

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**GESTIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO  
INMOBILIARIO  
“EL CONTEMPORÁNEO”  
PARÍS**

**INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL  
Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO CIVIL**

**SAIDA DAISY RIOS YPENZA  
Lima- Perú**

**2013**

## ÍNDICE

RESUMEN	4
LISTADO DE CUADROS	5
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.	8
1. ENTORNO DEL TRABAJO.	8
1.1 La Empresa Bouygues inmobiliaria.	8
1.2 Sectores de actividad de la empresa.	10
1.3 Organigrama de la empresa Bouygues.	12
1.4 Metodología en la realización de proyectos.	14
1.5 Flujograma funcional, durante la vida del proyecto.	15
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INMOBILIARIO	18
2.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.	18
2.1.1 Descripción del Proyecto.	18
2.2 El Mercado Inmobiliario.	34
2.2.1 Análisis de la demanda sobre la zona geográfica.	34
2.2.2 Análisis de la competencia sobre el sector.	35
2.3 Elementos Financieros	36
2.3.1 Balance Financiero.	36
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.	50
3.1 Revisión de Documentos Contractuales.	50

3.2	Control del tiempo del proyecto.	52
3.3	Fase de Recepción y entrega de departamentos.	55
3.4	Coordinación de trabajos modificadorios a demanda de clientes.	61
3.5	Control Térmico.	64
3.6	Control Acústico.	66
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		71
4.1	CONCLUSIONES.	71
4.2	RECOMENDACIONES	72
ANEXOS		73
A.	BIBLIOGRAFÍA	73
B.	PLANOS DE PLANTA, ELEVACIONES Y CORTES.	74
C.	PLANOS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.	74
D.	PLANO DE ESTUDIO TÉRMICO.	74
E.	ANÁLISIS DE ESTUDIO TÉRMICO.	74
F.	DOCUMENTOS ORIGINALES.	75

## RESUMEN

El proyecto "El contemporáneo", realizado en París, es una clara muestra de la realidad inmobiliaria Francesa; en nuestro país este sector trata de afianzarse cada vez más, innovando en sistemas constructivos y brindando cada vez diseños funcionales y mejores acabados; sin embargo poco se hace para mejorar la reglamentación que enmarca los procesos constructivos los cuales benefician claramente a los futuros clientes.

En el primer capítulo se presenta la empresa Bouygues Inmobiliaria, su gestión, puesta en marcha, la diversidad de productos de su oferta, su liderazgo en el mercado, y su no tan claro rendimiento económico, influenciado por la crisis Europea y también por el sector de ventas de oficinas, el cual cada vez es más difícil manejar, por sus altos costos de ventas entre otros.

En la segunda parte, se describe el proyecto inmobiliario, las sustanciales diferencias en materia de reglamentaciones y la oportunidad que ofrece el gobierno Francés en mejorar su comunidad a través de alianzas público privadas.

Como parte final, se detallarán los trabajos realizados bajo el formato francés en la construcción, la descripción y aplicación del reglamento francés a fin de construir viviendas con bajo consumo de energía y con alto confort.



## LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1 : Utilidad antes de Impuestos (2011-2012). .....	9
Cuadro 2 : Unidades vendidas (2011-2012).....	9
Cuadro 3 : Flujograma funcional del área técnica, según metodología de BY....	16
Cuadro 4 : Comparativo entre áreas iniciales y finales del proyecto. ....	28
Cuadro 5: Áreas de los departamentos.....	31
Cuadro 6 : Tipología de departamentos.....	32
Cuadro 7 : Profesionales, sector de demanda (2011-2012).....	34
Cuadro 8 :Análisis de la competencia. ....	35
Cuadro 9 :Ingresos y egresos. ....	37
Cuadro 10 : Resultado del presupuesto luego de la revisión del producto .....	40
Cuadro 11 : Modificación del precio de venta por m2. ....	40
Cuadro 12 : Flujos de ingresos y egresos, posterior al aumento de costo de construcción. ....	41
Cuadro 13 : Flujo Financiero antes de la modificación.....	45
Cuadro 14 : Flujo Financiero posterior al aumento de costo de construcción.....	47
Cuadro 15 : Resultados iniciales y finales 2009. ....	49
Cuadro 16 :Análisis de los diferentes documentos contractuales.....	51
Cuadro 17 : Cronograma del proyecto. ....	53
Cuadro 18 : Proceso verbal de recepción de partes comunes. ....	56
Cuadro 19 :OPR, Observaciones al departamento. ....	58
Cuadro 20: Resultado comparado a otros proyectos. ....	60
Cuadro 21 : Relación de trabajos modificatorios de los departamentos. ....	63
Cuadro 22 : Relación de trabajos modificativos. ....	64
Cuadro 23 : Zonas Climáticas, consumos máximos.....	65
Cuadro 24 : Recomendaciones del proveedor .....	66
Cuadro 25 : Mediciones finales en Db (sobre el terreno) .....	70

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 : LES DOCKS 93200 Saint-Denis.....	10
Ilustración 2: OR'NATURA 92130 Issy-les- Molineaux.....	11
Ilustración 3 : Tour Mozart Paris .....	11
Ilustración 4 : Conjunto Comercial Orange Les Vignes (32 000 m <sup>2</sup> ) .....	12
Ilustración 5 : Avenida de la Concordia .....	21
Ilustración 6 :Vista del lado commercial .....	21

Ilustración 7 : Angulo Stalingrad y Concordia:.....	21
Ilustración 8 : Boulevard de Stalingrad:.....	22

### **LISTADO DE GRAFICAS**

Gráfico 1 : Ubicación de Bouygues Inmobiliaria.....	8
Gráfico 2 : Posición estratégica de la empresa.....	13
Gráfico 3 : Organigrama Bouygues Inmobiliaria en la agencia de Vincennes. ...	13
Gráfico 4 : Proceso de una operación inmobiliaria.....	14
Gráfico 5: Plan de Ubicación del proyecto inmobiliario.....	19
Gráfico 6: Vista aérea de la ubicación del terreno.....	19
Gráfico 7 : Vista frontal del proyecto hacia las Avenidas principales.....	23
Gráfico 8 : Vista posterior del proyecto, hacia las unidades posteriores.....	23
Gráfico 9 :Vista frontal del proyecto, se observa en el primer nivel las áreas comerciales.....	24
Gráfico 10 : Plano de distribución de los edificios des Contemporáneo.....	24
Gráfico 11 : Plot plan del proyecto.....	27
Gráfico 12 : Plano del Departamento 133, indicando las observaciones.....	57
Gráfico 13 : Detalle de la ubicación de las ventanas y de las tomas.....	61
Gráfico 14: Detalle del diámetro a respetar en los ambientes húmedos, en las salas de baño.....	62
Gráfico 15 : Medidas de los sshh, y las dimensiones necesarios para facilitar su ingreso.....	62
Gráfico 16: Consumo de energía primaria.....	65
Gráfico 17 : Foto, exterior de la obra, se observa la colocación de los paneles y las ventanas.....	67
Gráfico 18 : Plano de aislamiento acústico.....	68
Gráfico 19 : Plano de aislamiento acústico del departamento.....	69

## INTRODUCCIÓN

El sector inmobiliario en nuestro país no hizo más que crecer volviéndose un polo competitivo e impulsando la construcción. En el año 2012 la oferta de viviendas en el Perú fue alrededor de 50,000 contra una demanda de 700,000 por año; 400,000 proveniente de Lima y 300,000 del interior del país<sup>1</sup>, este en un escenario donde se conjuga el optimismo, la confianza y el crecimiento, con lo cual se ha logrado captar la atención de todo tipo de inversionistas.

Sin embargo se ve poco las mejoras en la reglamentación; por ejemplo no tenemos leyes respecto a departamentos para personas con movilidad reducida (incapacitados), ni reglamentos térmicos ni acústicos, que mejoren el confort del departamento u oficina, estando nosotros entre 20-22 horas en un ambiente cerrado, en estas regulaciones no estamos ni empezando en comparación con otros países que ya cuentan con ese tipo de reglamentación.

En el presente informe se comentara temas relacionados a la gestión de la empresa inmobiliaria en Europa, desde su planificación hasta la culminación pasando por diversos procesos y todos enmarcados en las reglamentaciones en vigor.

El proyecto Contemporáneo es mixto, combina áreas comerciales y habitacionales. El trabajo que realicé consistió en la supervisión de procesos, con el objetivo de obtener las cero observaciones en la fase de recepción de departamentos, hecho que logramos con el equipo técnico.

A través del resumen ejecutivo se dará un enfoque global del proyecto así como las funciones realizadas, luego en el informe se describirá a detalle estos puntos, comentado además sobre las reglamentaciones de la construcción francesa, con el fin de mejorar la performance del sector inmobiliario.

---

<sup>1</sup> Fuente: "El mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao" 2013 Cámara

## CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

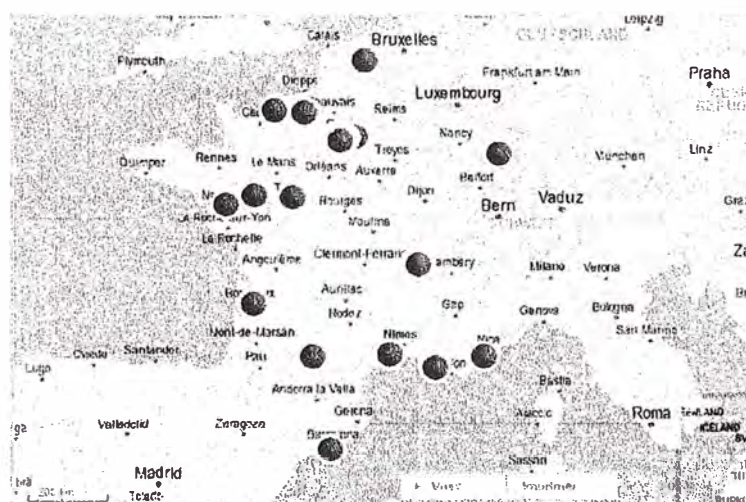
### 1. ENTORNO DEL TRABAJO.

#### 1.1 La Empresa Bouygues inmobiliaria.

Bouygues Inmobiliaria es el primer promotor en el mercado de edificaciones en Francia; es una sociedad de promoción del Grupo Bouygues, al servicio del cliente, pudiendo ser este último, particular o inversionista institucional; desarrolla proyectos residenciales, centros comerciales y proyectos mixtos.

Con sede central en Francia y en 4 países de la Unión Europea (Portugal, España, Bélgica, Polonia), cuenta con proyectos en más de 230 ciudades, desarrollando los mismos de acuerdo a parámetros funcionales y económicos de sus clientes.

**Gráfico 1 : Ubicación de Bouygues Inmobiliaria.**



#### ➤ **Desarrollo Económico.**

El primer semestre del 2012 fue marcado por una baja sensible del mercado inmobiliario en comparación al 2011, esto por un factor de periodo electoral; por otro lado la reducción de ventajas bancarias para el otorgamiento de préstamos, sumados a la crisis Europea.

En el cuadro N°1, se indica la variación entre los semestres 2011 y 2012. Podemos contemplar los mismos factores de incidencia entre ambos semestres; observamos que la variación porcentual en volumen de venta es de -3%, marcado por una gran baja en las ventas de unidades inmobiliarias destinadas a oficinas, resultando la variación de utilidad antes de impuestos sobre los (-15.23 M€) y un margen de 10,61% ligeramente menor al 2011.

Cuadro 1 : Utilidad antes de Impuestos (2011-2012).

Ventas totales	Semestre		Variación.
	2011	2012	
Millones de Euros	2090.592	2029.66	-3.00%
Departamentos	1757.392	1850.69	5.00%
Oficinas	333.2	178.98	-46.00%
Utilidad antes de impuestos	173.264	158.03	-15.23 M\$
Margen antes de impuestos	11,29%	10,61%	-0.68%
Utilidad neta después de impuestos	106.624	97.10	-9.52 M\$

Fuente: Reporte Financiero semestral 2012, Bouygues Inmobiliaria.

Respecto a las unidades inmobiliarias vendidas, encontramos una diferencia porcentual de (-30%) entre los semestres 2011-2012, y una caída del 26.5% en monto de millones de euros; esta baja se origina principalmente por la finalización de la Ley Scellier<sup>2</sup>, la cual se aplicó a la compra de viviendas entre el 1ero de enero del 2009 y 31 dic del 2012, solo para viviendas que respeten las normas en vigor, relativas a las características térmicas y a la performance energética.

Cuadro 2 : Unidades vendidas (2011-2012).

	Semestre		Variación %
	2011	2012	
<b>Departamentos</b>			
Cantidad de unidades	8076.6	5696.6	-29,5%
Monto ( M€)	1386	1019.2	-26,5%
<b>Oficinas</b>			
m <sup>2</sup> de comercios, oficinas	11620	100800	-13,3%
Monto ( M€)	453.6	443.8	-2,2%

Fuente: Reporte de actividad 2012 Bouygues Inmobiliaria.

En lo que respecta al sector de oficinas, entre los años 2011-2012, las áreas vendibles disminuyeron en 13.3 %, originando una caída de 2.2% millones de euros. Este mercado se torna más difícil. En la región Ile de France la oferta no

<sup>2</sup> Ley Scellier, entró en vigor desde el año 2011 para impulsar el mercado inmobiliario, además de facilitar la compra de unidades inmobiliarias; la misma contempla, entre otros, reducciones fiscales entre 15% a 25 % sobre las UI que acrediten el bajo consumo de Energía BBC.



responde a la demanda de los clientes, siendo ésta muy exigente respecto a la implementación de dispositivos inteligentes y de última generación, teniendo como consecuencia en muchos casos el aumento exorbitante en montos de construcción y en consecuencia el aumento del Precio de Venta.

## 1.2 Sectores de actividad de la empresa.

Conceptualiza, realiza y comercializa proyectos inmobiliarios en los siguientes dominios:

### ➤ Sector Inmobiliario habitacional

Comprenden los siguientes productos:

- Departamentos :  
Departamentos entre 1 y 5 piezas.  
Residencias.

La empresa, se prepara para el futuro en el cuadro de nuevas normas aplicativas para el año 2013- BBC<sup>3</sup> (edificaciones de bajo consumo de energía) y para el año 2020 (edificaciones a energía positiva).

- Departamentos sociales.

Bouygues Immobiliaria, concibe y comercializa departamentos sociales exclusivamente reservados a clientes que deseen financiar su compra a través de préstamos sociales impulsados por el estado Francés.

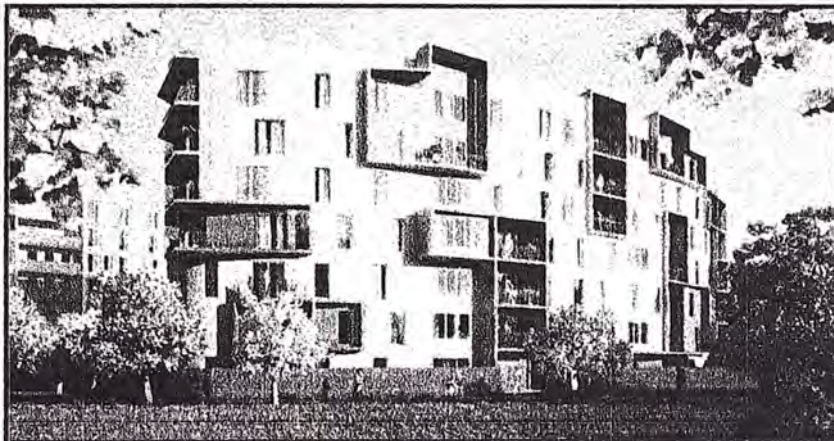
Ilustración 1 : LES DOCKS 93200 Saint-Denis



<sup>3</sup> BBC, Edificio de bajo consumo de energía, estas nuevas edificaciones consumen en promedio 50 kWh/m<sup>2</sup>.año es decir menor en un 80% del consumo normal de un edificio. Se calcula a partir de la energía primaria convencional de los sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación, producción de agua caliente sanitaria, iluminación y sistemas técnicos auxiliares (bombas, etc.).

<sup>4</sup> Saint-Denis, Comuna francesa, ubicado en la Región Isla de Francia.

Ilustración 2: OR'NATURA 92130 Issy-les- Molineaux



➤ Sector inmobiliario de oficinas.

Estos proyectos, pueden ser llave en mano; respondiendo a una demanda precisa del cliente o concebidos de acuerdo a la oferta del mercado. En otros casos renueva y rehabilita antiguas oficinas esencialmente ubicadas en Ile de Francias.

Después del 2005, la empresa desarrolla “Oficinas verdes”, conceptualizados en energía positiva, certificados como BBC-effinergie (Edificios de bajo consumo), de acuerdo a la reglamentación francesa RT2005.

Ilustración 3 : Tour Mozart Paris

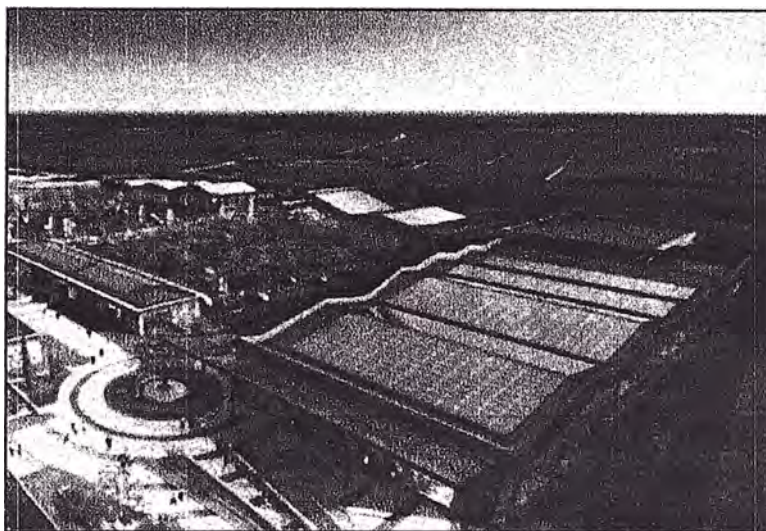


<sup>5</sup> Ile de France, Región Francesa que abarca 8 departamentos siendo la capital Paris.

➤ Conjuntos comerciales :

Mercado en pleno desarrollo, responde a las necesidades y objetivos de desarrollo sostenible; la empresa concibe en Francia y en Europa centros de gran calidad arquitectónica, respondiendo a las más altas exigencias de los inversionistas.

Ilustración 4 : Conjunto Comercial Orange Les Vignes (32 000 m<sup>2</sup>)



Integrante del más grande centro fotovoltaico de Europa; ubicado sobre un terreno de 10 Ha, con un área de 31600 m<sup>2</sup> construibles.

Centro comercial de Guimarães en Portugal (120 000 m<sup>2</sup>) ;

Centro comercial de Aqua Portimao, al sur de Portugal.

➤ Desarrollador Urbano, ciudades durables.

Esta actividad comprende:

- Desarrollar nuevas áreas, nuevas ciudades, en el contexto de un proyecto de extensión urbana.
- Rehabilitar proyectos mal contruidos o en desuso (reciclaje de edificios industriales)<sup>6</sup>, también en el contexto de renovación urbana.

**1.3 Organigrama de la empresa Bouygues.**

En la Región Ile de France, las agencias están ubicadas alrededor de Paris, bajo dos direcciones.

La primera incluye París y su entorno inmediato; comprende los departamentos de Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne et les Yvelines, siendo

<sup>6</sup> Antiguas industrias que datan de los años 1950 y que no están en uso actualmente.



este el primer anillo; son presididos por un Director General y sub-directores correspondiente a cada departamento.

La segunda dirección, rodea el entorno inmediato a Paris; comprende le Val-d'Oise, l'Essonne et la Seine-et-Marne.

Gráfico 2 : Posición estratégica de la empresa.

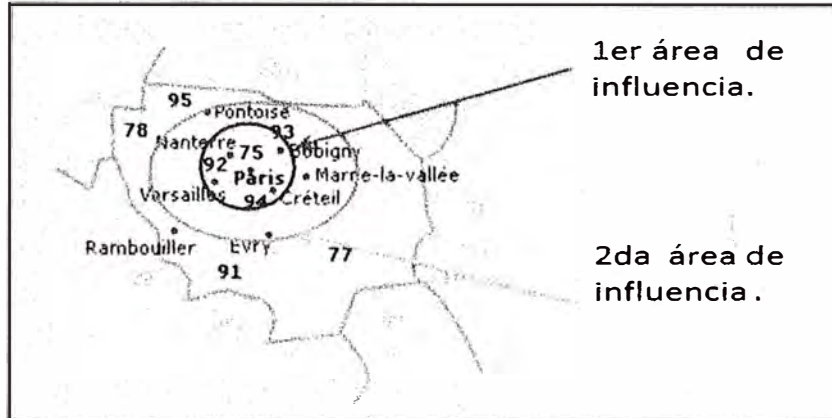
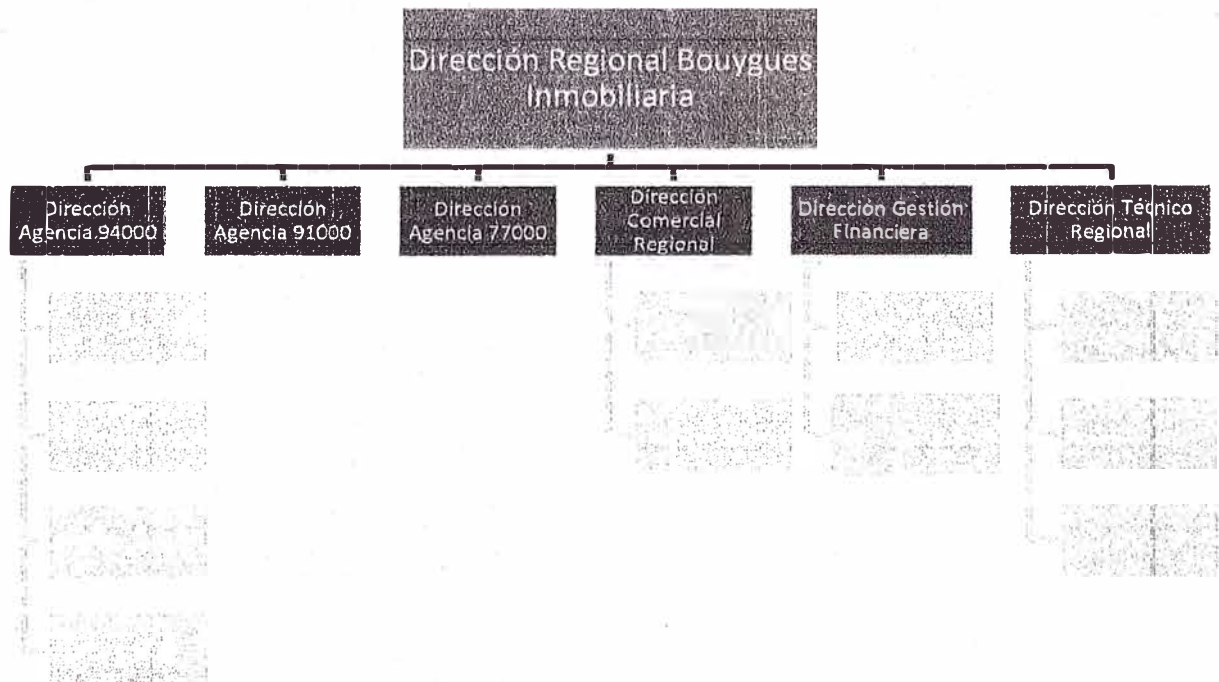


Gráfico 3 : Organigrama Bouygues Inmobiliaria en la agencia de Vincennes.



*Fuente: Reporte Interno- Bouygues Inmobiliaria.*

### 1.4 Metodología en la realización de proyectos.

Entre los factores importantes a tomar en cuenta en los proyectos inmobiliarios, la aplicación de una metodología es uno de los puntos más importantes; esta se lleva a cabo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, desde el desarrollo hasta el servicio de postventa.

La planificación de la gestión del proyecto se desarrolla en diferentes procesos, optimiza la relación recursos/resultados, mediante el uso de herramientas específicas en el seguimiento de cada etapa; además contempla hitos que nos dan a conocer el avance del proyecto.

En el siguiente gráfico se presenta la secuencia de pasos, según metodología de la empresa, así como los hitos en cada proceso; entre los más importantes, la obtención de la certificación HQE<sup>7</sup>.

