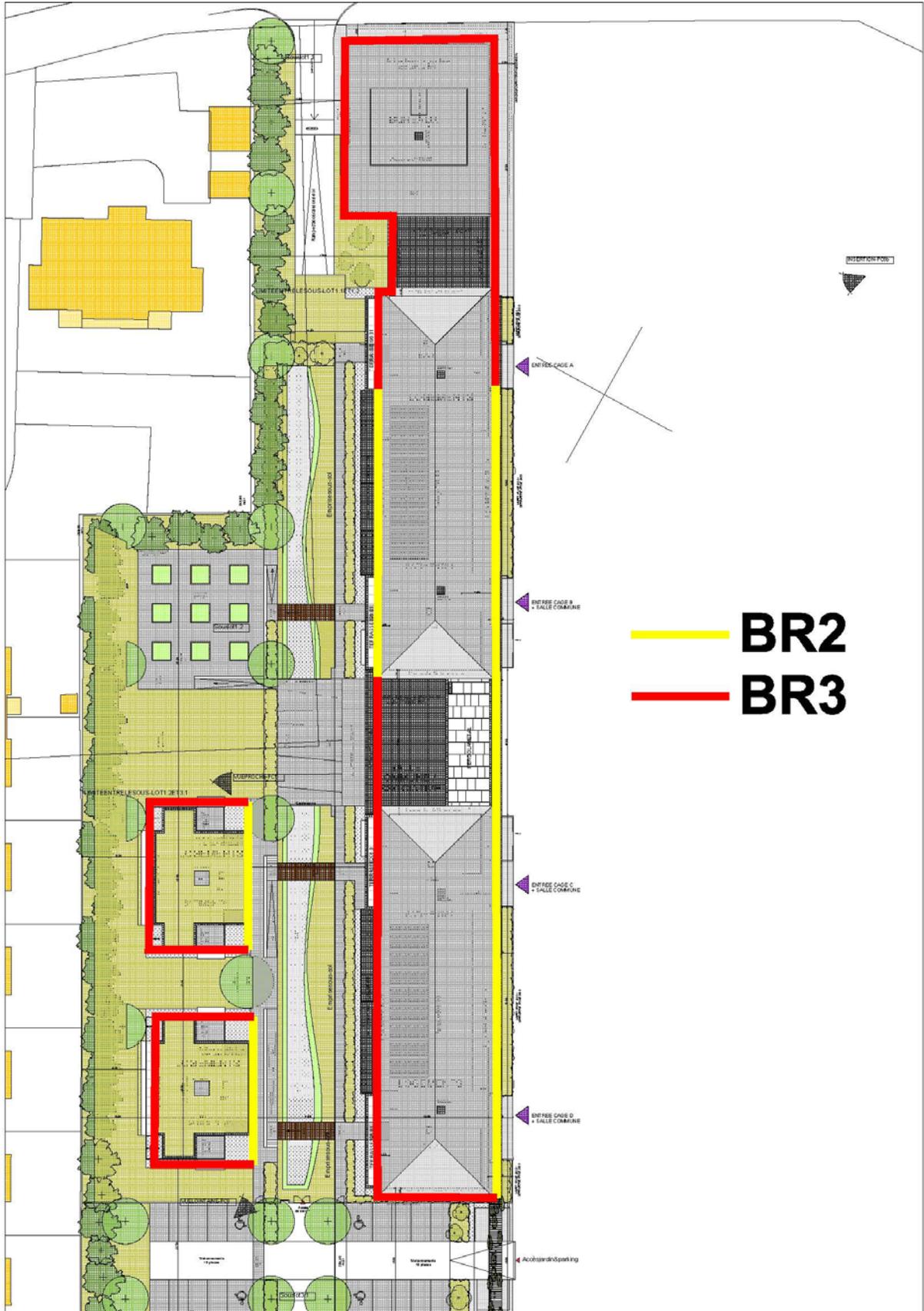
TRANSMISSION EQUIPEMENTS						
Entrées d'air	D _{new} +Ctr entrée d'air dB	39	39	39	39	39
	Nombre entrée d'air	1	1	1	2	1
	<i>X3 entrée d'air (μW)</i>	1259	1259	1259	2518	1259
Coffres de volets roulants	D _{new} +Ctr Coffre Volet Roulant PV d'essai	41	41	41	41	41
	Linéaire Coffre PV d'essai (ml)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
	Linéaire Coffre Porte fenêtre In Situ (ml)	4.2	2.7	1.5	3.3	1.8
	<i>X3 Coffres (μW)</i>	2383	1532	851	1872	1021
	D _{new} +Ctr Coffre Volet Roulant PV d'essai					
	Linéaire Coffre PV d'essai (ml)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
	Linéaire Coffre Fenêtre In Situ (ml)					
<i>X3 Coffres (μW)</i>	-	-	-	-	-	
<i>X3 Puissance Acoustique (μW)</i>	3642	2791	2110	4390	2280	

PUISSANCE TOTALE TRANSMISE (μW)	14641	10141	6106	10482	5642
PUISSANCE ADMISSIBLE (μW)	21167	15766	5745	20000	7424
ECARTS	6526	5625	-361	9518	1782
ISOLEMENT DE FACADES REEL dB	33.0	33.0	31.0	33.0	31.2
	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME



Annexe 6 – Classes d'exposition des baies





— BR2
 — BR3