Gráfico 4 : Proceso de una operación inmobiliaria.

Planificación y Gestión del Proyecto					
	Concepto				
	27 Hitos				
	Puesta en marcha del Diseño del proyecto		Trabajos OS	Pre-recepción	Balance de calidad
	Lanzamientos de estudios concepción		Seguimiento y control de obra	Recepción	Transferencia
	Auditoría HQE (6)		Operaciones previas a la recepción	Levantamiento de reservas	
	Deposito PC (7)		Recepción		
	Realización DCE (8)		Liquidación de contratos		
Estudios de capacidad	27 Hitos administrados				
Comité de compromiso	Obtención PC Compra del terreno			Fin de contratos seguros	
Firma de la promesa de venta	3 Consultas / 100-120			Balance Administrativo, Financiero y Jurídico	
Transferencia del responsable de terreno a al responsable del proyecto	Cotizaciones Firma de contratos Examen definitivo certificación HE				
Fin de responsabilidad en el proyecto					

<sup>10</sup>Fuente: Reporte de actividad 2010 Bouygues Inmobiliaria.

<sup>7</sup>HQE, Haute Qualité Environnementale, Alta Calidad del Medio Ambiente; es una certificación Francesa, un dispositivo del estado, que apunta a reducir a corto y largo plazo, los impactos ambientales de una construcción o rehabilitación, beneficiando a los propietarios de una mejor calidad de vida.

<sup>8</sup>Ingreso de permiso de construir.

<sup>9</sup>DCE, expediente de consultación de empresas.

## 1.5 Flujograma funcional, durante la vida del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto hay diversos involucrados<sup>11</sup>; representando a la inmobiliaria, los actores principales son el Director de Agencia, el Responsable del Proyecto, el Ing. Responsable Técnico de ejecución y el Responsable de servicio del cliente; todos ellos sumados a los representantes de la constructora, como los Ingenieros de obra y las empresas subcontratistas, están en continua coordinación; revisando detalles, solucionando inconvenientes, siendo éstas materializadas a través de actas internas o actas de reuniones.

Cada involucrado tiene tareas definidas. En el cuadro N°3, se observa el traslape entre cada área y la coordinación entre estas.

En el flujograma, encontramos las funciones importantes a realizar por el Responsable técnico de ejecución, siendo las siguientes algunas de mis responsabilidades de acuerdo a cada fase:

En la fase de preparación de trabajos:

- Elección de subcontrata de la empresa ejecutora de la obra.
- Negociación y elección de los subcontratistas, de las diferentes partidas.
- Optimización de algunos diseños, previa consulta con los especialistas.
- Coordinación para el inicio de ejecución de trabajos.

En la fase de ejecución de trabajos:

- Asegurar el plan de control del proyecto,
- Organizar la actividad de los colaboradores del proyecto.
- Asegurar la buena aplicación de las consignas de seguridad de la obra.
- Representar a la empresa ante los concesionarios de la zona.
- Asegura la realización del planeamiento del proyecto<sup>12</sup>.
- Establecer la OS y OC, de los subcontratistas.
- Organizar la visita a 1 y a 3 meses, por los directivos de la empresa.

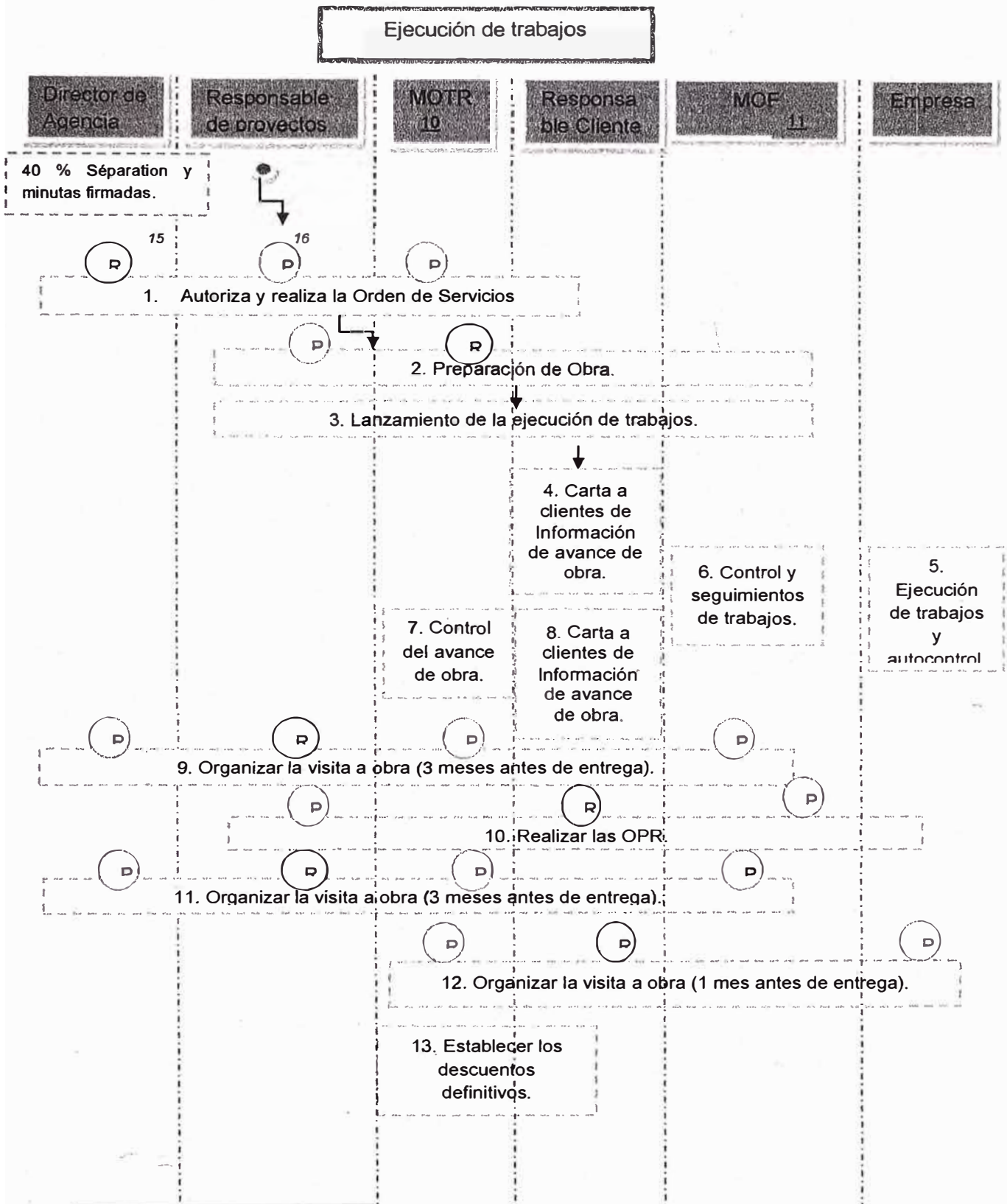
---

<sup>11</sup> Los involucrados en el proyecto, según la legislación francesa son: El cliente, el Arquitecto, oficina de Estudio Técnico, la constructora, oficina estudio de suelos, oficina de control, coordinador de seguridad, el Piloto y los subcontratistas.

<sup>12</sup> El Piloto, es el técnico encargado de la elaboración, el seguimiento, y la gestión del planeamiento, este coordina la intervención de los diferentes subcontratistas.



Cuadro 3 : Flujograma funcional del área técnica, según metodología de BY.



<sup>13</sup> Responsable técnico de construcción.

<sup>14</sup> Responsable técnico de ejecución.

<sup>15</sup> R- Responsable.

<sup>16</sup> P. Participa.

Entre los hitos importantes, como se comentó en líneas anteriores, encontramos el inicio de obra; esta se inicia a partir de la obtención del PC y el 40% de reservaciones de departamentos, el cual comprende minutas firmadas y separaciones.

En la fase de recepción y entrega de departamentos:

- Asegurar, previamente el periodo de entrega de los departamentos.
- Organizar las operaciones previas a la recepción (revisión de los departamentos, realizando la lista de observaciones de manera exhaustiva).
- Asegurar el levantamiento de observaciones, así como la manera eficaz de realizar esta labor.
- Preparar la recepción de obra (documentos, lista de trabajos restantes, etc.).

En la fase de liquidación de obra:

- Asegurar la obtención del reporte final de la oficina de control sin observaciones.
- Verificar el balance de calidad final del proyecto.
- Constituir el expediente técnico de entrega al servicio de postventa.

## CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INMOBILIARIO

### “EL CONTEMPORÁNEO”.

#### 2.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.

##### 2.1.1 Descripción del Proyecto.

###### ➤ Antecedentes:

La comunidad de Vitry Sur Seine, situado en el departamento de Val de Marne; efectuó estudios previos para la creación de una zona de desarrollo concertado<sup>17</sup>(ZAC) denominada: CONCORDE STALINGRAD, sobre un terreno de aproximadamente 11 448 m<sup>2</sup>; paralelamente a estos estudios el consejo municipal de la comunidad de Vitry determinó el 27 de mayo de 1998 la modalidad de acuerdo previo con la población para un futuro proyecto mixto. Luego del resultado positivo, la municipalidad constituyó el expediente de creación de la ZAC, el cual comprendió básicamente los planos de localización, zonificación y los estudios de impacto del futuro proyecto en la localidad.

En 1999, el consejo municipal decidió crear la ZAC, el cual tuvo como objetivo principal la realización del proyecto; el cual contempló unidades habitacionales y servicios comerciales, etc.

El anteproyecto contenía los siguientes documentos:

- Expediente de presentación.
- Plan de desarrollo de la zona compuesto de documentos gráficos, planos, reglamentos.
- Factibilidades de agua, desagüe, energía y telefonía.
- Expediente técnico sobre la eliminación de desechos.
- Expedientes de lotización, demolición y futuros proyectos a realizar.
- Documentos gráficos de visualización de los lotes de la ZAC.
- Otros documentos legales.

El proyecto fue declarado de utilidad pública el 26 de marzo del 2001; en el 2004 la SADEV<sup>18</sup> confió la realización de la ZAC, en el marco de un convenio público.

###### ➤ Situación del proyecto:

- ✓ Ubicación: Departamento Val de Marne (94), al sur de Paris.

---

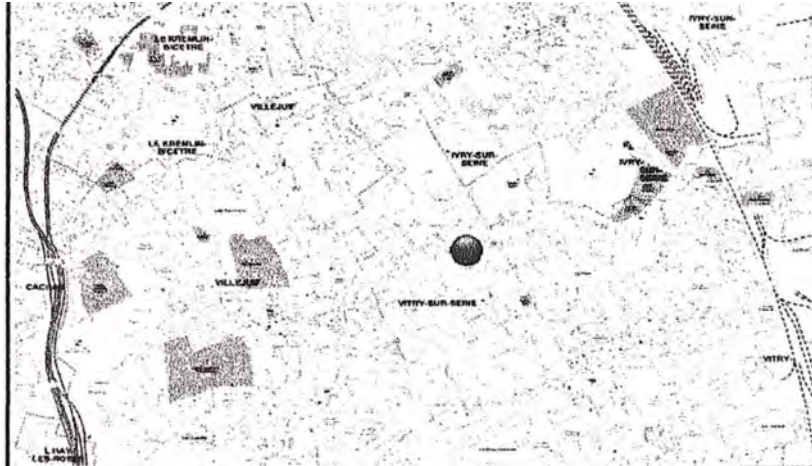
<sup>17</sup> ZAC, Zona d'Aménagement Concertée, Zona de Desarrollo Concertado, es una zona geográfica administrado por una persona pública con el fin de realizar proyectos públicos.

<sup>18</sup> SADEV, Société d'aménagement et développement des Villes, Maitrise d'Ouvrage, la empresa desarrolladora del proyecto.

Limita al norte con la comunidad de Ivry sur Seine, al oeste con Villejuif, al este Alfortville et Chevilly la Rue al sur.

Habitantes: alrededor de 87 000 ciudadanos.

*Gráfico 5: Plan de Ubicación del proyecto inmobiliario.*



*Gráfico 6: Vista aérea de la ubicación del terreno.*



*Fuente: SADEV, revista del producto 2007.*



✓ Medios de Transporte:

Respecto a la ubicación del proyecto, se demuestra la localización estratégica del mismo, cercana a vías principales y con acceso a transportes en común.

Rutas de acceso:

- RN<sup>19</sup> 305 en la zona.
- RN 7 a 1 km
- Vía periférica a 2 500 metros.
- Vía A<sup>20</sup> 86 a 3 300 metros.
- Vía A 6 a 3 400 metros.
- Vía A 4 a 4 400 metros.

Transportes en común:

- RER<sup>21</sup>: estación principal a 1,8 km (línea C – 20 minutos de Paris)
- Métro : Estain Paul Vaillant Couturier à Villejuif a 1,3 km (Línea 7 de Villejuif à la Courneuve, dessert Châtelet et Opéra)
- Bus : Línea 132 – 172 – 180 – 183 accès à la porte d'Ivry

➤ **Entorno del proyecto,**

El proyecto se ubica en el ángulo comprendido entre el Bd. STALINGRAD y la Av. La CONCORDIA al norte de Paris; en el límite de la comunidad de Vitry.

Esta zona está constituida de pequeños inmuebles antiguos que datan de los años 1970 y de aproximadamente 6 niveles.

Con una excelente ubicación, colindante a centros comerciales altamente concurridos, el proyecto de tipo mixto favoreció el aumento de valor del entorno, contribuyendo además en la ampliación de la vía principal La Concorde, beneficiando a la comunidad en la frecuencia de transporte.

Este proyecto tiene énfasis en la rehabilitación del paisaje y el equipamiento urbano: plantaciones, estaciones de bus, zonas de peatones, circulación de bus, ciclovías etc.; además la municipalidad contribuyó en la recalificación de la RN 305, uno de los ejes importantes, contribuyendo sobre la restructuración de la zona.

En las siguientes vistas se observa el entorno; el terreno se encuentra frente a grandes áreas comerciales y avenidas principales.

Dos grandes empresas comerciales bordean el terreno, Conforma et Bricorama.

---

<sup>19</sup>RN, Ruta Nacional equivalente a vía principal.

<sup>20</sup>Vía A, Autoruta, Autopista.

<sup>21</sup>RER, Red ferroviaria regional.



Se hallan en un radio de 1000 metros, alrededor de esta zona, numerosos servicios públicos y privados; como La Municipalidad, La seguridad Social, escuelas e Infraestructuras deportivas.

Ilustración 5 : Avenida de la Concordia



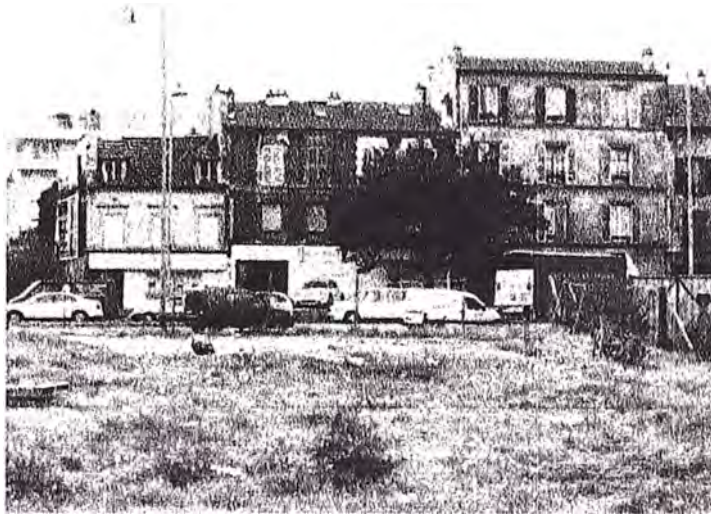
Ilustración 6 : Vista del lado comercial.



Ilustración 7 : Angulo Stalingrad y Concordia:



Ilustración 8 : Boulevard de Stalingrad:



➤ **Descripción del proyecto,**

El proyecto mixto está constituido por áreas comerciales y habitacionales; un conjunto de comercios, un hotel y una residencia de jóvenes trabajadores; además de 179 departamentos repartidos en 7 edificios y villas departamentos independientes.

El conjunto habitacional está constituido de 179 departamentos, cada uno con estacionamiento, cuenta con un área habitable de 13 000 m<sup>2</sup>: descritos bajo la nomenclatura de letras, desde A hasta la F, son 7 edificios de 3 a 7 niveles; en algunos casos, el último nivel cuenta con dúplex, y en las áreas comunes se encuentran los locales técnicos.

Cada edificio está repartido en 7 circulaciones verticales, cuyos halles de ingreso son ubicados sobre el Bd Stalingrad y sobre la Vía Marie Sorin; siendo estas vías principales.

En la parte posterior de estos edificios se encuentra un gran jardín de 5600 m<sup>2</sup>, para uso de recreación; debajo del cual se ubican las áreas comerciales en el 1er nivel.

Cada departamento dispone de un espacio exterior, sea una terraza, un mezanine exterior o un balcón, contribuyendo al confort de los propietarios; además los grandes departamentos de tres habitaciones, se encuentran muy bien distribuidas, beneficiándose de la luz natural, orientada al sur o este/oeste.

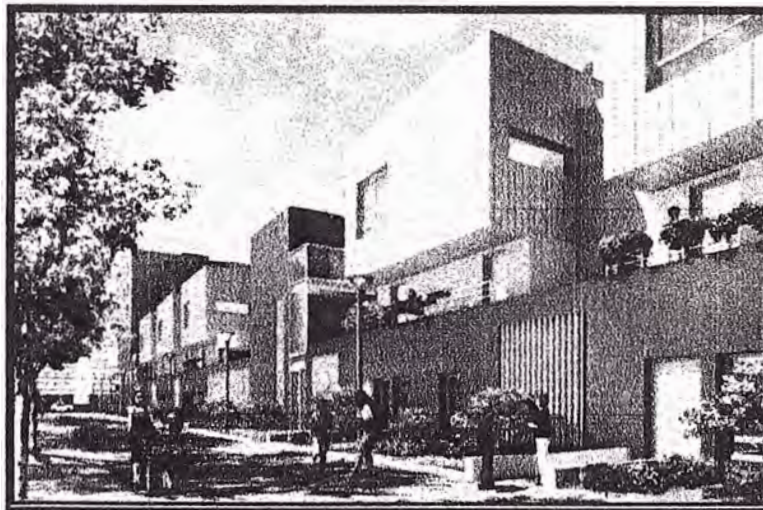


Gráfico 7 : Vista frontal del proyecto hacia las Avenidas principales.



El acceso a los estacionamientos de los departamentos es por la avenida de la Concordia la cual tiene acceso independiente de los reservados a la clientela de los comercios.

Gráfico 8 : Vista posterior del proyecto, hacia las unidades posteriores.



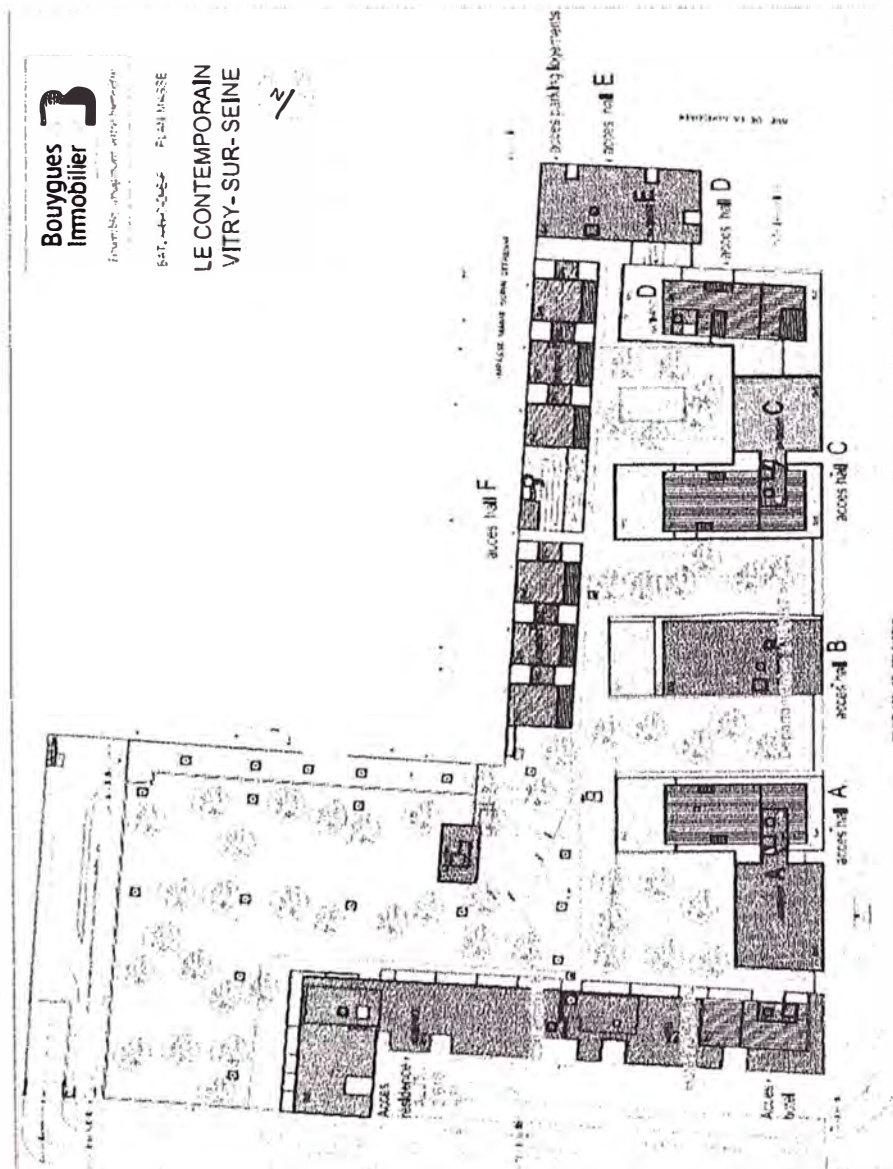
Las áreas comerciales abarcan 8 137 m<sup>2</sup> y 222 estacionamientos, ubicados frente a los avenidos principales; estos son totalmente independientes a los departamentos, y contienen áreas entre 160 y 3000 m<sup>2</sup>, la entrega de materiales e insumos se realiza a través de un túnel que se encuentra en el lado posterior del proyecto.

Adicionalmente, se contempla una Residencia para Jóvenes Trabajadores de 79 departamentos y un Hotel de 119 habitaciones, sumando un total de 5405 m<sup>2</sup>.

Gráfico 9 : Vista frontal del proyecto, se observa en el primer nivel las áreas comerciales.



Gráfico 10 : Plano de distribución de los edificios des Contemporáneo.



### ➤ **Certificación H&E,**

El proceso de certificación H & E (Hábitat y Medio Ambiente), creado por la asociación CERCAL desde 2003, tiene como objetivo mejorar la calidad del ambiente de los departamentos y viviendas. Esta certificación es sólo para los proyectos residenciales y viviendas nuevas.

Es una gran herramienta para los promotores inmobiliarios, los cuales logran y demuestran un gran desempeño del diseño del proyecto, funcionando en tres niveles:

- Ambiente externo, preservando los recursos naturales y la reducción de las emisiones de gases nocivos que causan el efecto invernadero.
- Ambiente interno, con los criterios de confort y salud de los habitantes.
- Medio ambiente y la previsión del impacto de la construcción.

Igualmente para los propietarios, esta certificación les garantiza un consumo de energía mínima y el uso de materiales durables en la construcción de su departamento.

Bouygues persigue una política cualitativa, a fin de progresar su performance en materia medioambiental y ofrece a sus clientes condiciones de vida más agradables.

La empresa obtuvo la certificación H&E "Habitat et Environnement" de CERQUAL, entidad certificadora, por el conjunto del proyecto. El perfil de la certificación obtenido para el proyecto fue A, lo cual significó el tratamiento de los siguientes temas medioambientales:

- Gestión del medioambiente del proyecto:

La empresa, en coordinación con la sociedad QUALICONSULT, estableció un sistema de gestión, esto permitió definir roles y responsabilidades de cada uno de los colaboradores desde la fase de concepción hasta la fase ejecución; estableciendo desde el inicio los procedimientos de evaluación a fin de garantizar el respeto de los objetivos medioambientales.

- Obra con débil impacto sobre el medio ambiente,

La empresa se comprometió a ejecutar la obra, con un débil impacto sobre el medio ambiente, para obtener esta meta, la empresa realizó una carta de compromiso; a través de esta, ella y todos sus colaboradores, minimizan los impactos sobre los siguientes elementos:



- Débil impacto sobre el entorno (gestión de organización y de acceso a la obra).

En la fase de preparación de trabajos, se designa las responsabilidades de cada colaborador; una empresa es designada para que realice la coordinación y sea responsable de la organización de obra desde el punto de vista medio ambiental y gestión de desechos.

En la reunión de preparación, la información de los involucrados en la obra se realiza en diferentes planos, netamente:

Trabajar en colaboración con la persona encargada del proceso de pilotaje (control), a fin de asegurar la puesta en marcha en la obra. La información es continua, recae sobre cada empresa y esta debe asegurar que todo nuevo colaborador sea bien informado.

Entre otros puntos a tomar en cuenta, citaremos algunos importantes, realizados en obra:

La organización de áreas de almacenamiento de materiales sobre la obra.

La reducción del ruido producido por los trabajos (trabajos realizados solo en los horarios establecidos).

La gestión de contaminación potencial del área en construcción (suelo, aire y agua).

La reducción de la contaminación visual (a través de cercos de obra que estén armonizados con el entorno).

La gestión de comunicación del carácter medioambiental del proyecto.

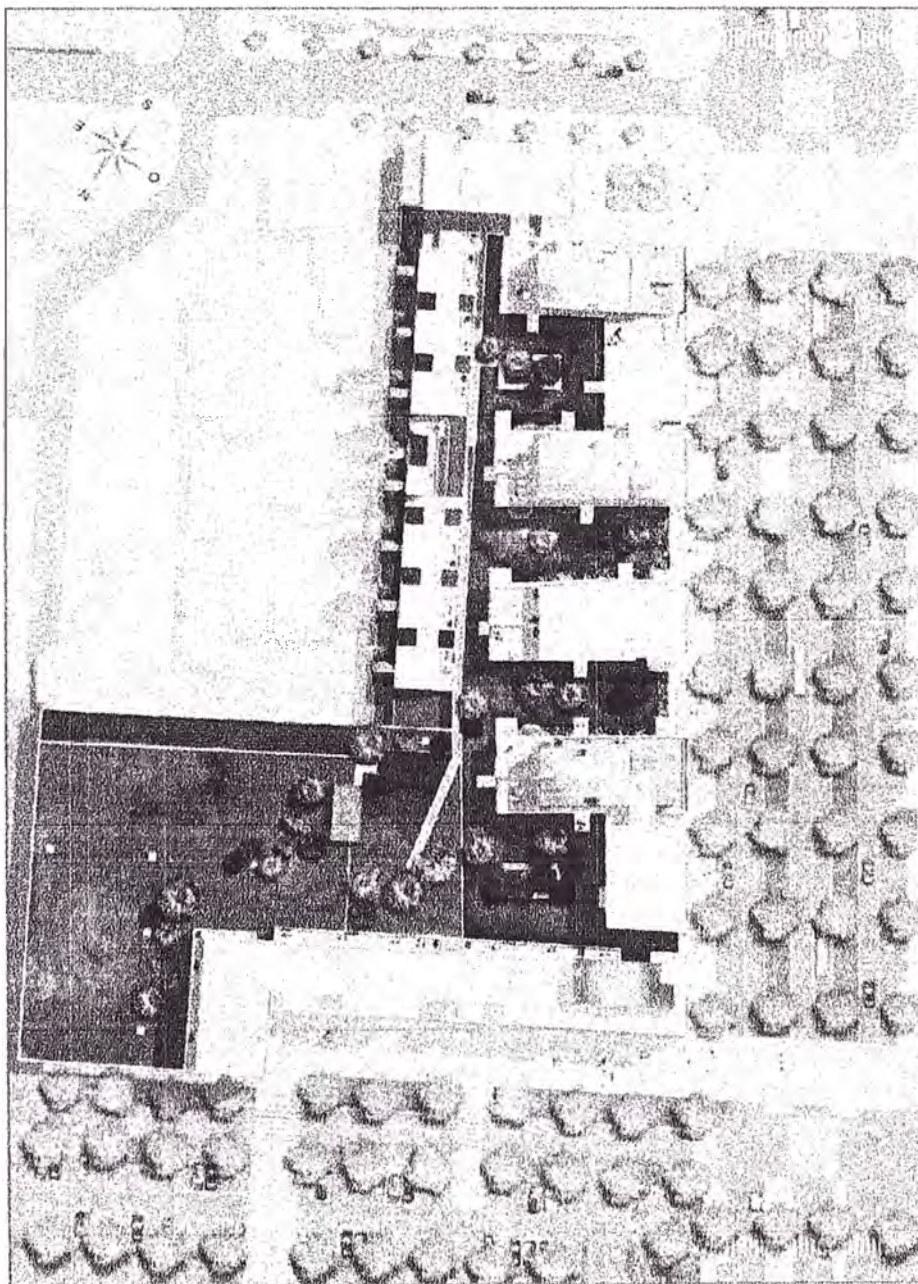
- Energía – reducción del efecto invernadero,  
El proyecto está enmarcado en la reglamentación térmica ( RT 2005) respetando un nivel de consumo convencional de energía :  
C<- Cref-10 %, gracias a la utilización de aislantes térmicos y de la elección de materiales durables.
- Agua,  
Complementando los equipos de consumo de agua, los medidores individuales fueron instalados, responsabilizando directamente al propietario de su consumo.
- Salud y confort,

Se trató de responder a las necesidades de confort acústico, térmico y de ventilación de cada departamento.

- Gestos verdes,

Como política, la empresa se comprometió a distribuir a los propietarios, luego de la entrega de sus departamentos, una memoria descriptiva de los equipos instalados y el mantenimiento preventivo a realizar, a fin de hacerles comprender el funcionamiento de estos y enseñarles el óptimo uso.

Gráfico 11 : Plot plan del proyecto.



Cuadro 4 : Comparativo entre áreas iniciales y finales del proyecto.

	Comité del 27/10/06		Nota interna del 08/06/07		Permiso de Construir 25/07/07		Diferencias entre el Comité y el PC	
<b>Departamentos</b>								
	SHA <sup>22</sup> (m <sup>2</sup> )	Cant.	SHA (m <sup>2</sup> )	Cant.	SHA (m <sup>2</sup> )	Cant.	SHA (m <sup>2</sup> )	Cant.
Studio	30 à 35	52	29,60	13	29,60	13 (1)	-	-
2 dormit.	41 à 45	38	41,10	45	41,10	45	-	-
3 dormit.	60 à 65	79	62,80	78	62,80	78	-	-
4 dormit.	72 à 80	22	74,50	30	74,50	30	-	-
5 dormit.	90 à 95	11	95,30	13	95,30	13	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>		<b>179</b>		<b>179</b>		<b>-</b>	
<b>TOTAL SHA</b>	<b>10 818 m<sup>2</sup></b>		<b>10 754 m<sup>2</sup></b>		<b>10 614 m<sup>2</sup></b>		<b>- 140 m<sup>2</sup></b>	
Área promedio	58 m <sup>2</sup>		60 m <sup>2</sup>		59,3 m <sup>2</sup>		- 0,70 m <sup>2</sup>	
SHON <sup>23</sup> Departa mentos	13 034 m <sup>2</sup>		13 102 m <sup>2</sup>		13 008 m <sup>2</sup>		- 94 m <sup>2</sup>	
Número estacion a.	237		222		222		-	
Rendimi ento	0,83		0,82		0,82		-	
<b>COMERCIOS</b>								
SHA	9 900 m <sup>2</sup>		7 701 m <sup>2</sup>		8 137 m <sup>2</sup>		+ 436 m <sup>2</sup>	
Número estac.	250				250		-	
<b>Hotel y RJTA</b>								
SHON	4 814 m <sup>2</sup>		5 875 m <sup>2</sup>		5 405 m <sup>2</sup>		+ 470 m <sup>2</sup>	
N°	Hotel	117	Hotel	117	Hotel	119	Hotel	+ 2
	RJTA <sup>24</sup>	80	RJTA	80	RJTA	79	RJTA	- 1
Número estac.	24		30		30		+ 6	
Rendimient o.	0,72							
<b>SHON TOTAL</b>	<b>27 748 m<sup>2</sup></b>		<b>26 678 m<sup>2</sup></b>		<b>25 655 m<sup>2</sup></b>		<b>- 1 023 m<sup>2</sup></b>	

<sup>22</sup>SHA , surface habitable, superficie habitable; representa alrededor del 80% del SHON.

<sup>23</sup> SHON, Superficie de obra neta, superficies construidas considerados a partir del exterior de los muros, sin considerar garajes, azoteas cuya altura es menor a 1.80 mt, y sótanos que no puedan rehabilitarse para una futura habitación. (sin ventana).

<sup>24</sup> RJTA, Residencia de Jóvenes Trabajadores.



Como en todo proyecto, a lo largo de su desarrollo siempre hay ajustes del producto; esto se vio reflejado a la obtención del permiso de construir disminuyendo en 1023 m<sup>2</sup> las áreas SHON; estas se perdieron al optimizar todo el proyecto.

### **Principales colaboradores del proyecto.**

Propietario/ Desarrollador:	SADEV
Notario Bouygues Inmobiliaria:	Servicios Pône
Arquitecto:	Agencia DAQUIN et FERRIERE Olivier FERRIERE
Urbanista:	Monsieur Michel LEPRETRE (PC)
Estudio Topográfico:	TECHNIQUE TOPO
Oficina de control:	Bureau VERITAS
Coordinador de seguridad SPS:	ELAN

### **Principales características del proyecto.**

Infraestructura:	Fundaciones por zapatas superficiales. Estructura de concreto Armado, Placas, bloques de concreto.
Sótanos:	niveles, estacionamientos, locales técnicos. <i>Superestructura:</i> 3 edificios de 7 niveles. 2 edificios de 6 niveles. 1 edificio de 2 niveles (villas departamentos) 1 gamma de comercios dividido en 13 áreas.
Fachada	Moldes de Concreto pre-fabricado, sobre el boulevard y revestimiento frotachado, lajas de

	<p>pedra, graniplas, y mamparas termo acústicas, revestimiento de madera (Trespa en los departamentos de 2 niveles) y cobertura en el último nivel de planchas de zinc).</p>
Azoteas	<p>Coberturas de terrazas inaccesibles con impermeabilizantes.</p>
Clasificación contra incendio:	<p>2<sup>ème</sup> familia<sup>25</sup> para el edificio F. 3<sup>ème</sup> familia B<sup>26</sup> para 4 edificios (A-D). 3<sup>ème</sup> familia A<sup>27</sup> para 1 edificio (E)</p>
Clasificación acústica:	<p>Hasta 38 dB en la fachada del boulevard Stalingrad.</p>
Diversos:	<p>Cisterna de 200 m<sup>3</sup> Transformadores (comercios y departamentos), equipos de agua contra incendio, sensores de humo, 6 ascensores, etc.</p>
Jardín	<p>Superficie de más de 5600m<sup>2</sup>, enteramente impermeabilizado.</p>
Calefacción	<p>Electricidad</p>
Confort y seguridad	<p>Videófono</p>
Revestimiento de suelos:	<p>Cerámicos en piezas húmedas y en piezas secas tapizon.</p>
Revestimiento de muros	<p>Pintura en todas las piezas Zócalos en la cocina en salas de baño.</p>
Equipamiento	<p>Muebles bajos con lavadero de 1.2 mt, refrigeradora, cocina eléctrica. Mamparas y Ventanas Chasis de madera y aluminio ubicados en el boulevard de Stalingrad y PVC sobre las otras fachadas.</p>

<sup>25</sup>La reglamentación contra incendio, tiene por objetivo asegurar el bien estar de las personas, las exigencias son diferentes dependiendo del uso de los edificios.

<sup>26</sup> 2<sup>ème</sup> familia, clasificación para unidades habitacionales hasta 2 pisos, (reglamentación en anexos).

<sup>27</sup> 3<sup>ème</sup> familia, edificios máximo de 8 niveles, (reglamentación en anexos).

Cuadro 5 : Áreas de los departamentos.

PROYECTO	ACCESIÓN (Departamentos)	
S.H.O.N TOTAL	Total : 25 655 m <sup>2</sup> Departamentos : 12 113 m <sup>2</sup> Comercios: 8 135 m <sup>2</sup>	
S.H.A – Departamentos. <sup>28</sup>	Total : 10 614 m <sup>2</sup> habitables	
Tipología promedio de departamentos Área habitable promedio	Piezas 2.92. 59,30 m <sup>2</sup>	
	Cantidad	Superficie Media.
Estudio 7 %	13	29,60 m <sup>2</sup>
2 Dorm. 25 %	45	41,10 m <sup>2</sup>
3 Dorm. 44 %	78	62,80 m <sup>2</sup>
4 Dorm. 17 %	30	74,50 m <sup>2</sup>
5 Dorm. 7 %	13	95,30 m <sup>2</sup>
	179	
Numero de estacionamientos	<u>Departamentos :</u> 1 plaza / 55 m <sup>2</sup> + 2 ruedas: 1 place / 100	<u>Comercios :</u> 1 plaza/ 200 m <sup>2</sup> et 1 place / 50 m <sup>2</sup> SHON

	m <sup>2</sup> SHON (2m <sup>2</sup> / place)			
	<u>Reglamento :</u> 221	<u>Realizado :</u> 222	<u>Reglamentario :</u> 158	<u>Realizado :</u> 250 (a pedido de SODEC)

El conjunto habitacional está formulado bajo el sistema simple hipotecario.

De acuerdo a la tipología de los departamentos, el mayor porcentaje representa el tipo de 3 dormitorios, siendo el 44 % del total; los tipos correspondientes a 4 y 5 dormitorios son los dúplex que se encuentran solo en los edificios A, C y D, estos representan el 24% del total.

Un punto importante a resaltar, es que cada unidad inmobiliaria cuenta con su estacionamiento, esto a pedido de SODEC<sup>29</sup>; sin embargo según reglamento francés, sería 1 plaza / 55 m<sup>2</sup> o 8 estacionamientos cada 10 departamentos. Haciendo una comparación con la realidad peruana, los ratios serían en N° estac/N° dep = 0.88 (Francia) y N° estac/N° dep= 0.55 (Perú), mínimos a cumplir; esta diferencia sustancial, nos muestra que hay una mayor exigencia de construcción de estacionamientos en el sistema Europeo<sup>30</sup>.

Cuadro 6 : Tipología de departamentos.

	ST	2P	3P	4P	5P	Total	Tipo prom.	Área prom.
<b>Edificio A</b>								
1er nivel	2	1	4	2				
2do nivel	2	2	4	2				
3er nivel	2	2	4	2				
4to nivel	2	1	2	3				

<sup>29</sup>SODEC, Sociedad de Desarrollo Comercial.

<sup>30</sup> Los ratios varían tanto en Francia y Perú, de acuerdo a un plan de urbanismo; en Lima, depende de las municipalidades, estas varían y se muestran en el certificado de parámetros.

5to nivel	2	1	2	3				
6to nivel			1 D	2 D	1 D			
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	<b>2.78</b>	<b>56,06</b>
<b>Edificio B</b>								
1er nivel		3	2	1				
2do nivel		3	2	1				
3er nivel		3	2	1				
4to nivel		2		2				
5to nivel		2		2				
6to nivel								
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		<b>26</b>	<b>2.77</b>	<b>54,26</b>
<b>Edificio C</b>								
1er Nivel	1	5	9					
2do nivel	1	5	9					
3er nivel	1	5	9					
4to nivel		3	3	3	1 D			
5to nivel		3	3	3	1 D			
6to nivel			1 D	3 D	3 D			
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>72</b>	<b>2.88</b>	<b>59,86</b>
<b>Edificio D</b>								
1er nivel		1	3					
2do nivel		1	3					
3er nivel		1	3					
4to nivel			3		1 D			

5to nivel			3		1 D			
6to nivel								
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>15</b>		<b>2</b>	<b>20</b>	<b>3.05</b>	<b>63,10</b>
<b>Edificio E (villas departamentos)</b>								
1er nivel			6 D		6 D			
2do nivel								
<b>TOTAL</b>			<b>6</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b> <b>(A, B, C1, C2, D et E)</b>	<b>13</b>	<b>44</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>179</b>	<b>2.92</b>	<b>59,30</b>

## 2.2 El Mercado Inmobiliario.

### 2.2.1 Análisis de la demanda sobre la zona geográfica.

- **Los habitantes :**

La cantidad de habitantes en VITRY SUR SEINE en el año 2008 fue 87 000 personas.

En el siguiente cuadro se muestra la categoría profesional, en representación porcentual.

Este proyecto está orientado a un sector B, que tenga las posibilidades de endeudarse mediante un crédito hipotecario. Según el cuadro, el 33 % puede comprometerse a una deuda y ser evaluados positivamente por las entidades bancarias; además el 59.8 % constituye un buen mercado de demanda de los posibles compradores de departamentos.

Cuadro 7 : Profesionales, sector de demanda (2011-2012).

<b>Profesionales</b>	<b>Porcentaje</b>
Artesanos, comerciantes , empresarios	7.80 %
Gerentes y profesionales intelectuales superiores	11.9 %
Profesionales técnicos	21.00 %
Empleados	17.70 %



Obreros	41.60 %
---------	---------

• **Los habitantes :**

Propietarios	36.20 %
Arrendatarios	59.80 %
Albergues gratuitos	4.00 %

La oferta de viviendas en la localidad de VITRY SUR SEINE está constituido de 76 % departamentos y 24 % de viviendas; estando la mayor demanda sobre los departamentos de 3 habitaciones.

Estudios:	9 %
2 piezas:	24 %
3 piezas:	42 %
4 piezas:	25 %

**2.2.2 Análisis de la competencia sobre el sector.**

Se realizó paralelamente viviendas multifamiliares propuestas a la venta, siendo la cantidad de 43 departamentos.

No existió concurrencia en las fechas de planificación del proyecto.

Cuadro 8 : Análisis de la competencia.

N°	Proyectos Promotores	Puesta en venta	Stock/	Ritmo	Stock		Reservado		Fecha Entrega	
			total	mensual	Área. media	Px/ prom m <sup>2</sup> HA inc. PK	Área media.	Px/ prom m <sup>2</sup> HA inc. PK		
1	« Allée du musée »	Oct. 2005	may-43	1,9	57,10 m <sup>2</sup>	3,714.29 €	47,46 m <sup>2</sup>	2,573 €	4 T 2007	
	Rue du moulin de Saquet		(1x5P et 4x2P)							
	ICADE									
2	« Le Clos des Lilas »	Nov. 2005	38/88	2,8	63 m <sup>2</sup>	3,500.00 €	52,25 m <sup>2</sup>	4,179 €	4 T 2007	
	Rue E. Derrien									
	ID et NSD									

	« Villa de Seine »								
3	Quai Jules Guesdes	Nov. 2005	0/94	5,5			70,50 m <sup>2</sup>	4,179 €	4 T 2007
	PROMOGIM								
4	« Allées des Camélias »	abr-06	0/36	3,6			50 m <sup>2</sup>	4,125 €	1 T 2008
	Rue Jules Lagaisse								
	PARIS PROMOCIÓN								
5	10-12 Bd de Stalingrad	Nov. 2006	0/98	10,40	-	-	55,40 m <sup>2</sup>	3,321 €	1 T 2009
	NEXITY								

De acuerdo al análisis de la competencia, los proyectos son menores; estos abarcan hasta 43 departamentos, teniendo Bouygues Inmobiliaria una marcada diferencia por su proyecto de envergadura y una gran oferta.

En comparación con las empresas Natixis, Paris Promoción y Promogin, estas ya no cuentan con oferta en el área de influencia, por lo cual se deduce que no existe competencia.

- **Proyectos en futuro** (Superior a 20 departamentos)

No existían proyectos en el futuro; la Municipalidad reflexionaba sobre el hecho de crear (zonas de comercio) y conjuntos habitacionales de envergadura al sur de la comunidad de VITRY.

➤ **Estrategia comercial.**

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximidad a PARIS y al centro de la localidad de VITRY.</li> <li>- Conjunto inmobiliario mixto con comercios</li> <li>- Bella fachada arquitectónica.</li> <li>- Gran jardín residencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importantes ruidos sonoros (RN 305)</li> <li>- Localidad en curso de valorización</li> </ul>

## 2.3 Elementos Financieros

### 2.3.1 Balance Financiero.

A continuación los ingresos y egresos, correspondiente a los departamentos y comercios:



Cuadro 9 :Ingresos y egresos.

Departamentos y Comercios	Monto en Euros
<b>91 - VENTAS TOTAL</b>	<b>51,112,670.57</b>
910 - Ingreso de ventas departamentos y comercios	50,619,171.57
Departamentos	34,036,987.57
Comercios	16,582,192.00
9101 - Complemento del precio de venta	0.00
9102 - Tasas sobre el precio de venta	0.00
9103 - Trabajos modificados a petición del cliente	0.00
921 - Honorarios de Ingeniería	0.00
9210 - Honorarios de Ingeniería	0.00
930 -Productos complementarios	<b>493,500.00</b>
930 - Productos complementarios	0.00
9301 - Deposito de garantías	0.00
931 - Subvención y primas	0.00
9310 - Subvención y primas	0.00
932 - Egresos diversos	0.00
9321 - Re facturaciones diversas	17,500.00
9323 - Re facturación de Descontaminación <sup>31</sup>	476,000.00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>51,112,670.57</b>

Departamentos y Comercios	Monto en Euros
<b>EGRESOS</b>	<b>10,515,143.00</b>
1000 - TERRENO	8,746,814.00
1000 - Terreno	8,746,814.00
1000 - Terreno	0.00
1001 - Transferencia del terreno	0.00
1002 - Tasa correspondiente al terreno	118,101.00
1100 - Gastos Notariales	118,101.00
1100 - Notarios	79,000.00
1200 - Indemnización	79,000.00
1200 - Indemnización diversa	952,000.00
1300- Demolición, Descontaminación	0.00
1300 - Demolición	952,000.00
1301 - Descontaminación del suelo	505,031.00
1400- Tasas sobre el PC	40,571.00
1400 - Tasas diversas ligadas al PC	352,333.00

<sup>31</sup> De acuerdo a estudios realizados, el terreno estuvo contaminado, por lo cual se hizo la eliminación de dicho material.

1401 - TLE, CAUE, TDENS	0.00
1402 - Tasas de sobre densidad	112,127.00
1406 - Tasas por instalación de servicios	114,197.00
1700- Otras cargas	9,000.00
1700 - Cargas diversas y TF	84,058.00
1701 - Estudios de suelos	21,139.00
1702 - Monto preventivo	
2000 - Construcción	27,452,850.00
2001- Trabajos VRD y re conexiones	0.00
2002 - Construcción	<b>26,531,850.00</b>
2002- Construcción	26,085,000.00
2003 - Tasas por el precio de construcción	79,000.00
2004- Provisiones	260,850.00
2005 - Otros Trabajos	107,000
2006 - Trabajos adicionales	107,000
4000 - HONORARIOS TÉCNICOS	<b>2,317,876.00</b>
4100 -Topografía	19,750.00
4100 - Topografía	19,750.00
4200 - Arquitecto	1,346,000.00
4200 - Arquitecto	1,346,000.00
4300 -Oficina de estudios y control	88,275.00
4308 - BET Diversos	73,950.00
4300 - Bet. Concepción <sup>32</sup>	14,325.00
4400 - Control técnico y seguridad	150,077.00
4400 - Control técnico	106,437.00
4401 - Coordinador seguridad y salud	43,640.00
4402 - Coordinador SSI	0.00
4500 - Seguros <sup>33</sup>	670,134.00
4500 - PUC, DO, CNR, TRC et RC	670,134.00
5000 - Comercialización	<b>713,590.00</b>
5200 - Publicidad	356,795.00
5200 - Publicidad diversos	100,000.00
5201 - Costos iniciales de comercialización	80,000.00
5202 - Costos corrientes de comercialización	176,795.00
5300 - Otros gastos ligados a la venta	0.00
6000 - Gastos adicionales	<b>107,626.00</b>
6100 - Cargas sobre UI no vendidas	876.00
6100 - Cargas sobre UI no vendidas	0.00
6102 - Tasas sobre construcción	876.00
6200 - Gastos diversos	106,750.00
6200 - Diversos	20,000.00
6201 - Gastos de establecimiento copro, AFUL, ASL...	19,750.00
6202 - Penalidad clientes	60,000.00
6203 - Copias de planos	7,000.00
7000 - GESTIÓN	<b>251,385.29</b>

<sup>32</sup> BET, Estudios técnicos adicionales, estudios térmicos y acústicos.

<sup>33</sup> Seguros, todo riesgo de construcción, responsabilidad civil, daños de obra, no realización de obra, etc.

7000 - Hon. gestión By Immo	0.00
7100 - Honorarios SAV	251,385.29
7100 - Honorarios SAV	251,385.29
7200 - Prestaciones y asociaciones externas	0.00
7200 - Honorarios gestiones externas	0.00
7201 - Honorarios ext. diverso	0.00
8000 - GASTOS FINANCIEROS	<b>913,087.00</b>
8000 - Garantía Financiera de finalización	79,773.00
8000 -Garantía Financiera de finalización	79,773.00
8100 - Gastos financieros diversos	0.00
8290 - Gastos financieros analíticos	833,314.00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>41,351,357.27</b>

Diferencia entre ingresos y egresos **8,841,113.28 €**

MARGEN BRUTO 16.8 %

Este flujo no incluye la comercialización del Hotel y RJTA, desde un inicio fue vendida a la asociación de Residencias de Jóvenes Trabajadores, no se encuentra en el análisis.

En la ejecución del proyecto surgieron algunos inconvenientes:

- El estudio térmico y acústico; se verificó directamente en obra, los resultados no fueron los esperados llegando a obtener 34 Db (Decibeles) siendo el mínimo de 38 Db para cumplir con la norma, por lo tanto se modificaron los marcos de algunas ventanas y mamparas, cambiando el material de estas, de pvc a madera, a fin de cumplir lo normado para la obtención de la certificación HE.

Esta modificación influyó en el costo de construcción, obteniendo un margen bruto del 15 %, en consecuencia se tendría que modificar el precio de venta, esto fue posteriormente de acuerdo a coordinaciones con la gerencia para realizarlas en el tiempo adecuado.

Adicional a la modificación de trabajos acústicos en la fachada, también se realizaron en el túnel trabajos de aislamiento, el cual comunica el exterior con la zona de desembarque de productos.



Cuadro 10 : Resultado del presupuesto luego de la revisión del producto

Descripción	Montos €
<b>Costo Construcción actual</b>	<b>26,531,850.00</b>
Mejoras en la fachada debido al reglamento acústico y térmico.	921,000.00
Aislamiento del túnel de ingreso	
<b>Presupuesto final construcción.</b>	<b>27,452,850.00</b> <b>M€</b>
Aumento en el presupuesto de construcción	3.5%
<b>Egresos total, luego de la modificación ( se incluye gerencia inmobiliaria)</b>	<b>43,436,981.00</b> <b>M€</b>

Obteniendo un margen antes de impuestos del 15 %, razón por la cual se aumentó el precio de venta en aproximadamente del 2 %.

Cuadro 11 : Modificación del precio de venta por m2.

Unidades Inmobiliarias	Pv anterior €/ m <sup>2</sup>	Áreas vendidas (m <sup>2</sup> )	Total vendido M€	PV modificado €/m <sup>2</sup>	Áreas restantes (m <sup>2</sup> )	Total a vender M€	Total ventas M€
Departamentos	3211.04	3500	11,238,625	3,307	7,100	23,482,304	34,720,929
Comercios	3520.00	1760.8	6,198,016	3,520.0000	2,950	10,384,176	16,582,192
			17,436,641			33,866,480	51,303,121



	TOTAL	jul-07	ago-07	sep-07	oct-07	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08	jun-08	jul-08	ago-08	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	
DPTOS	Desembolsos	51,796,621	775,887	775,887	581,915	6,973,903	775,887	775,887	775,887	969,858	969,858	969,858	2,105,762	969,858	1,163,830	1,738,470	775,887	775,887	2,347,391	969,858	775,887
	TVA ( 7%)	3,625,763	54,312	54,312	40,734	488,173	54,312	54,312	54,312	67,890	67,890	67,890	147,403	67,890	81,468	121,693	54,312	54,312	164,317	67,890	54,312

feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	sep-09	oct-09	nov-09	dic-09	ene-10	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10	oct-10
6,476,703	775,887	775,887	2,371,170	775,887	775,887	775,887	775,887	775,887	581,915	775,887	775,887	775,887	775,887	775,887	775,887	1,163,830	1,163,830	1,163,830	1,163,830	1,657,330
453,369	54,312	54,312	165,982	54,312	54,312	54,312	54,312	54,312	40,734	54,312	54,312	54,312	54,312	54,312	54,312	81,468	81,468	81,468	81,468	116,013

	TOTAL	jul-06	ago-06	sep-06	oct-06	nov-06	dic-06	ene-07	feb-07	mar-07	abr-07	may-07	jun-07	jul-07	ago-07	sep-07	oct-07	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08	jun-08	jul-08	ago-08		
1000 TERRENO	8,943,915	1,291,194						0			7,652,721																		
1200 PROYECTOS	4,802,191			240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	240,110	
2000 CONSTRUCCIÓN	27,452,850																												
VENTAS	0																								807,437	807,437	807,437	807,437	
5000 MARKETING	713,590													17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	17,840	
7000 SERVICIO AL CLIENTE	359,011																												
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>42,271,557</b>	<b>1,291,194</b>	<b>0</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>7,892,831</b>	<b>240,110</b>	<b>240,110</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>257,949</b>	<b>1,065,386</b>	<b>825,277</b>	<b>825,277</b>	<b>825,277</b>	<b>825,277</b>
GERENCIA DE CONSTRUCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GERENCIA INMOBILIARIA	1,165,424	0	0	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989	21,989
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>43,436,981</b>	<b>1,291,194</b>	<b>0</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>7,914,820</b>	<b>262,099</b>	<b>262,099</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>279,938</b>	<b>1,087,375</b>	<b>847,266</b>	<b>847,266</b>	<b>847,266</b>	<b>847,266</b>
IGV	5,269,387	0	0	47,061	47,061	47,061	47,061	47,061	47,061	47,061	47,061	47,061	47,061	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	50,558	171,674	124,612	124,612	124,612	124,612





	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
		ene-07	feb-07	mar-07	abr-07	may-07	jun-07	jul-07	ago-07	sep-07	oct-07	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08	jun-08	jul-08	ago-08	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	
Ingresos Operativos	51,112,671	-	-	-	-	-	-	760,603	760,603	570,452	6,958,619	760,603	760,603	760,603	950,754	950,754	950,754	2,086,658	950,754	1,140,904	1,715,544	760,603	760,603	2,332,107	950,754	760,603	6,461,119	760,603	760,603	2,352,066	
Egresos Operativos	(41,350,557)	-	(1,291,194)	-	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(7,892,831)	(240,110)	(240,110)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(1,038,298)	(798,188)	(798,188)	(798,188)	(798,188)	(798,188)	(798,188)	
Gerencia Construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gerencia Inmobiliaria	(1,150,035)	-	-	-	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	(21,699)	
<b>Saldo Mensual Operativo</b>	<b>8,612,078</b>	<b>-</b>	<b>(1,291,194)</b>	<b>-</b>	<b>(261,808)</b>	<b>(261,808)</b>	<b>(261,808)</b>	<b>498,795</b>	<b>498,795</b>	<b>308,644</b>	<b>6,696,811</b>	<b>(7,153,926)</b>	<b>498,795</b>	<b>498,795</b>	<b>671,106</b>	<b>671,106</b>	<b>671,106</b>	<b>1,807,010</b>	<b>671,106</b>	<b>861,256</b>	<b>1,435,896</b>	<b>480,955</b>	<b>480,955</b>	<b>1,272,110</b>	<b>130,867</b>	<b>(59,284)</b>	<b>5,641,532</b>	<b>(59,284)</b>	<b>(59,284)</b>	<b>1,532,179</b>	
Ingresos a Cuenta de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Egresos de Cuenta de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Saldo Mensual Cuenta de Garantía</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
Ingresos por TVA	3,577,887	-	-	-	-	-	53,242	53,242	39,932	487,103	53,242	53,242	53,242	53,242	66,553	66,553	66,553	146,066	66,553	79,863	120,088	53,242	53,242	163,247	66,553	53,242	452,299	53,242	53,242	164,645	
Egresos por TVA	(5,131,237)	-	-	-	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(167,610)	(120,549)	(120,549)	(120,549)	(120,549)	(120,549)	
Egresos por Diferencial TVA	(792,406)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(304,089)	(5,181)	(6,181)	(6,181)	(15,995)	(15,995)	(15,995)	(95,508)	(15,995)	(29,305)	(69,530)	(2,684)	(2,684)	-	(206,085)	-	-	-	-	-	
<b>Saldo Mensual por TVA</b>	<b>(2,345,756)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(47,061)</b>	<b>(47,061)</b>	<b>(47,061)</b>	<b>6,181</b>	<b>6,181</b>	<b>(7,130)</b>	<b>135,953</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(4,363)</b>	<b>(53,996)</b>	<b>(67,307)</b>	<b>125,666</b>	<b>(67,307)</b>	<b>44,096</b>	
Intereses por cobranzas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mantenimiento de cuentas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Intereses por préstamo banco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Saldo Mensual por costos financieros</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
Retención de fondo de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ITAN / Impuesto a la Renta	(2,583,623)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ITF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Requerimiento o acceso de Caja</b>	<b>8,662,899</b>	<b>(1,291,194)</b>	<b>-</b>	<b>(306,870)</b>	<b>(306,870)</b>	<b>(306,870)</b>	<b>504,975</b>	<b>504,975</b>	<b>301,514</b>	<b>6,832,763</b>	<b>(7,153,926)</b>	<b>498,795</b>	<b>498,795</b>	<b>671,106</b>	<b>671,106</b>	<b>671,106</b>	<b>1,807,010</b>	<b>671,106</b>	<b>861,256</b>	<b>1,435,896</b>	<b>480,955</b>	<b>480,955</b>	<b>1,267,747</b>	<b>76,870</b>	<b>(126,591)</b>	<b>5,767,197</b>	<b>(126,591)</b>	<b>(126,591)</b>	<b>(126,591)</b>	<b>1,576,274</b>	
Aporte de Capital	2,960,000	1,300,000	-	350,000	350,000	360,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Préstamo Bancario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Inyección de Caja</b>	<b>2,960,000</b>	<b>1,300,000</b>	<b>-</b>	<b>350,000</b>	<b>350,000</b>	<b>360,000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
Devolución de Capital	(2,960,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Devolución de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Devolución de Inyección de Capital	(2,960,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pago de Utilidades	(3,662,899)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>SALDO FINAL de CAJA</b>	<b>(0)</b>	<b>8,806</b>	<b>-</b>	<b>41,130</b>	<b>41,130</b>	<b>51,130</b>	<b>504,975</b>	<b>504,975</b>	<b>301,514</b>	<b>6,832,763</b>	<b>(7,153,926)</b>	<b>498,795</b>	<b>498,795</b>	<b>671,106</b>	<b>671,106</b>	<b>671,106</b>	<b>1,807,010</b>	<b>671,106</b>	<b>861,256</b>	<b>1,435,896</b>	<b>480,955</b>	<b>480,955</b>	<b>1,267,747</b>	<b>76,870</b>	<b>(126,591)</b>	<b>5,767,197</b>	<b>(126,591)</b>	<b>(126,591)</b>	<b>(126,591)</b>	<b>1,576,274</b>	
Saldo Acumulado de Caja	-	8,806	8,806	49,936	91,066	142,197	647,172	1,152,147	1,453,661	8,286,425	1,132,498	1,831,293	2,130,087	2,801,193	3,472,298	4,143,404	5,950,413	6,821,519	7,482,775	8,018,671	9,309,626	9,880,581	11,148,328	11,225,199	11,098,608	16,865,805	16,739,214	16,612,624	16,188,898		
Saldo Construcción	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	26,531,850	25,751,501	24,971,153	24,190,804	23,410,456	22,630,107	21,849,759
FINANCIAMIENTO PROYECTO	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	94%	91%	88%	85%	82%
Flujo PURO despues impuestos	3,682,699	(1,300,000)	-	(350,000)	(350,000)	(360,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flujo FINANCIADA despues impuestos	3,682,699	(1,300,000)	-	(350,000)	(350,000)	(360,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>TIR PURA despues impuestos</b>	<b>24,8%</b>																														







	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
		ene-07	feb-07	mar-07	abr-07	may-07	jun-07	jul-07	ago-07	sep-07	oct-07	nov-07	dic-07	ene-08	feb-08	mar-08	abr-08	may-08	jun-08	jul-08	ago-08	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	
Ingresos Operativos	51,796,621	-	-	-	-	-	-	775,887	775,887	581,915	6,973,903	775,887	775,887	775,887	969,858	969,858	969,858	2,105,762	969,858	1,163,830	1,738,470	775,887	775,887	2,347,391	969,858	775,887	6,476,703	775,887	775,887	2,371,170	
Egresos Operativos	(42,271,557)	-	(1,291,194)	-	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(240,110)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(257,949)	(1,065,386)	(825,277)	(825,277)	(825,277)	(825,277)	(825,277)	
Gerencia Construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gerencia Inmobiliaria	(1,165,424)	-	-	-	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	(21,989)	
Saldo Mensual Operativo	8,525,064	-	(1,291,194)	-	(262,099)	(262,099)	(262,099)	513,788	513,788	319,816	6,711,804	(7,138,933)	513,788	513,788	689,920	689,920	689,920	1,825,824	689,920	883,892	1,458,532	495,948	495,948	1,260,015	122,593	(71,379)	5,629,437	(71,379)	(71,379)	1,523,905	
Ingresos a Cuenta de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Egresos de Cuenta de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Saldo Mensual Cuenta de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ingresos por TVA	3,825,763	-	-	-	-	-	-	54,312	54,312	40,734	488,173	54,312	54,312	54,312	67,890	67,890	67,890	147,403	67,890	81,468	121,693	54,312	54,312	164,317	67,890	54,312	453,369	54,312	54,312	165,982	
Egresos por TVA	(5,269,387)	-	-	-	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(47,061)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(50,558)	(171,674)	(124,612)	(124,612)	(124,612)	
Egresos por Diferencial TVA	(799,958)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(308,101)	(7,251)	(7,251)	(7,251)	(17,332)	(17,332)	(17,332)	(96,845)	(17,332)	(30,910)	(71,135)	(3,754)	(3,754)	-	-	(124,612)	(124,612)	(124,612)	(124,612)	(124,612)	
Saldo Mensual por TVA	(2,443,581)	-	-	-	(47,061)	(47,061)	(47,061)	7,251	7,251	(6,327)	133,011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(7,356)	(56,722)	(70,300)	134,378	(70,300)	(70,300)	41,370	
Intereses por cobranzas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mantenimiento de cuentas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Intereses por préstamo banco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Saldo Mensual por costos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Retención de fondo de Garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ITAN / Impuesto a la Renta	(2,507,892)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ITF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Requerimiento o exceso de Caja	8,408,167	(1,291,194)	-	(309,160)	(309,160)	(309,160)	521,039	521,039	313,489	6,844,815	(7,138,933)	513,788	513,788	689,920	689,920	689,920	1,825,824	689,920	883,892	1,458,532	495,948	495,948	1,252,659	65,871	(141,679)	5,763,815	(141,679)	(141,679)	1,565,275		
Aporte de Capital	2,360,000	1,300,000	-	350,000	350,000	360,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Préstamo Bancario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Inyección de Caja	2,360,000	1,300,000	-	350,000	350,000	360,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Devolución de Capital	(2,360,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Devolución de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Devolución de Inyección de Capital	(2,360,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pago de Utilidades	(8,408,167)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SALDO FINAL de CAJA	(0)	8,808	-	40,840	40,840	50,840	521,039	521,039	313,489	6,844,815	(7,138,933)	513,788	513,788	689,920	689,920	689,920	1,825,824	689,920	883,892	1,458,532	495,948	495,948	1,252,659	65,871	(141,679)	5,763,815	(141,679)	(141,679)	1,565,275		
Saldo Acumulado de Caja	-	8,808	8,808	49,848	90,488	141,328	662,364	1,183,403	1,496,892	8,341,708	1,202,773	1,716,501	2,230,349	2,920,269	3,610,189	4,300,109	6,125,933	6,816,853	7,699,745	9,158,276	9,654,224	10,150,173	11,402,832	11,468,703	11,327,024	17,090,839	16,948,160	16,807,481	18,372,755		
Saldo Construcción	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	27,452,850	26,645,413	25,837,976	25,030,540	24,223,103	23,415,666	
FINANCIAMIENTO PROYECTO	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	94%	91%	88%	85%
Flujo PURO despues impuestos	3,408,167	(1,300,000)	-	(350,000)	(350,000)	(360,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flujo FINANCIADA despues impuestos	3,408,167	(1,300,000)	-	(350,000)	(350,000)	(360,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TIR PURA despues impuestos	28.8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	







Cuadro 15 : Resultados iniciales y finales 2009.

Montos finales (Euros)	Final ( M€ )	Inicial ( M€ )	Diferencia
VENTA DEPARTAMENTOS	51,796,621	51,112,671	683,951
<b>INGRESOS</b>	<b>51,796,621</b>	<b>51,112,671</b>	<b>683,951</b>
			0
TERRENO	8,943,915	8,943,915	0
PROYECTOS	4,802,191	4,802,191	0
CONSTRUCCIÓN	27,452,850	26,531,850	921,000
VENTAS	0	0	0
MARKETING	713,590	713,590	0
SERVICIO AL CLIENTE	359,011	359,011	0
GERENCIA CONSTRUCCIÓN	0	0	0
GERENCIA INMOBILIARIA	1,165,424	1,150,035	15,389
<b>EGRESOS</b>	<b>43,436,981</b>	<b>42,500,592</b>	<b>936,389</b>
<b>UTILIDAD antes impuestos</b>	<b>8,359,640</b>	<b>8,612,078</b>	<b>-252,438</b>
<b>MARGEN antes impuestos</b>	<b>16.1%</b>	<b>16.8%</b>	<b>-0.7%</b>
Impuesto a la Renta	2,507,892	2,583,623	-75,731
<b>UTILIDAD después impuestos</b>	<b>5,851,748</b>	<b>6,028,455</b>	<b>-176,707</b>
<b>MARGEN después impuestos</b>	<b>11.3%</b>	<b>11.8%</b>	<b>-0.5%</b>
<b>CONTRIBUCIÓN antes impuestos</b>	<b>9,525,064</b>	<b>9,762,113</b>	<b>-237,049</b>
<b>MARGEN CONTRIB. antes impuestos</b>	<b>18.4%</b>	<b>19.1%</b>	<b>-0.7%</b>
<b>TIR Puro después impuestos</b>	<b>23.6%</b>	<b>24.9%</b>	<b>-1.3%</b>

## CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

### TRABAJOS REALIZADOS.

Dentro de las misiones y roles del responsable técnico de ejecución se encuentran:

#### 3.1 Revisión de Documentos Contractuales.

En todas partes del mundo, el paso básico a tomar en cuenta es la revisión de los documentos contractuales, llámese memorias descriptivas, contratos, planos etc.

En este entorno, el documento principal es el CCTP<sup>34</sup>(Reglamento de cláusulas técnicas particulares), el cual describe las prestaciones a realizar, en conjunto con el CCAP (Cuaderno de cláusulas administrativas particulares), planos, especificaciones técnicas y contratos; constituyen los documentos reglamentarios a utilizar en una prestación y/o servicio en el sector privado.

Entre los documentos que se entregan al propietario se encuentra la memoria descriptiva; este documento explica detalladamente el sistema constructivo, los materiales a utilizar, la descripción de las áreas comunes, sus equipamientos y sus acabados de una manera específica, por lo cual debe guardar concordancia con el resto de documentos contractuales.

Este análisis se realizó en etapa de construcción, por lo cual ya se tenía un documento adicional al CCTP; una adenda de modificación de ciertas descripciones de materiales y acabados.

Todos estos documentos son notariales, y solo se puede modificar con autorización expresa del propietario, o autorización de la oficina de estudios; en caso sea una modificación estructural del proyecto.


Dentro de este análisis, es importante conocer la reglamentación en vigor; pudiendo aportar al control del proyecto.

---

<sup>34</sup> CCTP, Cahier de Clausules Teniques Contractuales, documento técnico contractual solo utilizable en los contratos del sector privado, reglamento oficializado por la legislación Francesa.



Cuadro 16 : Analisis de los diferentes documentos contractuales.

		« EL CONTEMPORANEO » - BOUYGUES IMMOBILIER			
Operación:		Construcción 179 Departamentos			
	Adicionales a CCTP 19/05/2009	Adicionar en el CCTP	Reuniones de proyectos y obra, pedidos de Expansión ( 26/05/2009)	Memoria Descriptiva (01/07/2010)	
Lot 6 CAPAS	Cambio de aislamiento térmico , según ET a fin de obtener la certificación HE		Verificación del Estudio Térmico	Cambio de la memoria a los clientes si fuese necesario	
Lot 7 IMPEARMIBILIZACION	Baldosas de granilla fijado a la losa a través de soportes			Conforme	
Lot 11 REVESTIMIENTO	Revestimiento de TRESPA				
Lot 12 MENUISERIE EXTERIEUR	Ventanas y Mamparas según la norma en vigor				
Lot 13 CARPINTERIA METALICA	Ventanas con persianas eléctricas en todas los departamentos incluye manivela		Ventanas con persianas eléctricas (para por)	Ventanas con manivela en todos los departamentos , persianas eléctricas en todos solo en los que están en la planta baja.	
Lot 14 REVESTIMIENTO INTERIOR	Puerta principal con micro visor a 1,30 mt fachada de placar			Conforme	
	Drywall en ducha : melamina 16mm			Conforme	
Lot 16 AISLAMIENTO DRYWALL	Drywall que encierra la zona de estacionamientos de 2 ruedas				
Lot 17 CARPINTERIA METALICA	Carpintería metálica , fijado sobre platinas			Carpintería metálica , fijado sobre la losa	
Lot 18 ENCHAPES CERAMICOS	Cerámicos				
	Elección 1 Saloni Aristeo, saloni cement Elección 2 : Coloria de DESVRES remplazado por RALLYE 30X30			Elección 1: Saloni Aristeo o zeus Elección 2 : DESVRES tipo coloria 30X30	
Lot 20 ACABADOS EN SUELOS	Tapizon en la circulación			En conformidad ave Addif	
Lot 21 PINTURA				Conforme	
Lot 22 INSTALACIONES SANITARIAS	Ducha de 2 mt en lugar de 1,5 mt			Dimensiones de la ducha no especificas	
	Lavadero de 2 pozas inoxidable			Conforme	
	Cocina			Conforme	
	Grifo de agua mono comando			Conforme	
Lot 23 VENTILACION MECANICA	Extractor				
Lot 24 CALEFACCION	Calefactores			Conforme	
	Videófono				
Lot 25 INSTALACIONES ELECTRICAS			Antena solo en la fachadas interiores PC a 40 cm	Conforme	
				Conforme	
			Detector de humo en el área de distribución	Conforme	
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS			De acuerdo a la reglamentación departamentos para PMR		
			Local de mantenimiento en el sótano		
			Jardines no privados Estacionamientos en el sótano		

El sistema Francés, distribuye las partidas enumerándolas y clasificándolas de acuerdo a procesos constructivos; cada una detalla el material a utilizar, el sistema de ejecución a realizar y los tiempos tecnológicos.

En el cuadro N°14, se muestra algunos puntos importantes, respecto a las compatibilizaciones de documentos contractuales.

Claro muestra de la buena práctica es la oportuna revisión de la documentación, por ejemplo; la verificación teórica y práctica de la partida correspondiente a las capas acústicas, permitieron mostrar el error de cálculo; en consecuencia el cambio del revestimiento en la fachada colindante a la vía principal, inicialmente no se obtuvo el mínimo requerido de 38 db, para acceder a la certificación H&E. La medida correctiva fue el recalcu del mismo a través de la modificación de los materiales acústicos, en consecuencia el aumento en los costos de construcción.

### 3.2 Control del tiempo del proyecto.

El responsable técnico de ejecución, asegura la entrega del proyecto en los tiempos coordinados con el responsable del programa, así como también verifica y asegura, las fechas de entrega de las aéreas comunes y departamentos.

Algunos puntos importantes del cuadro N°13, son el tiempo de trámite para la obtención del PC; en el entorno Francés, se entrega la documentación arquitectónica, planos de localización, planos de fachada (respetando el entorno) y su integración con el medio ambiente, estos planos a su vez deben respetar las normas de construcción para personas con movilidad reducida y contraincendios, además los formularios a completar por los propietarios.

El resto de planos técnicos como los estructurales, instalaciones sanitarias entre otros son realizadas por la oficina de estudio técnico, encargados de realizar estos planos y las memorias descriptivas, luego la oficina de control, hace el seguimiento de la correcta ejecución de los mismos.

Los tiempos respecto a este proceso están reglamentados, la municipalidad tiene hasta 6 meses para dar su visto u observación, si las hubiese, se tienen que subsanar en un máximo de 15 días; la emisión del PC se realiza en los 2 meses siguientes al levantamiento de estas observaciones, seguido de la publicación en la municipalidad por un periodo de 1 mes para conocimiento público, esperando alguna observación vecinal.



Otro punto, es la firma del terreno; esta se realiza luego de la obtención del PC, solo al inicio del proyecto se compromete el terreno a través de un acta de compromiso de venta, desembolsando el 10 % de costo del terreno y la finalización del pago hasta los tres meses siguientes a la publicación del PC en la municipalidad.

En el entorno Francés se estipulan dos puntos de control muy importantes, trabajos fuera de agua y aire<sup>35</sup>, los cuales son particularidades de su sistema constructivo.

En el cuadro adjunto se observa la programación del proyecto, esta no es muy detallada, debido a que el objetivo es controlar hitos importantes.

#### Cuadro 17 : Cronograma del proyecto.

En este cronograma, los puntos importantes son la entrega de los departamentos y áreas comerciales; de acuerdo al contrato con clientes se realizarían el primer trimestre del 2011, sin embargo se cumplió en el segundo; esto debido a retrasos en la construcción por problemas de bajas temperaturas, (o casos de fuerza mayor), los cuales afectaron la ejecución, cerrando la obra cerca de un mes por estos problemas.

---

<sup>35</sup>THA, trabajos fuera de aire, implica la finalización del grueso de la obra.

THE, trabajos fuera de agua, significa el final de la colocación de las puertas y ventanas del proyecto.



### 3.3 Fase de Recepción y entrega de departamentos.

Otra de las funciones que realiza el responsable técnico de ejecución son los OPR<sup>36</sup>, operaciones previas a la recepción; es la supervisión de los trabajos realizados en coordinación con el Arquitecto, la constructora y el responsable del proyecto; el objetivo es llegar a tener cero observaciones en la fase de recepción<sup>37</sup>, método que se explicara más adelante.

En una primera fase se entrega las partes comunes al sindicato de la junta de propietarios, la cual está representada por la empresa ORPI; en la reunión están los representantes de la empresa y el sindicato de cada edificio, quienes tienen todo el derecho de exigir la entrega de estas áreas en excelentes condiciones.

- **Recepción de las áreas comunes,**

Como ejemplo de la metodología de la empresa, tenemos el proceso verbal de recepción de las zonas comunes del edificio A; previamente a la fecha de entrega se coordinó con la empresa constructora las posibles observaciones siendo el resultado pequeñas observaciones, como defectos de pintura, mala instalación del tapizón, etc.

El proceso verbal de entrega de las áreas comunes se realiza entre un representante de ORPI, el sindicato, el responsable del Proyecto y responsable técnico; el recorrido es desde el último nivel hasta los estacionamientos, anotando las observaciones de los propietarios.

El levantamiento de las observaciones es inmediata, para un correcto funcionamiento y una demostración presencial del alcance de la empresa ante los clientes, mostrándoles que son lo más importante; si hubiese alguna observación muy grave, de acuerdo al reglamento, la empresa tiene 1 mes para subsanarla, paralelamente se coordina con el sindicato.

A partir de esa fecha, se hace entrega de las llaves de los buzones para cartas y se prohíbe el ingreso de cualquier personal a las instalaciones del edificio, salvo ejecución de algunos trabajos complementarios en coordinación con la empresa administradora.


---

<sup>36</sup> OPR, Operaciones Previas a la Recepción.

<sup>37</sup> Cero Observaciones, se calcula: Observaciones totales/ N° Departamentos < 1.

Cuadro 18 : Proceso verbal de recepción de partes comunes.<sup>38</sup>

El presente formato es una copia fiel del original, el mismo que se puede emplear para cualquier otro tipo de entregas.

**Proceso Verbal** **Bouygues Immobilier** 

Visita Drywall  Pre-entrega  Entrega de llaves  Fecha : \_\_\_\_\_  
Pág. : \_\_\_\_\_

Proyecto	El Contemporáneo	Edificio	A	Suministro		Teléf. personal
Nombre del cliente		Piso		Agua		Teléf. celular
Lot N°	Edificio A, áreas comunes	Estacionamiento interior		Electricidad		Teléf. profesional
		Estacionamiento exterior		Luz		

Localización	Observaciones constatadas	Empresas concernientes	Fecha, aceptación de levantamiento de reservas.
7 Pasadizo	Puerta contrafuego a revisar marco		
	Revisión del techo mala finicion		
6	NAS		
5	NAS		
4	NAS		
3 Pasadizo	Repintado del marco de la puerta contrafuego		
2	NAS		
1	NAS		
Ascensor	Rehacer la junta de separación en el ducto del ascensor		
-1	NAS		
-2	NAS		

Salvo observación contraria: Los aparatos sanitarios, las duchas, las tinajas, el conjunto de vidrios, mamparas, fueron examinados. El cliente confiará el perfecto estado de todos estos objetos.		Detalle de llaves entregadas	Detalle de llaves no entregadas	Firma del cliente	B inmobiliaria	
					Resp. Proyecto	Resp. Técnico

Ejemplares : blanco para Bouygues Immobilier, rosado para el propietario, amarillo para la empresa constructora, azul para conservar en el compendio.

• **Recepción de Departamentos.**

Una de las fases previas e importantes a la entrega de los departamentos es la OPR, bajo responsabilidad del responsable técnico ejecución, en coordinación con el Arquitecto y el Constructor; se revisan todos los departamentos; en este caso los 179, detallando en los planos las ubicaciones y las observaciones; el Ingeniero de obra escribe todas las observaciones directamente en una Tablet, la cual contiene un software instalado con el registro de todos los subcontratistas, esto permite agilizar la distribución de la información y optimizar el tiempo de trabajos a ejecutar. En coordinación con la constructora se revisa el estado de avance del levantamiento de las mismas, todas estas observaciones deben estar levantadas en la fase de pre-recepción, es decir, dos semanas antes de la recepción.

<sup>38</sup> Los originales se encuentran en los anexos.





mayor, por ejemplo los topes de las puertas que no fueron colocadas, son una generalidad y también una particularidad dependiendo del lugar a ubicar.

Cuadro 19 : OPR, Observaciones al departamento.

« EL CONTEMPORANEO » - BOUYGUES												
Operación: Construcción												
171 Departamentos												
Número Observ.	Localización	Observación/Comentarios	Empresa	OPR	Fecha	Pre-recep.	Fecha	Re-serv.	Re-serv. antes de entrega	Re-serv. después de entrega	Observación	
A133	1	Generalidades	Topes de puertas	JMF	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	2	Generalidades	Tomas a colocar	SNIE	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	3	Generalidades	Puertas no colocadas	RECORD	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	4	Generalidades	Falta pintura en todo el dep.	SPR	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	5	IIEE	Pana electricidad, no se reviso a revisar en la pre entrega	SME	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	6	IISS	Las salidas de agua funcionan pero la terna no	SME	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	7	Entrada	Revisar pintura	SPR	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	8	Entrada	Falta junta en puerta de ingreso	AM STAFF	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	9	Entrada	Falta junta en el contrazocho	AM STAFF	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	10	Entrada	Revisar pintura de contra zócalos	SPR	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	11	Sala comedor	Persiana eléctrica no funciona la manivela impermeabilización, sardinel fallo al colocar	MAINE FERMETURES	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	12	Sala comedor	Accesorios de ducha a colocar antes de la entrega	K ENTREPRISE	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	13	Sala de baño	Drywall a colocar debajo de la ducha	DELACOMMUNE ET DUMONT*	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	14	Sala de baño	Revisar conexión de ducha a toma tierra	ACP Asolación	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	15	Sala de baño	Falta rejilla de acceso al ducto técnico	DELACOMMUNE ET DUMONT*	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	16	Sala de baño	Zócalo poca altura, verificar si se realizo el cambio	ACP Asolación	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	17	Sala de baño	Revisar pintura sobre la puerta	COELHO	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	18	WC	Accesorios a colocar antes de la entrega	SPR	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	19	WC	Revisar tapzon, mal colocado	DELACOMMUNE ET DUMONT*	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	20	Dormitorio principal	No funciona el agua caliente	SOGARB	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	21	SS HH Principal	Cerámico, verificar si es el tipo de acuerdo a la nota de venta	SNIE	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	22	SB HH Principal	Carpintería metálica, falta división	DELACOMMUNE ET DUMONT*	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	23	Terrazas	impermeabilización, sardinel fallo al colocar	SMC 69	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133	24	Terrazas	la ventana, rehacer baldosas quinadas, cambiar, no tiene adecuada pendiente	K ENTREPRISE	Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	ok	ok		
A133	25	Terrazas			Rev.	15-sept	Rev.	29-oct	sin modif.	ok		
A133 Total de observaciones OPR						25						
A133 Total de observaciones Pre-recepción						15						
				2 semanas a la entrega de								
A133 Total de observaciones depas						0						

En este caso, manualmente se emitió 18 observaciones, al utilizar el software emitió 25.

**Cuadro N°20: Observaciones totales respecto a los edificios.**

Las Observaciones Previas a la Recepción se realizaron en todo el proyecto; en el gráfico adjunto se observa la cantidad total dependiendo del edificio, dando como resultado mediante cálculo, 0.92 reservas, logrando obtener el hito importante de menos de 1 observación por proyecto.

Edificios	N total de dep	N Total de observaciones departamentos	N Total de observ partes comunes
A	50	0	4
B	26	18	15
C	43	28	15
D	29	18	11
E	19	23	14
F	12	10	8

<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>97</b>	<b>67</b>
--------------	------------	-----------	-----------

<b>Total de observaciones</b>	<b>164</b>
-------------------------------	------------

<b>Ratio</b>	<b>0,92</b>
--------------	-------------

**< 1 reserva por los 179 departamentos**

Los indicadores de calidad de la empresa incluyen 3 tipos de parámetros:

- Indicador de calidad N°1, Q 1, % departamentos entregados a tiempo.
- Indicador de calidad N°2, Q2, % N° Obser/Depar.
- Indicador de calidad N°3, Q 3 % quitus obtenidos.

(Quitus son constancias de levantamiento de observaciones a 1 mes y a 3 meses como máximo).

En los 3 puntos, nuestro proyecto cumplió los requisitos para posteriormente estar en el cuadro de méritos como proyecto de calidad.



INDICADORES DE CALIDAD - AGENCIA

Région

Agence

Edificaciones colectivas	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO					IQ 1 % Dep entregados a tiempo		30 IQ 2 N° Obser/Depar.							90 IQ 3 % quitus obtenidos							
	PROYECTOS	RP	Fecha de entrega-contrato	Fecha de entrega efectiva	N° Dep.	Entrega total	Entregados a tiempo	% Entregados a tiempo Obj. 92%	Calculo IQ 2 Entrega + 30 dias	N° Obser. PV	N° observa. Areas comunes	Observaciones a 1 mois	Total Obser.	Observaciones levantadas	% Observ. Lev.	Observaciones /Departamentos Obj. 5	Calcul IQ 3 Liv + 90 J	N° quitus à 3mois	% quitus a 3 meses Obj. 75%	TOTAL quitus+LVQ obt.	% quitus obt.	
	L'HAY LES ROSES ROSEA BAT C	Gge	01/01/10	01/01/10	8	8	8	100%	non	22		1	23	23	100%	2.9	oui	8	100%	8	100%	
	NOGENT RFL + DATION	Mmc	01/01/10	01/01/10	22	22	22	100%	non	15		0	15	15	100%	0.7	oui	0	0%	22	100%	
	LA QUEUE EN BRIE HAMEAU AVENIR T1 c	Mmc	01/03/10	12/04/10	18	18	18	100%	non	108	15	27	150	150	100%	8.3	oui	18	100%	18	100%	
	CHOISY NOBLE ALLEE	Gge	01/03/10	16/03/10	66	66	66	100%	non	234	24	85	343	340	99%	5.2	oui	55	83%	63	95%	
	MAISONS ALFORT TOPAZE CRECHE	Mmc	25/08/10	25/08/10	16	16	16	100%	non	9	0	0	9	9	100%	0.5	oui	16	100%	16	100%	
	MAISONS ALFORT TOPAZE CAGE C	Mmc	01/09/10	19/07/10	38	38	38	100%	non	22	20	0	42	42	100%	1.1	oui	35	92%	37	97%	
	VILLENEUVE ST GEORGES FAM	Fdl	01/10/10	03/11/10	47	47	47	100%	non	12	60		72	55	76%	1.5	oui	46	98%	46	98%	
	MAISONS ALFORT TOPAZE CAGES A et B	Mmc	30/09/10	30/09/10	57	57	57	100%	non	23	3	0	26	26	100%	0.5	oui	54	95%	55	96%	
	TOTAL 2010 Collectifs -				272	272	272	100%	0	-	-	-	-	-	97%	2.5		272	232	85%	265	97%
	VITRY CONTEMPORAIN LOGEMENTS	Fdl	31/03/11	31/03/11	179	179	179	100%	non	97	67		164	49	-	0.6	non	-	-	-	-	
	VITRY CONTEMPORAIN RH	Fdl	31/12/10	04/02/11	79	79	79	100%	non	0	14		14	11	79%	0.2	non	78	-	-	-	
	VITRY CONTEMPORAIN JT	Fdl	15/12/10	24/01/11	119	119	119	100%	non	17	134	0	151	146	97%	1.3	non	118	-	-	-	
	CHEVILLY LARUE / LES J. DU MONASTERE	Gge	30/09/11		62																	
	L'HAY LES ROSES ROSE- BEL ALTO	Gge	30/12/11		52																	
	TOTAL 2011 Collectifs -				491	377	377	100%	0	-	-	-	-	-	95%	0.8		0	-	-	-	-



### 3.4 Coordinación de trabajos modificatorios a demanda de clientes.

La política de la empresa es muy orientada al cliente; este tipo de trabajos modificatorios de sus departamentos se puede realizar hasta terminar la cimentación; los cambios son mayormente en la ubicación de tomas, de puntos de luz, y también es factible cambiar los acabados, siempre que estos sean de acuerdo a la gama que tiene el proyecto; en algunos casos por ejemplo se entrega sin la colocación de tapizón o de piso, en otros el cambio de ubicación de muros de drywall es posible.

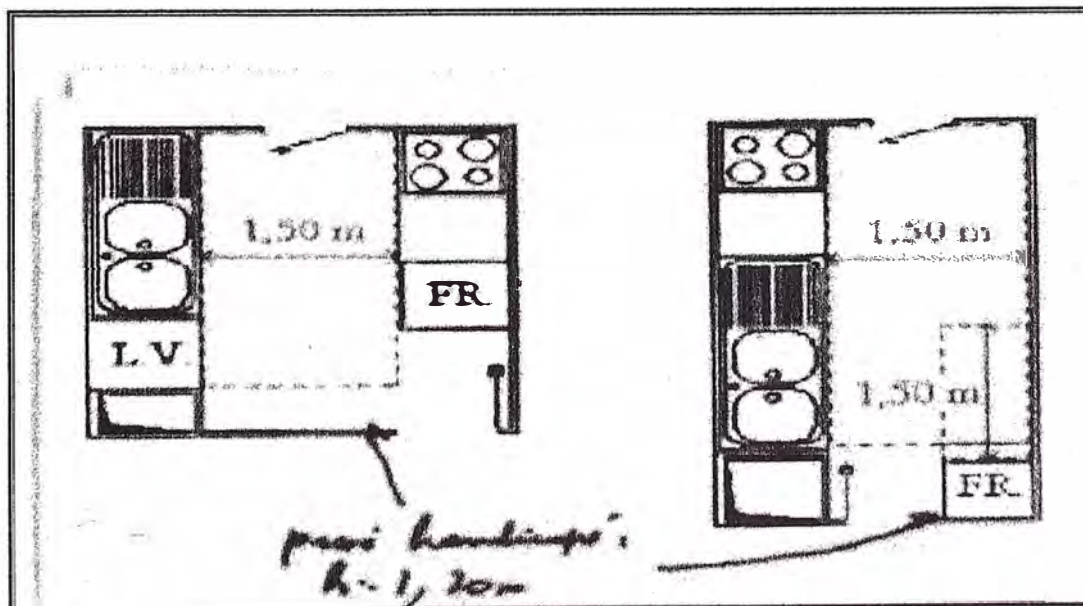
Si los cambios se solicitan después de culminar la cimentación, se realiza un presupuesto adicional por el cambio pedido por el cliente.

Los cambios no pueden afectar ni la parte estructural ni incumplir las normas en vigor del reglamento para PMR<sup>39</sup>.

Respecto a esta reglamentación, cito a continuación algunas lecciones aprendidas, que me sirvieron de mucho en validar algunas solicitudes de cambios realizadas por los clientes; como modificación de áreas o ubicación de calefactores, que disminuya el perímetro de 1.5 mt, espacio óptimo para la circulación de una silla de ruedas.

- En las cocinas, no colocar las ventanas debajo de los lavaderos o de un equipo de línea blanca imposibilita el acceso, por ningún motivo se cambia la ubicación de las tomas a diferente altura.

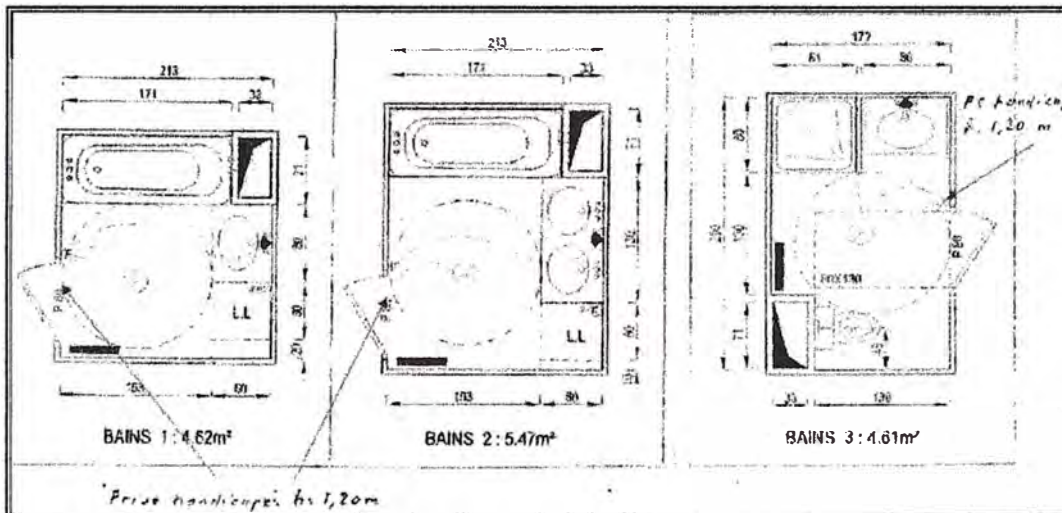
Gráfico 13 : Detalle de la ubicación de las ventanas y de las tomas.



<sup>39</sup> PMR, Personas con movilidad Reducida, incapacitados.

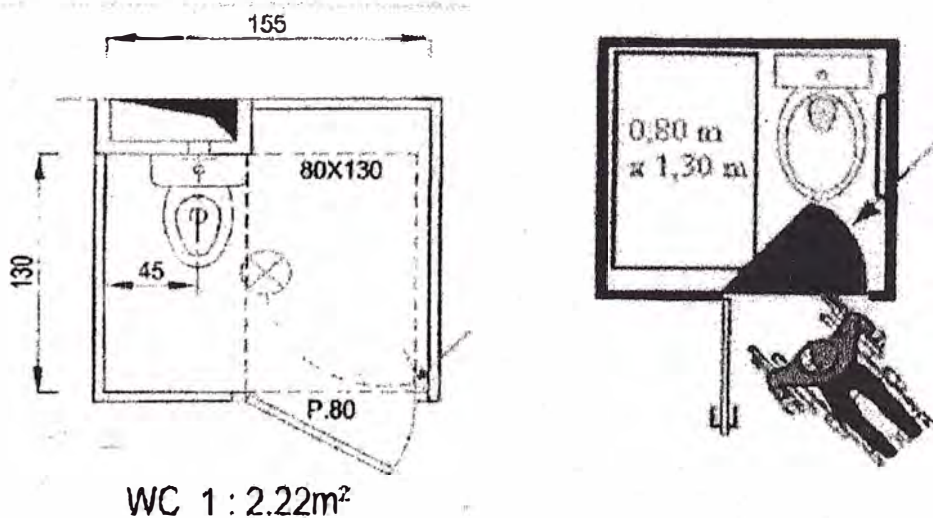
- En las salas de baño, respetar siempre el diámetro de 1.5, con la posibilidad del ingreso de una silla de ruedas.  
Bajo este diámetro no se coloca ningún equipo de calefacción, los interruptores deben colocarse al ingreso sobre una altura de 1.2 mt.

Gráfico 14: Detalle del diámetro a respetar en los ambientes húmedos, en las salas de baño.



De acuerdo a la tipología de departamentos, los superiores a cuatro ambientes incluyendo la sala, además de contar con dos baños; deben tener una de las siguientes características:

Gráfico 15 : Medidas de los sshh, y las dimensiones necesarios para facilitar su ingreso.





El tipo de contrato que se realizó con Bouygues Construcción fue de Tous Corps d'Etat<sup>40</sup> (es decir que ellos se hacen cargo íntegramente de la ejecución del proyecto), la coordinación se realiza entre la constructora y la inmobiliaria; sin embargo cuando los clientes solicitan los cambios, la inmobiliaria revisa y valida el presupuesto, manteniendo el control de los departamentos hasta la entrega.

Cuadro 21 : Relación de trabajos modificatorios de los departamentos.

El CONTEMPORANEO - "VITRY"		8 JULLET.10		Stop TBA		Enero .10	
SEGUIMIENTO TRABAJO MODIFICATIVOS CLIENTES							
Lof	Transmitido al RT	Presupuesto cliente	Descripción	Presupuesto técnico	Concepto	Transmitido al Arquitecto y Piloto	
A-133	1/7/10		En espera de presupuesto (SANTHERMIC+ OXOX)		Desplazar WC al PC		
A142	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC)		Desplazar LL		
A219	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC) 1. Espera de redistribución de 3 AIDE + 2. En espera de presupuesto ETS + Supresión WC después de recepción librasen.		Supresión de WC no es posible , desplazar radiador no es posible		
A233	1/7/10				Aumentar 4 salida de tomas		
A330	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC)				
A348		Anulado					
A424	1/7/10		En espera de presupuesto SNE+ espera de población	SNE	Desplazar radiador al lado derecho de la vivienda		
A446	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC)		Desplazar radiador colocar el lavamanos		
A524			En espera de presupuesto SNE+ espera de factibilidad	SNE		No hay presupuesto.	
A535	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC)				
A541	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC)		cambiar lino por ducha sentipie		
A546	1/7/10		En espera de presupuesto (SNE+ OXOX)		colocar persianas en las 3 ventanas		
A640	1/7/10		En espera de presupuesto de instalación de AUF	SNE+ OXIBON	suprimir WC		
A730	1/7/10			En espera de presupuesto (SNE + SANTHERMIC)	aumentar un salida		

<sup>40</sup> TCE, Tous Corps d'Etat, significa que la constructora ejecuta todo el proyecto.

### 3.5 Control Térmico.

La reglamentación Térmica, RT2005 (R. Francesa), se aplica a las construcciones con fines residenciales u oficinas nuevas, con el fin de disminuir su consumo de energía y mejorar el confort del departamento (teniendo como límite las construcciones cuya temperatura interior es mayor o igual a 12°)

Tres condiciones son necesarias respetar, para cumplir con esta nueva reglamentación:

- La economía de la energía,
- El confort de verano, la temperatura al interior del edificio.
- Performance mínima respecto al nivel de desperdicios de energía térmica.

El objetivo principal es calcular los indicadores energéticos propios del edificio; en este caso la empresa encargada de hacerlo es EXPANCIEL; a través de los cálculos permite conocer el consumo convencional de energía primaria (Cep), (indicador de performance energética), este valor depende de los siguientes factores:

- Sistema de calefacción y de producción de agua caliente.
- Sistema de Enfriamiento.
- Sistema de Ventilación.
- Sistema de iluminación de los locales.

El consumo de energía anual del edificio, en los cuales están comprendidos la calefacción, producción del agua caliente, el aire acondicionado, la iluminación y áreas auxiliares, son calculadas en KWH de energía primaria/m<sup>2</sup>, que llevadas a SHON /Año, determina la exigencia de consumo, la cual es fijada al siguiente cuadro<sup>41</sup>:

Según el diagnóstico de performance energética del departamento D131, indica consumos anuales de energía según:

Cuadro 22 : Relación de trabajos modificativos.

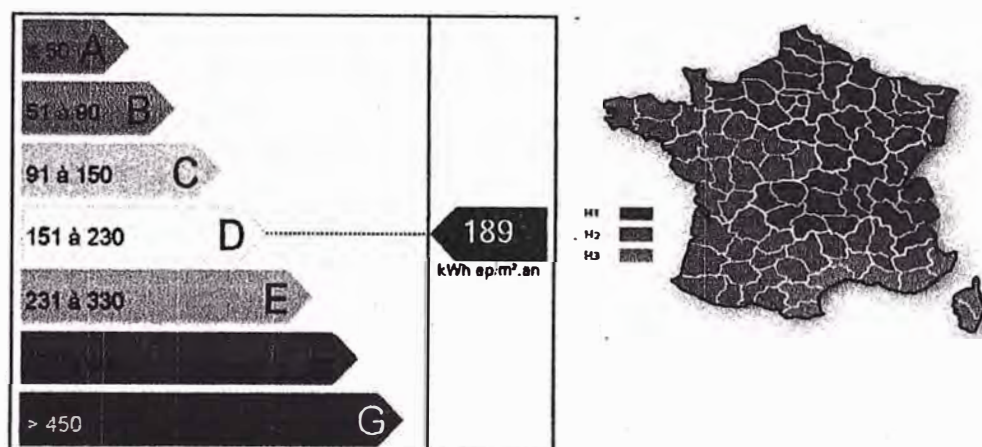
	Consumo de Energía final	Consumo de Energía primaria
	kWh <sub>ef</sub>	kWh <sub>ep</sub>
Agua caliente	2732	7049
Calefacción	2350	6063
Total	5082	13112

<sup>41</sup>Reporte de consumo y análisis en el anexo 1.



Este consumo llevándolo a m<sup>2</sup> de SHON, durante todo el año, da como resultado: 189 kWh ep/m<sup>2</sup>.año; este resultado lo comparamos con la tabla teórica de consumo de energía primaria, obteniendo clase D, estándar de la construcción nueva con un máximo de 250 kWh-ep/m<sup>2</sup>/año, por lo cual cumple la reglamentación RT 2005.

Gráfico 16: Consumo de energía primaria



Este cálculo se realiza para todos los departamentos, certificando lo ofrecido: departamentos bajos en consumo de energía, cumpliendo la reglamentación y obteniendo la certificación H&E.

Cuadro 23 : Zonas Climáticas, consumos máximos.

Tipo de Calefacción	Zona Climática	Cep Máximo en KWh energía primaria/m <sup>2</sup> /año
Petróleo	H1	130
	H2	110
	H3	80
Electricidad	H1	240
	H2	190
	H3	130

### 3.6 Control Acústico.

El proyecto está regido por la norma NRA2000 y tiene la misión de obtener H&E.

El ruido está considerado como un contaminante importante, que origina diversas enfermedades, como estrés, migrañas, tensiones nerviosas, etc.

En la reglamentación Francesa, la clasificación acústica de las fachadas de nuestro proyecto nos indica que está codificada como zona de ruido BR3 (fachadas con un retiro de a 50 mt, desde el punto de emisión sonoro).

Esto nos indica que un BR3 tiene la obligación de reforzar el aislamiento acústico más allá de los 30 dB.

De acuerdo a estudios realizados, las zonas donde se transmite mayormente el ruido son las ventanas y las juntas entre estas, es por esto que se debe tener un sistema de aislamiento acústico de alta performance; así mismo la colocación de esta a través de juntas y/ u otros materiales que impida entrar el ruido generando molestias.

Teniendo como ejes los siguientes principios:

- Dn T,A,<sup>42</sup>tr 38 dB: Fachadas sur sobre el Bd Stalingrad.
- Dn T, A, tr 36 dB: Fachada del edificio E sobre el Bd Stalingrad.
- Dn T, A, tr 36 dB: Fachada del edificio E sobre el Bd Stalingrad.

Algunas recomendaciones para el proyecto según el estudio realizado por la empresa son:

Cuadro 24 : Recomendaciones del proveedor <sup>43</sup>

Ventanas / Mamparas	Aislamiento de Fachadas	Descripción	
PVC UF= 1,6 W/m <sup>2</sup> .°C	30/31 dB		Rw+Ctr>= 28 dB
		Ventanas Cofre de VR	Vidrios 4/16/4 TBE con argón
	30 y 31 dB	Uc< 1,9 W/m <sup>2</sup> .°C	Cofre PVC con polystyrene
			Rw+Ctr>= 28 dB
	33 dB	Ventanas Cofre de VR	Vidrios 4/16/4 TBE con argón
		Uc< 1,9 W/m <sup>2</sup> .°C	Cofre PVC con polystyrene
Madera Aluminio UF= 1,65W/m <sup>2</sup> .°C	35 a 38 dB		Rw+Ctr>= 35 dB
		Ventanas Cofre de VR	Vidrios 4/18/10 TBE con argón
		Uc< 1,9 W/m <sup>2</sup> .°C	Cofre PVC tipo COFRASYTL

<sup>42</sup>Dn T, valor único de aislamiento acústico estandarizado ponderado entre dos ambientes.

<sup>43</sup> UF, coeficiente de performance térmico de una ventana y su vidrio, Rw+Ctr , índice de emisión sonora ponderada más factor de corrección.



Según las recomendaciones para poder cumplir con el reglamento, se debe utilizar una combinación entre ventanas PVC y madera.

Gráfico 17 : Foto, exterior de la obra, se observa la colocación de los paneles y las ventanas.

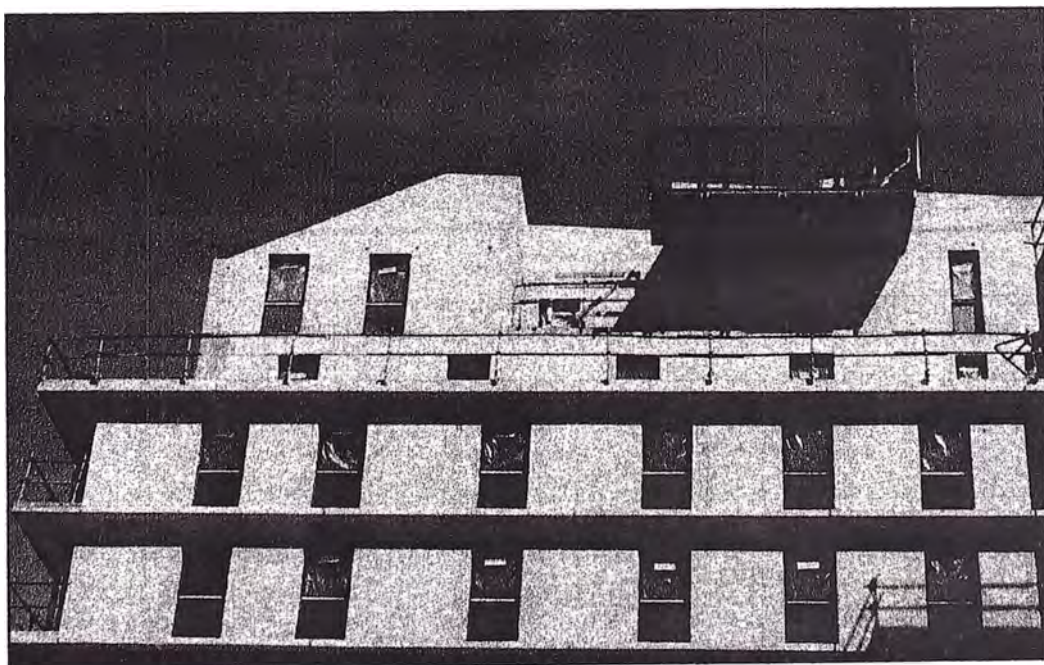
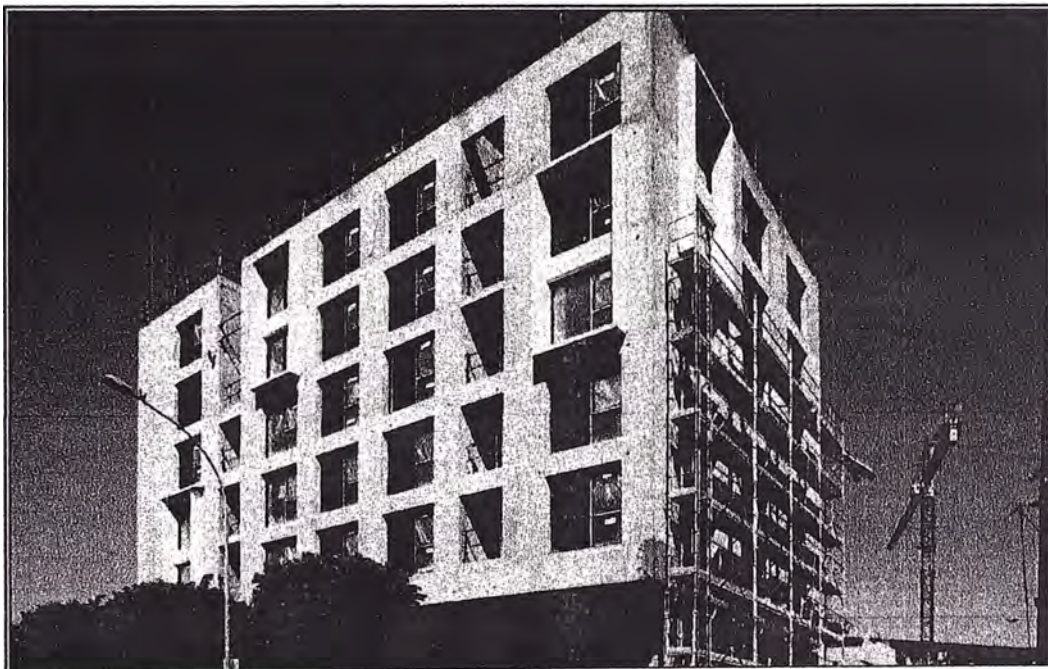
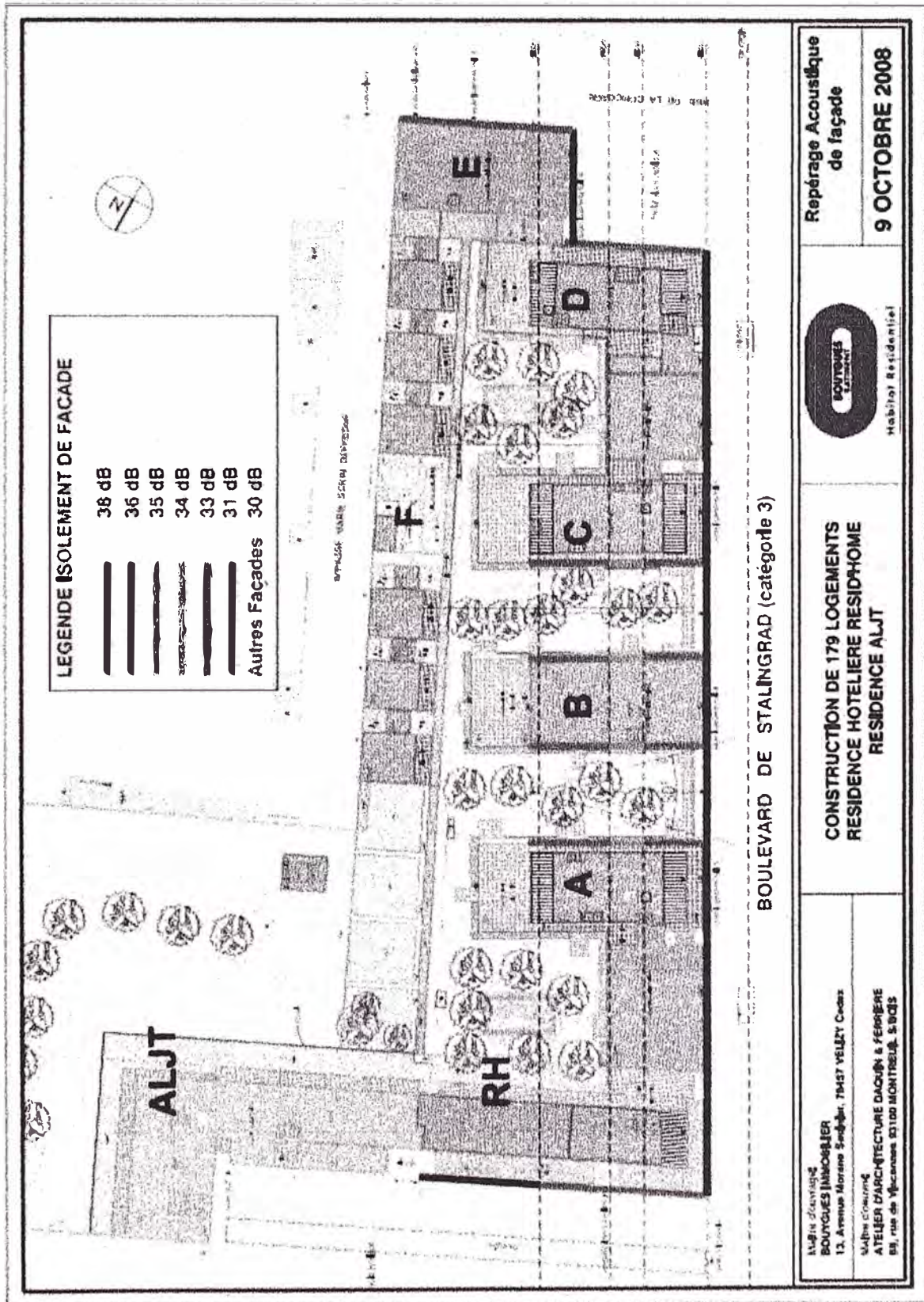




Gráfico 18 : Plano de aislamiento acústico.

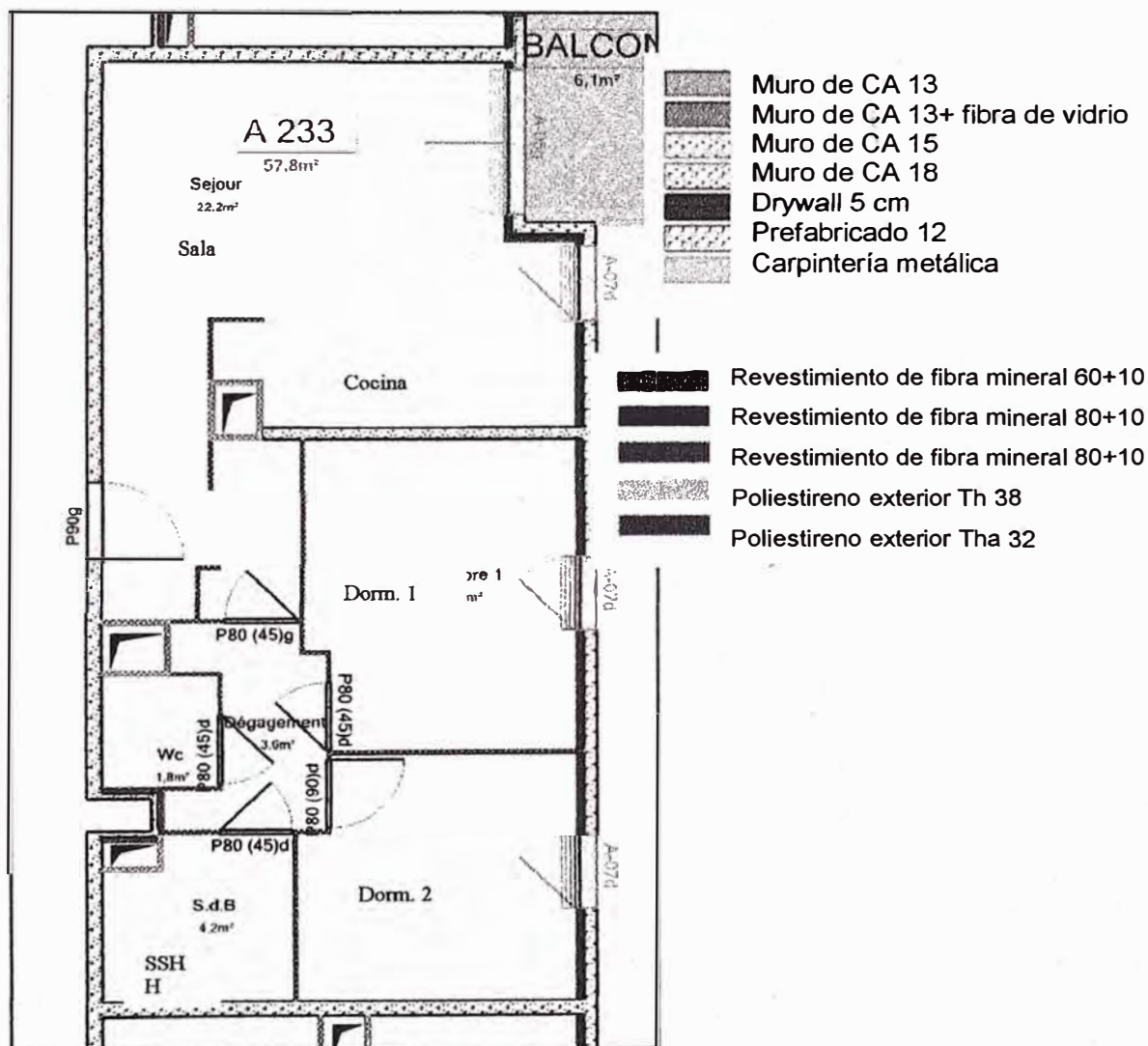




En el interior del proyecto también se siguieron las recomendaciones de los especialistas:

Por ejemplo, en el departamento A 233, se observa el revestimiento exterior en la fachada de poliestireno THa 32, 10 mm de drywall y 80mm de poliestireno aporta una disminución de hasta en 6 dB en el área de influencia.

Gráfico 19 : Plano de aislamiento acústico del departamento 233.



Durante la etapa de construcción, la colocación del revestimiento interior lo realizó la empresa ORION (empresa que realizó también el estudio térmico), en coordinación con Bouygues, resaltando tener mucho cuidado con los revestimientos y la colocación de las capas en los balcones ya que se

encuentran puntos térmicos, los cuales puede influir en la medida sobre el terreno<sup>44</sup>.

Cuadro 25 : Mediciones finales en Db (sobre el terreno)

N	Departamento	DZ	Su/SHA	NIVEL	VENTANAS		COMENTARIOS	Dn AT limite	Dn AT
1	A652	DZ	14%	7	35		Doble exposicion	38	36,5
2	A652	D1	16%	7	35		Doble exposicion	38	36,2
3	A652	Sala		7			Doble exposicion	38	36,1
4	A314...324	DZ	16%	1 A 3	35		Doble exposicion	38	35,5
5	A314...324	D1	15%	1 A 3	35		Doble exposicion	38	35,9
6	A314...324	Sala		1 A 3			Doble exposicion	38	35,8
7	A535	DZ	21%	1 A 3	35		Doble exposicion	38	38,7
8	A513	SALA	28%	1 A 3	35	35		38	38

Según las mediciones finales, siguiendo todas las recomendaciones de los especialistas en la ejecución, se cumplió con la meta de cumplir con la reglamentación para poder seguir con la certificación H&E.

<sup>44</sup> Planos en el anexo 1.

## CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES.

Un proyecto inmobiliario se articula principalmente alrededor de tres grandes organizadores: la sociedad desarrolladora inmobiliaria, la empresa constructora y los subcontratistas; la normativa francesa estipula sus definiciones, alcances y funciones; en la legislación peruana aun no encontramos estos mismos.

Este proyecto contempla la certificación HE, la cual es un proceso voluntario de la inmobiliaria, a fin de tomar en cuenta la conservación del medio ambiente durante el ciclo de vida del proyecto.

Uno de los pilares importantes sobre el cual se desarrolla la construcción es la gestión de planeamiento; en la normativa francesa la empresa encargada de esta función, además de engranar la intervención de diferentes colaboradores es el "El Piloto"; este permite hacer el seguimiento de hitos importantes, para no caer en cuenta de retrasos injustificados.

La gestión financiera trata esencialmente de cómo, cuándo y porqué el dinero es o debería ser afectado a las actividades del proyecto; esto permite fijar las prioridades de la organización y tener un supuesto resultado, el cual puede variar mensualmente por factores internos o externos.

Las políticas de la empresa dan lineamientos a seguir, haciendo que se cumpla o sea operativo las estrategias; cuando esto llega a pasar los resultados esperados son enormes para todos los involucrados del proyecto y en consecuencia para los beneficiarios finales. Clara muestra es la política de "Cero Observaciones", la cual repercute directamente a los propietarios entregándoles unidades inmobiliarias de alta performance.

Uno de los puntos importantes a tomar en cuenta desde la fase de *concepción del producto es el mercado a quien va dirigido este*; un valor agregado se muestra en este proyecto, debido a que no solo va al mercado dirigido, va más allá, estas unidades inmobiliarias se encuentran diseñadas y equipadas en la mayoría de casos para personas con



movilidad reducida o (incapacitados), dando otro enfoque de beneficio al cliente final.

#### **4.2 RECOMENDACIONES**

- La legislación peruana debe tener mayor alcance en la organización de los proyectos inmobiliarios, como la normativa de funciones de los principales organizadores y sus alcances, a fin de proteger a los clientes finales.
- Nuestro país se basa en la normativa americana LEED, un sistema de certificación de edificios sostenibles; abarcando entre otros puntos la eficiencia energética; sin embargo es importante que nuestra reglamentación contemple normas y sistemas constructivos orientadas a la obtención del mismo.
- Las políticas empresariales peruanas deben coincidir aún más con las tendencias mundiales, colocando a la satisfacción de los usuarios finales como una prioridad.
- Aunque la reglamentación peruana no concibe aun el diseño y equipamiento de unidades inmobiliarias para personas con movilidad reducida (incapacitados), en el futuro serán aplicables; es necesario que se parta de un aporte del sector inmobiliario, pudiendo ser este un valor agregado.

## ANEXOS

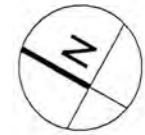
### A. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía, Decreto No 2000-1153 del 29 noviembre 2000. Francia 2005.
- Ministerio de Vivienda, Reglamento Acústico, artículo R. 111-4-2 del código del medio ambiente. Francia 2005.
- Bureau Veritas, Diagnostic de performance énergétique – logement, documento contractual. Francia 2010.
- Bouygues Inmobiliaria, Reporte de Actividad. Francia 2011.
- Bouygues Inmobiliaria, Memorias Descriptivas. Francia 2009.
- Bouygues Inmobiliaria, Clausulas Técnicas Particulares. Francia 2009.
- Bouygues Inmobiliaria, Revista del proyecto. Francia 2009.
- Bouygues Inmobiliaria, Normativa H&E . Francia 2009.
- Bouygues Inmobiliaria, documentos contractuales, planos, permiso de construir, datos de campo, etc. Francia 2011.

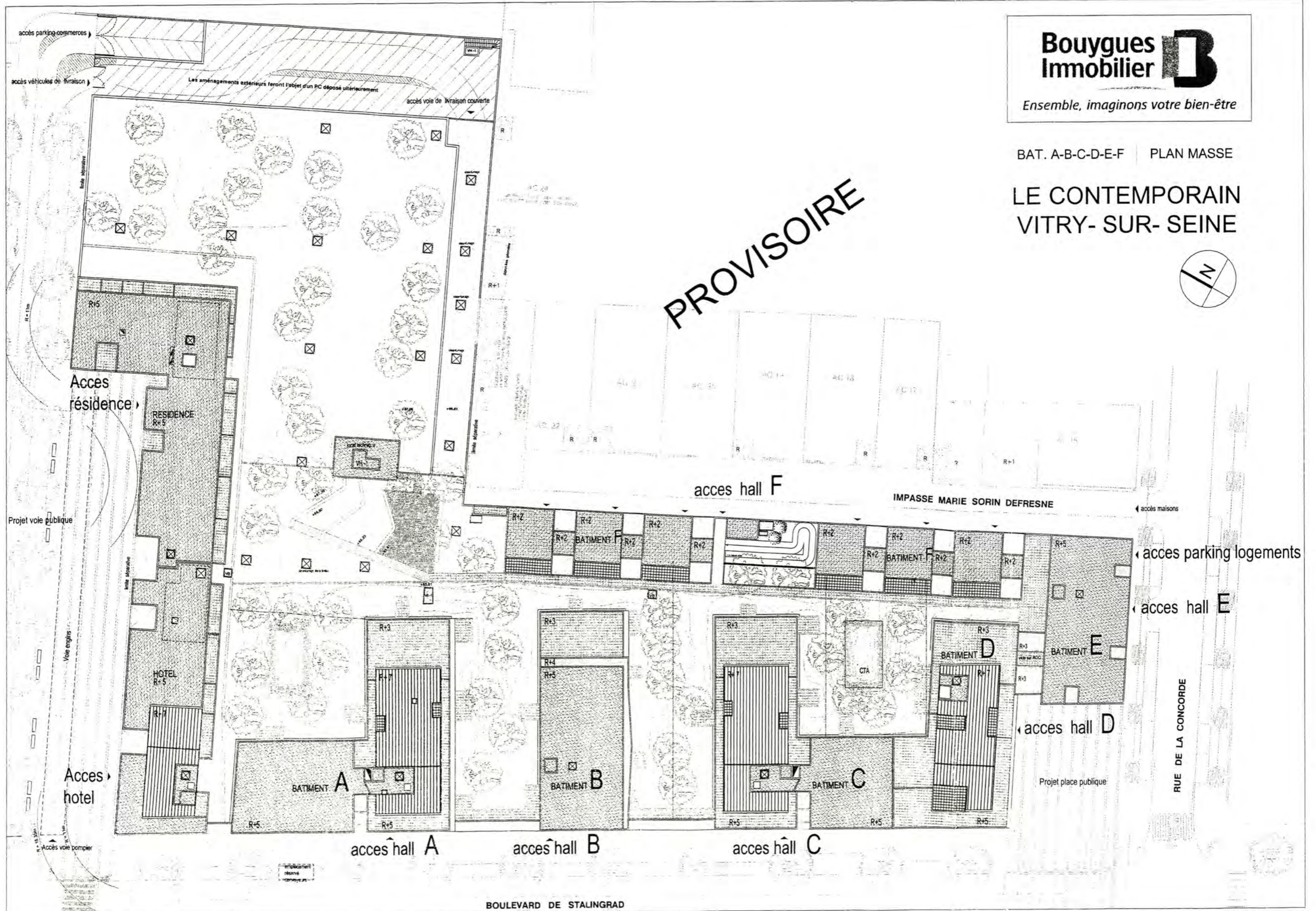
- B. PLANOS DE PLANTA, ELEVACIONES Y CORTES.**
- C. PLANOS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.**
- D. PLANO DE ESTUDIO TÉRMICO.**
- E. ANÁLISIS DE ESTUDIO TÉRMICO.**



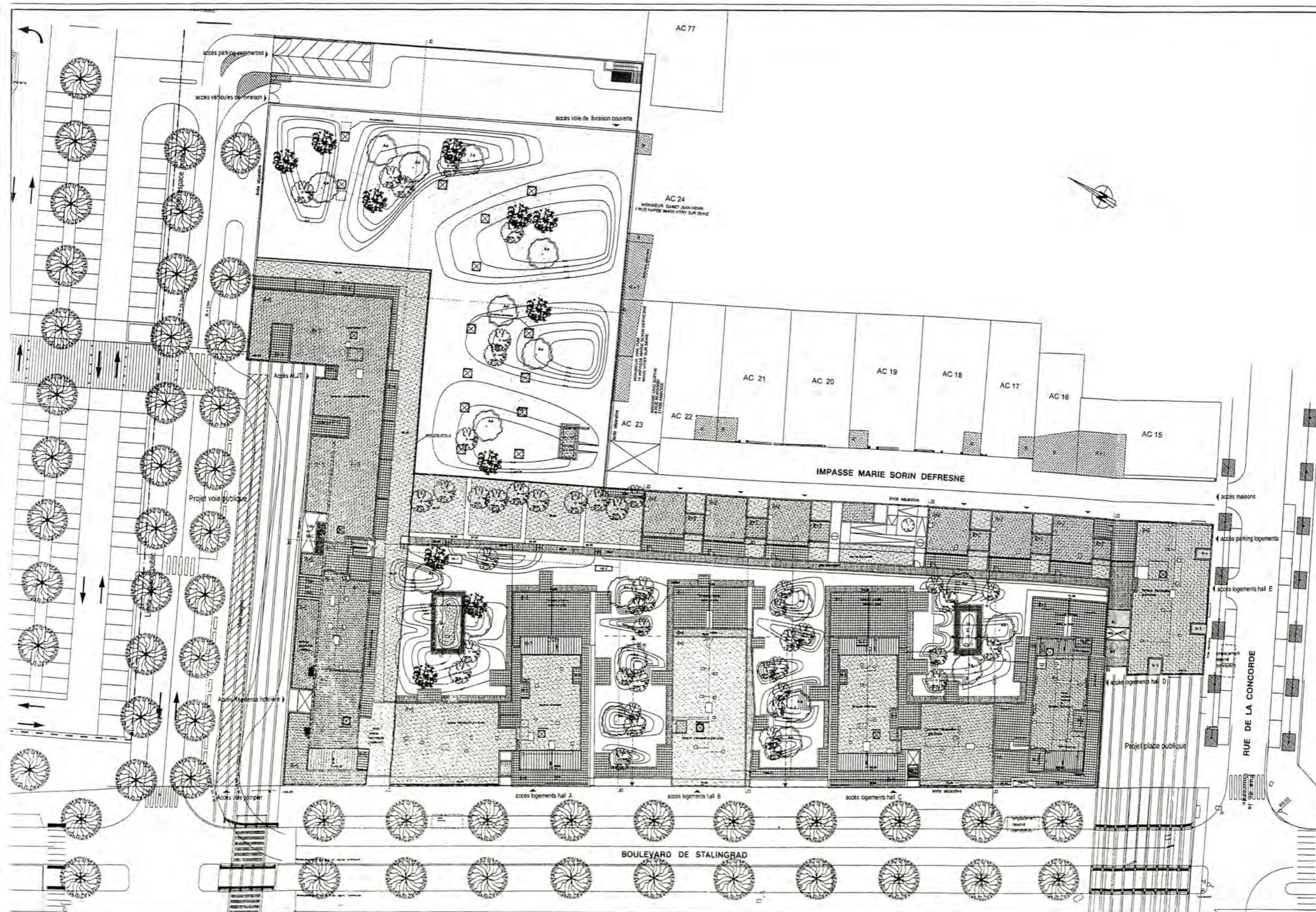
**LE CONTEMPORAIN  
VITRY- SUR- SEINE**



**PROVISOIRE**







département du Val de Marne  
Ville de VITRY - SUR - SEINE

**ILOT CONCORDE - LAMOUREUX**

DOSSIER MARCHÉ

**Aménageur :**  
SADEV 94 -  
31 rue Andréo France 94008 VINCENNES 01 43 96 44 42 - Fax 01 43 96 44 58

**Maîtrise d'Ouvrage :**  
BOUYGUES IMMOBILIER  
Le Carrouel  
152 rue de Paris 91300 MASSY 01 89 53 23 00 - Fax 01 89 53 89 25

SODEC  
38 rue Brunet 75011 PARIS 01 52 01 15 30 - Fax 01 58 05 15 30

**Maîtrise d'Œuvre :**  
DAQUN et FERRIERE Architecture  
54 rue de Valenciennes 93100 MONTREUIL 01 48 59 21 50 - Fax 01 48 59 28 42

SAC LAVALLIN Ile de France  
13 900 Paul Valéry Dourmor MAISSY 01 56 20 50 50 - Fax 01 56 20 50 30

CABINET CASSO Sécurité Incendie  
14 rue des Ours 75008 PARIS 01 42 27 72 51 - Fax 01 43 80 41 75

LASA - Acousticien  
208 bis rue de Tolbiac 75013 PARIS 01 42 12 90 00 - Fax 01 43 13 34 00

**05** **PLAN MASSE** **MARCHÉ**  
octobre 2006  
Echelle : 1/2000

MODIFICATIONS		OBJET
Date:	Dessiné:	Intitulé:
12.05.09	B	INDICATIONS DES DIMENSIONS
12.04.10	C	MODIFICATION des surfaces P1, P2, P3



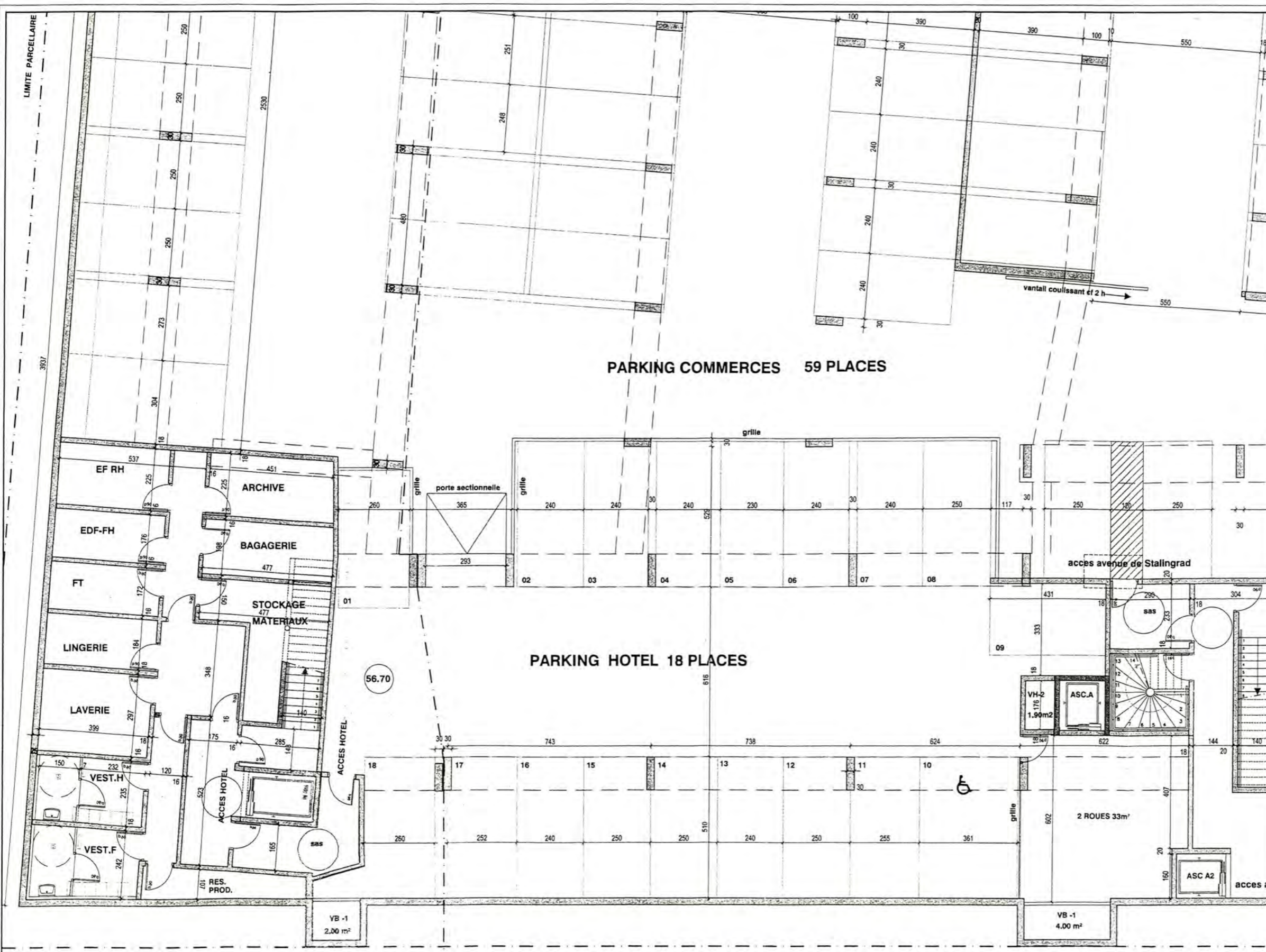
**LE CONTEMPORAIN  
VITRY- SUR- SEINE**

BAT.A B C D E PARKING NIVEAU -2 141 PLACES



*Nota: Les places proposées ont une largeur minimum de 240cm.  
En fonction des nécessités techniques de la réalisation, des modifications  
sont susceptibles d'être apportées à ce plan. Par ailleurs: les soffites, faux  
plafonds, rampants, gaines, appareils sanitaires sont susceptibles  
d'évoluer en situation, en nombre et en dimensions. Les canalisations,  
retombées, regards ne sont pas figurés.*





PARKING COMMERCES 59 PLACES

PARKING HOTEL 18 PLACES

département du Val de Marne  
 Ville de VITRY-SUR-SEINE  
**ILOT CONCORDE - LAMOUREUX**

**Aménageur :**  
 SADEV 94 -  
 31 rue Aristote - France 94306 VINCENNES 01 43 98 44 40 - Fax 01 43 98 44 99

**Maîtrise d'Ouvrage :**  
 BOUYGUES IMMOBILIER  
 Le Campus  
 102 rue de Paris 91300 MASSY 01 69 53 33 00 - Fax 01 69 53 69 35

SODEC  
 36 rue Brunel 75017 PARIS 01 58 05 15 53 - Fax 01 58 05 15 50

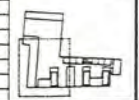
**Maîtrise d'Oeuvre :**  
 DAQUIN et FERRIERE Architecture  
 65 rue de Vincennes 93100 MONTREUIL 01 48 59 51 50 - Fax 01 48 59 25 42

SNC LAVALIN Ile de France  
 19 rue Paul Vallart Coulthier 94200 NRY 01 56 20 50 50 - Fax 01 56 20 50 30

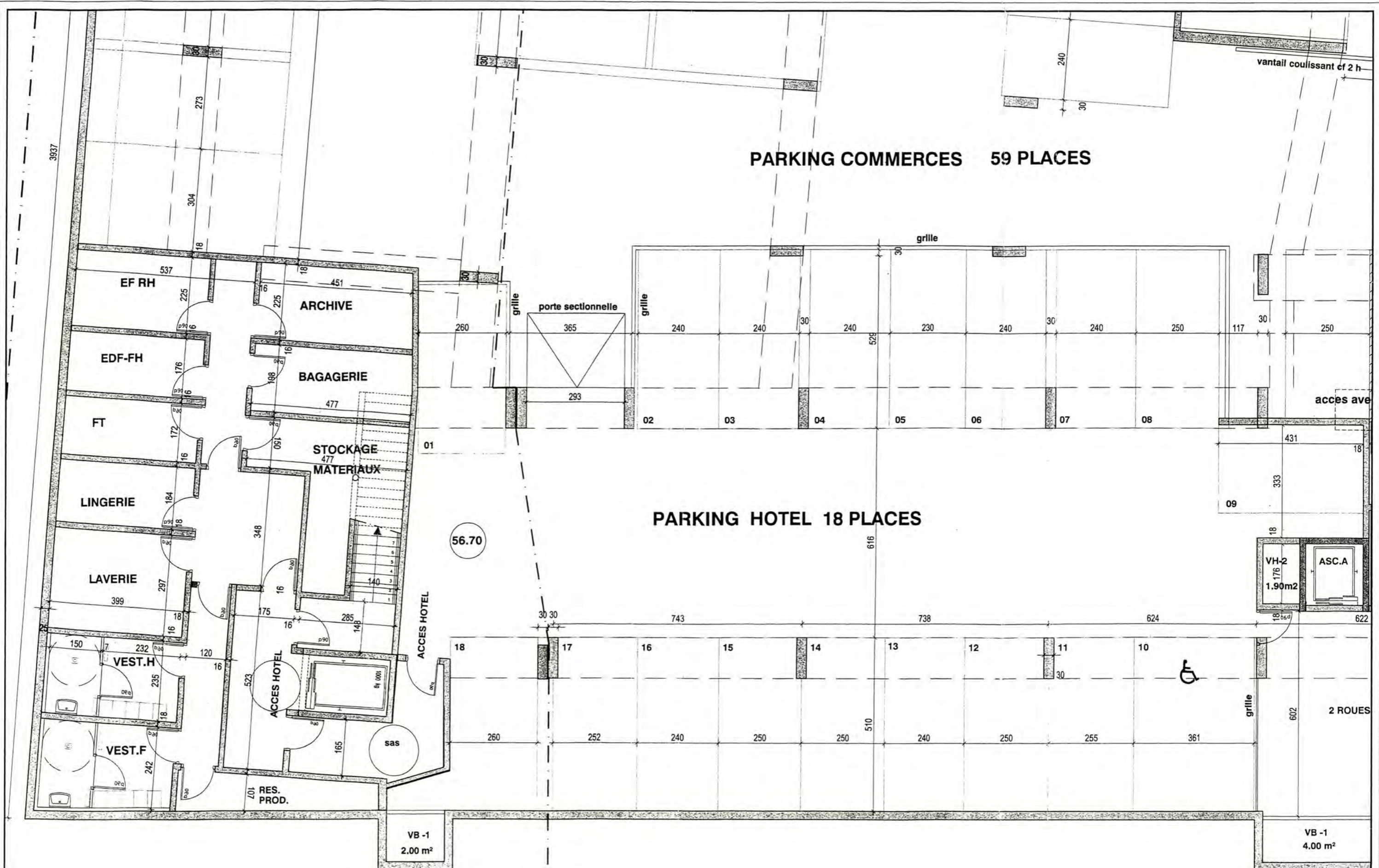
CABINET CASSO Sécurité incendie  
 14 rue Desir 75008 PARIS 01 42 27 72 51 - Fax 01 43 80 49 78

LASA - Acousticien  
 236 bis rue de Tolbiac 75013 PARIS 01 43 13 90 00 - Fax 01 43 13 34 08

<b>H 2B</b>		<b>PLAN R-1 SUD</b>	juin 2010
Date:		Desain:	Indice:
MODIFICATIONS		OBJET	







**PARKING COMMERCES 59 PLACES**

**PARKING HOTEL 18 PLACES**

EF RH

ARCHIVE

EDF-FH

BAGAGERIE

FT

STOCKAGE  
MATERIAUX

LINGERIE

LAVERIE

ACCES HOTEL

ACCES HOTEL

VEST.H

VEST.F

RES.  
PROD.

VB -1  
2.00 m<sup>2</sup>

VB -1  
4.00 m<sup>2</sup>

vantail coulissant cf 2 h

porte sectionnelle

grille

grille

grille

acces ave

2 ROUES

56.70



VH-2  
176  
1.90m<sup>2</sup>

ASC.A

3937

273

304

537

225

176

172

184

297

232

242

30

18

6

6

16

18

16

18

18

107

16

16

16

16

16

16

16

16

225

198

091

348

175

523

165

107

451

477

477

140

285

148

165

107

260

293

01

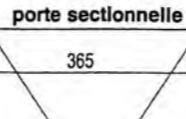
56.70

18

260

107

grille



365

293

grille

240

240

30

240

230

240

30

240

250

117

250

02

03

04

05

06

07

08

09

431

18

333

18

176

1.90m<sup>2</sup>

ASC.A

622

743

738

624

18

17

16

15

14

13

12

11

10

260

252

240

250

250

240

250

255

361

602

30

30

616

30

18

176

1.90m<sup>2</sup>

18

176

1.90m<sup>2</sup>

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602

602</

F. DOCUMENTOS ORIGINALES.



Procès-verbal

7 (sept) 2014

7 (sept) 2014

Programme: **CONTEMPORAN**  
 Nom du Client: **GRUOS / SYMONE**  
 Lieu: **Cage A**

REUNION: **REUNION**  
 Date: **02/09/14**  
 Page: **0/0**

REUNION	REUNION	REUNION	REUNION
Cage 4/9/14	RAS		
3 <sup>ème</sup> étage	Après synthèse pendant réunion publique 15/7/14		
Cage 5-11/14	RAS		
2 <sup>ème</sup> étage	RAS		
Cage 2-10/14	RAS		
1 <sup>er</sup> étage	Refusé à l'angle supérieur 2 réunions au plafond des parties litigieuses		
Cage 1 <sup>er</sup> /RDC	RAS		

Sous réserve de la confirmation écrite de la direction des opérations, les décisions prises en réunion sont définitives et ne peuvent être contestées par les participants à la réunion.

Signature:

Nom: **Bouygues Immobilier**



**« LE CONTEMPORAIN »**  
**94400 - VITRY SUR SEINE**  
**PROCES-VERBAL DE RECEPTION DES PARTIES COMMUNES**  
**Cages A**

La société ORPI « Agence de la Seine » sise 157, avenue DAUMESNIL 75012 PARIS, en qualité de syndic de l'opération « LE CONTEMPORAIN » (179 logements et parking de 2 niveaux de sous sol), sise à VITRY SUR SEINE (94230), Boulevard Staline, représentée par M. MAURET

D'une part,

La Société Bouygues Immobilier sise Immeuble le BRISTOL, 27, avenue des mars du parc - 94308 VINCENNES, en qualité de Maître d'Ouvrage, représentée par Grégory GARREAU chef de Groupe programmes

D'autre part,

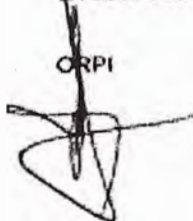
Se sont réunis le 2 mars 2011, aux fins de procéder à la réception des parties communes de l'opération « LE CONTEMPORAIN ».

Et déclarent que :

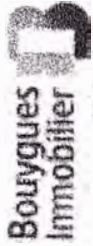
La réception est prononcée la Cage A avec effet en date du 2 mars 2011 assorties des réserves mentionnées dans l'état ci-joint annexé comprenant 3 pages.

Fait à Vitry, le 2 mars 2011

En deux exemplaires,

ORPI  


BOUYGUES IMMOBILIER  

Procès-verbal

7 Valeur ajoutée  Pre-évaluation  Remise des clés

Programme: **BON ENJOY**      Adresse: **Paris**      Date: **02/03/11**  
 Nom du Client: **CECI SYMBOC**      Etage: **1er**      Page: **1/3**  
 Lot n°: **Cage A**      Code Entrée: **101**      Tel. porteur: **01 47 33 33 33**  
 Code d'usage: **101**      Code de la cage: **101**      Tel. de l'habitant: **01 47 33 33 33**

LOCALISATION	DE FRAIS CONSTATÉS	ENTREPRISES ADJUDICAIRES	ACCEPTATION DE LA LIVRE DES REVENUS PAR LE PROPRIÉTAIRE
7 <sup>ème</sup> Etage	Chac au dessous, électricité porte cochère sans nouvelle fact. CT appart. 1 <sup>er</sup> planif. RAS		
Cage 7 <sup>ème</sup> /6			
6 <sup>ème</sup> Etage	Électricité cage à puissance porte 60A		
Cage 6 <sup>ème</sup> /5	RAS		
Cage 5 <sup>ème</sup> étage	RAS		
Cage 5 <sup>ème</sup> /4	RAS		
Etage 4 <sup>ème</sup>	RAS		

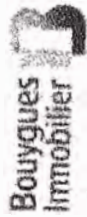
Quantité de clés: **1**      Quantité des clés: **1**      Signature: **[Signature]**  
 Date de remise des clés: **02/03/11**      Signature: **[Signature]**  
 Remarque: **Chaque locataire doit signer le livret de recettes et décaissements de la cage et le livret de recettes et décaissements de l'étage. Le livret de recettes et décaissements de l'étage est remis au locataire par le syndic. Le livret de recettes et décaissements de la cage est remis au locataire par le syndic.**

Procès-verbal

7 Mars 1968

7 Mars 1968

Remise des clés



Programme: **CONTEMPORANEO**  
 Nom de Client: **YENZA SAIDA DAISY**  
 Lieu: **CHARENTAIS**

7 Mars 1968

7 Mars 1968

Remise des clés

Page 3/

POINTS CLÉS	REMARQUES / OBSERVATIONS	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES	ACCEPTATION DE LA LEVÉE DES RÉSERVES (à base de signature fléchée)
Mauvais	Clés non valides à cette adresse		
R-3 Bus et	Option 3 Concrète Superstructure Béton N° 04 1030 04 65100 - 4272 Kwh		
R-1 Bus et			
Facile A/C	Bus Bus sur A/C 13 / A/C 10 1000		

Signature:

Bois: **Gr**



# Diagnostic de performance énergétique - logement (6.1.neuf)

N° : 2271427 Valable jusqu'au : 09/03/2021 Type de bâtiment : Appartement Année de construction : à partir de 2000 surface habitable : 43,51 m <sup>2</sup> Numéro appartement : B224 Adresse : 108 boulevard staljingrad 94400 vitry sur seine	Date de visite: Date d'intervention indéterminée Date d'établissement: 09/03/2011 Diagnostiqueur : GHARBI SAMIR BUREAU VERITAS 10 ch Jules Cesar-BP338 - OSNY Tél. : Email : <i>Le présent rapport est établi par une personne dont les compétences ont été certifiées par BUREAU VERITAS CERTIFICATION Le Guillaumet 92046 PARIS LA DEFENSE CEDEX. Le N° du certificat est 176516 délivré le 17/10/2007 et expirant le 17/10/2012.</i>
<b>Propriétaire :</b> Nom : Société Bouygues Immobilier Adresse : -27 avenue des Murs du Parc- 94306 VINCENNES Email :	<b>Propriét. des installations communes (s'il y a lieu) :</b> Nom : Adresse :

## Consommations annuelles par énergie

obtenues par la méthode Th-C-E, version du 19 juillet 2006, prix moyens des énergies indexés au 15/08/2006

	Consommations en énergies finales	Consommations en énergie primaire	Frais annuels d'énergie (TTC) (Hors abonnements)
	détail par énergie et par usage en kWh <sub>EP</sub>	détail par usage en kWh <sub>EP</sub>	
<b>Chauffage</b>	Electricité : 2048 kWh <sub>EP</sub>	5283 kWh <sub>EP</sub>	220 €
<b>Eau chaude sanitaire</b>	Electricité : 1700 kWh <sub>EP</sub>	4385 kWh <sub>EP</sub>	183 €
<b>Refroidissement</b>	-	-	-
<b>Production d'électricité à demeure</b>	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	9668 kWh <sub>EP</sub>	402 €

### Consommations énergétiques (en énergie primaire)

Pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement, déduction faite de la production d'électricité à demeure

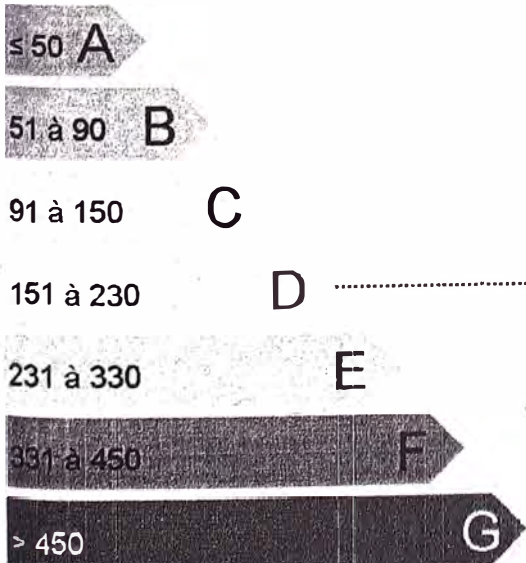
Consommation conventionnelle : **222,2 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an**

### Émissions de gaz à effet de serre (GES)

Pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement

Estimation des émissions : **10 kg<sub>CO2</sub>/m<sup>2</sup>.an**

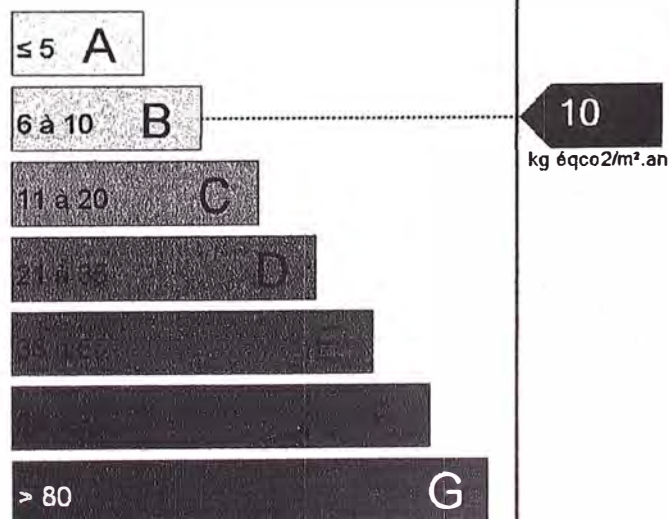
#### Logement économe



#### Logement

**222,2**  
kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an

#### Faible émission de GES



#### Logement

**10**  
kg<sub>eqCO2</sub>/m<sup>2</sup>.an

#### Forte émission de GES

#### Logement énergivore

# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1.neuf)

## Descriptif du Logement et de ses équipements

Logement	Chauffage	Eau chaude sanitaire
Murs : Béton banché isolé(s) par l'intérieur	Système : Chauffage électrique	Système : ECS instantanée
Toiture :	Emetteurs : Convecteurs électriques NFC	
Menuiseries : Porte opaque pleine -menuiserie bois Fenêtres double vitrage avec volets lame argon de 15 mm et + menuiserie pvc F nêtres double vitrage avec volets lame argon de 15 mm et + menuiserie métal		
Plancher bas : Dalle béton isolé(s)		
<b>Energies renouvelables</b>	Quantité d'énergie d'origine renouvelable*	0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an
Type d'équipements présents utilisant des énergies renouvelables :		

\* Part d'énergie produite par le(s) système(s)

### Pourquoi un diagnostic

- Pour informer l'occupant ou l'acheteur;
- Pour comparer différents logements entre eux ;
- Pour inciter à effectuer des travaux d'économie d'énergie et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

### Consommation conventionnelle

Ces consommations sont dites conventionnelles car calculées pour des conditions d'usage fixées (on considère que les occupants les utilisent suivant des conditions standard), et pour des conditions climatiques moyennes du lieu.

Il peut donc apparaître des divergences importantes entre les factures d'énergie que vous payez et la consommation conventionnelle pour plusieurs raisons : suivant la rigueur de l'hiver ou le comportement réellement constaté des occupants, qui peuvent s'écarter fortement de celui choisi dans les conditions standard.

### Conditions standard

Les conditions standard portent sur le mode de chauffage (températures de chauffe respectives de jour et de nuit, périodes de vacance du logement), le nombre d'occupants et leur consommation d'eau chaude, la rigueur du climat local (température de l'air et de l'eau potable à l'extérieur, durée et intensité de l'ensoleillement). Ces conditions standard servent d'hypothèses de base aux méthodes de calcul. Certains de ces paramètres font l'objet de conventions unifiées entre les méthodes de calcul.

### Constitution des étiquettes

La consommation conventionnelle indiquée sur l'étiquette énergie est obtenue en déduisant de la consommation d'énergie calculée, la consommation d'énergie issue éventuellement d'installations solaires thermiques ou pour le

solaire photovoltaïque, la partie d'énergie photovoltaïque utilisée dans la partie privative du lot.

### Énergie finale et énergie primaire

L'énergie finale est l'énergie que vous utilisez chez vous (gaz, électricité, fioul domestique, bois, etc.). Pour que vous disposiez de ces énergies, il aura fallu les extraire, les distribuer, les stocker, les produire, et donc dépenser plus d'énergie que celle que vous utilisez en bout de course. L'énergie primaire est le total de toutes ces énergies consommées.

### Usages recensés

Dans les cas où une méthode de calcul est utilisée, elle ne relève pas l'ensemble des consommations d'énergie, mais seulement celles nécessaires pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement du logement. Certaines consommations comme l'éclairage, la cuisson ou l'électroménager ne sont pas comptabilisées dans les étiquettes énergie et climat des bâtiments.

### Variations des conventions de calcul et des prix de l'énergie

Le calcul des consommations et des frais d'énergie fait intervenir des valeurs qui varient sensiblement dans le temps. La mention « prix de l'énergie en date du... » indique la date de l'arrêté en vigueur au moment de l'établissement du diagnostic. Elle reflète les prix moyens des énergies que l'Observatoire de l'Énergie constate au niveau national.

### Énergies renouvelables

Elles figurent sur cette page de manière séparée. Seules sont estimées les quantités d'énergie renouvelable produite par les équipements installés à demeure et utilisées dans la maison.

# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1.neuf)

## CONSEILS POUR UN BON USAGE

*En complément de l'amélioration de son logement (voir page suivante), il existe une multitude de mesures non coûteuses ou très peu coûteuses permettant d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces mesures concernent le chauffage, l'eau chaude sanitaire et le confort d'été.*

### Chauffage

- Régulez et programmez : La régulation vise à maintenir la température à une valeur constante, réglez le thermostat à 19 °C ; quant à la programmation, elle permet de faire varier cette température de consigne en fonction des besoins et de l'occupation du logement. On recommande ainsi de couper le chauffage durant l'inoccupation des pièces ou lorsque les besoins de confort sont limités. Toutefois, pour assurer une remontée rapide en température, on dispose d'un contrôle de la température réduite que l'on règle généralement à quelques 3 à 4 degrés inférieurs à la température de confort pour les absences courtes. Lorsque l'absence est prolongée, on conseille une température "hors-gel" fixée aux environs de 8°C. Le programmeur assure automatiquement cette tâche.

- Réduisez le chauffage d'un degré, vous économiserez de 5 à 10 % d'énergie.

- Éteignez le chauffage quand les fenêtres sont ouvertes.

- Fermez les volets et/ou tirez les rideaux dans chaque pièce pendant la nuit.

- Ne placez pas de meubles devant de chaleur (radiateurs, convecteurs,...), cela nuit à la bonne diffusion de la chaleur.

### Eau chaude sanitaire

- Arrêtez le chauffe-eau pendant les périodes d'inoccupation (départs en congés,...) pour limiter les pertes inutiles.

- Préférez les mitigeurs thermostatiques aux mélangeurs.

### Aération

- Une bonne aération permet de renouveler l'air intérieur et d'éviter la dégradation du bâti par l'humidité.

- Il est recommandé de nettoyer régulièrement les entrées d'air et les bouches d'extraction situées dans les pièces de service et surtout de ne pas les obturer.

### Confort d'été

- Utilisez les stores et les volets pour limiter les apports solaires dans la maison le jour.

- Ouvrez les fenêtres en créant un courant d'air, la nuit pour rafraîchir.

### Autres usages

#### Eclairage :

- Optez pour des lampes basse consommation (fluocompactes ou fluorescentes).

- Évitez les lampes qui consomment beaucoup trop d'énergie, comme les lampes à incandescence ou les lampes halogènes.

- Nettoyez les lampes et les luminaires (abat-jour, vasques...) ; poussiéreux, ils peuvent perdre jusqu'à 40 % de leur efficacité lumineuse.

#### Bureautique / audiovisuel :

- Éteignez ou débranchez les appareils ne fonctionnant que quelques heures par jour (téléviseurs, magnétoscopes,...). En mode veille, ils consomment inutilement et augmentent votre facture d'électricité.

#### Électroménager (cuisson, réfrigération,...) :

- Optez pour les appareils de classe A ou supérieure (A+, A++,...).



# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1.neuf)

## RECOMMANDATIONS D'AMELIORATION ENERGETIQUE

Sont présentées dans le tableau suivant quelques mesures visant à réduire vos consommations d'énergie et à utiliser des énergies renouvelables.

Mesures d'amélioration	Commentaires	Crédit d'Impôt
Remplacement des convecteurs par des panneaux rayonnants au minimum dans les pièces principales.		

## COMMENTAIRES

Les travaux sont à réaliser par un professionnel qualifié.

Pour aller plus loin, il existe des points info-énergie : [http://www.ademe.fr/particuliers/PIE/liste\\_eie.asp](http://www.ademe.fr/particuliers/PIE/liste_eie.asp)

Vous pouvez peut-être bénéficier d'un crédit d'impôt pour réduire le prix d'achat des fournitures, pensez-y !  
[www.impots.gouv.fr](http://www.impots.gouv.fr)

Pour plus d'informations : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) ou [www.logement.gouv.fr](http://www.logement.gouv.fr)

## ATTESTATION SUR L'HONNEUR

Je, soussigné GHARBI SAMIR, atteste sur l'honneur être en situation régulière au regard de l'article L 271-6 du Code de la Construction et de l'Habitation.

J'atteste également disposer des moyens en matériel et en personnel nécessaires à l'établissement des constats et diagnostics composant le dossier.

Conformément à l'exigence de l'article R 271-3 du même code, j'atteste n'avoir aucun lien de nature à porter atteinte à mon impartialité et à mon indépendance, ni avec le propriétaire ou son mandataire qui fait appel à moi, ni avec une entreprise pouvant réaliser des travaux sur les ouvrages, installations ou équipements pour lesquels il m'est demandé d'établir le présent diagnostic.

En complément à cette attestation sur l'honneur, je joins mes états de compétences validés par la certification, ainsi que mon attestation d'assurance.

# CERTIFICAT DE COMPETENCES

**BUREAU VERITAS**  
Certification



## Certificat

Attribué à

**Monsieur Samir GHARBI**

Bureau Veritas Certification certifie que les compétences de la personne mentionnée ci-dessus répondent aux exigences des arrêtés relatifs aux critères de certification de compétences et des textes pris en application des articles L.271-6 et R.271-1 du Code de Construction et de l'habitation et relatifs aux critères de compétence des personnes physiques traitant des dossiers de diagnostics techniques tels que définis à l'article L.271-4 du code précité.

### DOMAINES TECHNIQUES

	Référence des arrêtés
Amiante	21 novembre 2006 (JO 5 décembre 2006)
Termites	30 octobre 2005 (JO 11 novembre 2006)
DPE	15 octobre 2005 (JO 27 octobre 2006)

Date de certification originale: **17 octobre 2007**

Sous réserve du respect des dispositions contractuelles et des résultats positifs des surveillances réalisées, ce certificat est valable jusqu'au: **17 octobre 2012**

La validité du certificat peut être vérifiée en se connectant sur le site : [www.certification.bureauveritas.fr](http://www.certification.bureauveritas.fr)

Date : 18 octobre 2007  
Numéro de certificat : 1765118

**Romain PETIT**  
Directeur Général



## ATTESTATION D'ASSURANCE



### **ATTESTATION D'ASSURANCE RESPONSABILITE CIVILE CONTRAT : HA RCP0084283**

#### **LE PRENEUR D'ASSURANCE**

Souscripteur : BUREAU VERITAS  
 67-71 BOULEVARD DU CHATEAU  
 92200 NEUILLY SUR SEINE

Assuré : BUREAU VERITAS

#### **LES CONDITIONS DE GARANTIE**

Catégorie : Assurances Professionnelles by Hiscox : Diagnostiqueurs immobilier

#### **ACTIVITES DE L'ASSURE**

Activités de diagnostics immobiliers dont notamment

Diagnostic de performance énergétique visé aux articles L 134-1 et suivants du CCH

Ainsi que toutes missions connexes d'assistance technique et/ou de conseil aux clients, découlant directement des missions de Diagnostic ci-dessus, et ce y compris les estimations financières liées aux propositions de solutions techniques formulées par l'Assuré.

#### **PERIODE DE VALIDITE**

La présente attestation est valable pour la période du 01 Janvier 2010 au 31 Décembre 2010

La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des termes et limites du contrat auquel elle se réfère.

#### **RESPONSABILITE CIVILE PROFESSIONNELLE et/ou RESPONSABILITE CIVILE APRES LIVRAISON**

(Les garanties s'appliquent par sinistre et par année d'assurance.)



Habitat Résidentiel

VITRY ZAC STALINGRAD  
179 Logements Collectifs  
BY IMMOBILIER

1, AV. EUGENE FREYSSINET  
78065 ST QUENTIN EN YVELINES  
CEDEX

Rapport de Synthèse Acoustique et Thermique

BEHAR

DOSSIER ARCHITECTE : Dossier Marché

DP1.723

Indice	Date	Rédacteur	LIBELLES	VISA
X	9.10.08	S.TIN/Lve	Première diffusion	S. Tin / Lve
A	17.11.08	S.TIN/Lve	Mise à jour des calculs Cref et DPE	S. Tin / Lve
B				
C				

Ce document comporte 20 pages avec cette page de garde

Documents joints :

A. Pour chaque bâtiment :

Fichiers PDF
Plans de repérage acoustique thermique du 6-10-08
Calcul coefficient Ubat
Déperditions par pièces (puissances à installer)
Calcul Réglementaire Th-C
Fiches de contrôle réglementaire (fichier XML) → ouvrir le fichier XML avec internet explorer

B. Plan de repérage des isolements acoustique de façade (fichier PDF pour tous les bâtiments) :

DIFFUSION de l'ensemble par Fichier ZIP → VITRY STALINGRAD DP1.723 - ETUDE ACOUSTIQUE ET THERMIQUE.ZIP

## SOMMAIRE

<b>1. PROJET</b>	<b>2</b>
1.1. EXIGENCES	2
1.2. CLASSEMENT ACOUSTIQUE DES FACADES	2
1.3. THERMIQUE - CONFORT D'ETE ET OCCULTATIONS	2
1.4. THERMIQUE : COEFFICIENT C (CONSOUMATIONS ANNUELLES)	3
<b>2. GROS ŒUVRE ET ISOLATIONS</b>	<b>4</b>
2.1. STRUCTURE	4
2.2. ASCENSEURS (MACHINERIE EN GAINE)	4
2.3. SOCLES BETON AVEC TRAITEMENT ANTIVIBRATOIRES	5
2.4. ESCALIERS COLLECTIFS	5
2.5. ESCALIERS INDIVIDUELS Bois (DUPLEX)	5
2.6. FAUX PLAFONDS ABSORBANTS ACOUSTIQUES EN PALIERS	5
2.7. AIRE DE LIVRAISON - ZONE DE DECHARGEMENT	5
<b>3. MENUISERIES EXTERIEURES</b>	<b>6</b>
3.1. OCCULTATIONS & CONFORT D'ETE	6
3.2. PRESCRIPTIONS	6
3.3. PANNEAUX MENUISERIES	6
<b>4. MENUISERIES INTERIEURES</b>	<b>6</b>
4.1. PORTES PALIERES	6
<b>5. CLOISONS</b>	<b>7</b>
5.1. SEPARATIF DE PIECES	7
5.2. GAINES TECHNIQUES CONTENANT UNE CHUTE D'EAU	7
5.3. GAINES TECHNIQUES COMMERCE ET LOCAL POUBELLES	7
<b>6. REVETEMENTS DE SOLS ET CHAPES</b>	<b>8</b>
<b>7. CHAUFFAGE</b>	<b>9</b>
7.1. TEMPERATURES, SURPUISSANCES	9
7.2. CHAUFFAGE INDIVIDUEL ELECTRIQUE	9
<b>8. EAU CHAUDE SANITAIRE</b>	<b>9</b>
8.1. EAU CHAUDE SANITAIRE AVEC PRODUCTION INDIVIDUELLE	9
<b>9. PLOMBERIE</b>	<b>10</b>
9.1. ALIMENTATION EN EAUX FROIDES ET EAU CHAUDE	10
9.2. EAUX USEES	10
9.3. EQUIPEMENTS	10
<b>10. VENTILATION MECANIQUE</b>	<b>11</b>
10.1. DISPOSITIONS GENERALES (ACOUSTIQUE)	11
10.2. TYPE DE VMC PAR LOGEMENTS	11
10.3. ENTrees D'AIR	11
10.4. BOUCHES D'EXTRACTION D'AIR	11
<b>11. ANNEXES</b>	<b>12</b>
11.1. PRECAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES CHAPES SUR RESILIENT MINCE	12
11.2. RENFORCEMENT ACOUSTIQUE DES MENUISERIES EXTERIEURES	13
11.3. RAPPEL DES EXIGENCES	14
11.4. CALCULS D'ACOUSTIQUE DE FAÇADE	15



## 1. PROJET

### 1.1. EXIGENCES

**Thermique :** RT 2005, C ref – 5% (Certification H&E)  
**Acoustique :** NRA 2000 + certification H&E

### 1.2. CLASSEMENT ACOUSTIQUE DES FACADES

#### 1.2.1. Classement des voies

Boulevard de Stalingrad : catégorie 3 (38 dB).

#### 1.2.2. Classement des FACADES

Voir plan de repérage acoustique pour plus de détail.

Principe :

- DnT, A, tr 38 dB : Façades sur le boulevard de Stalingrad
- DnT, A, tr 36 dB : Façade cage E sur le boulevard de Stalingrad
- DnT, A, tr 35 à 30 dB sur les façades latérales (fonction de l'éloignement)

### 1.3. THERMIQUE - CONFORT D'ETE ET OCCULTATIONS

#### Classement des façades en zone de bruit

##### Bâtiment F :

- les façades sont en zone de bruit BR1 (façades arrière protégées à plus de 30m)

##### Bâtiments A à E :

- les façades sur Boulevard et rue de la concorde sont classées en zone de bruit BR3
- les façades SE et NE en retour depuis la rue sont classées en zone de bruit BR3
- les autres façades sont classées en zone de bruit BR2

#### Exigences certification H&E

- Calcul de la Température intérieure de confort Tic
- occultations extérieures pour les pièces principales situées en zone de bruit BR3 (hors orientation Nord)
- occultations extérieures pour les chambres en zone de bruit BR2 (hors orientation Nord)
- pas d'exigence d'occultation en zone de bruit BR1

#### Conformité du projet :

Bâtiment F : conforme.

##### Bâtiments A à E :

- Les chambres sont occultées systématiquement => conforme
- Les séjours sont occultés uniquement au RdC et 1er (cage F), et au 1<sup>er</sup> sur dalle commerce  
=> Occultations extérieures à ajouter, pour les façades SO et SE sauf dans le cas où des volets coulissants sont déjà prévus.

## 1.4. THERMIQUE : COEFFICIENT C (CONSOMMATIONS ANNUELLES)

### Résultats des calculs :

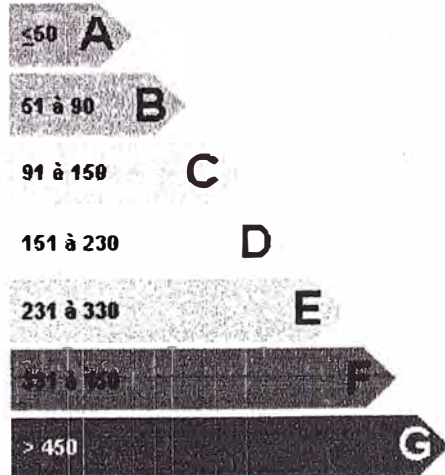
Bâtiment	RT 2005			DPE			
	C	C réf	gain	énergie		émission de CO2	
	kWh ep/m <sup>2</sup> .an	%	kWh ep/m <sup>2</sup> .an	classe	kg eq CO2/m <sup>2</sup> .an	classe	
A	187.84	205.61	8.64	212	D	9.6	B
B	195.33	215.75	9.47	220	D	10.1	B
C	180.02	195	7.68	205	D	9.3	B
D	172.03	187.65	8.32	189	D	8.4	B
E	190.73	208.71	8.61	218	D	10.4	B
F	265.61	311.1	14.62	278	E	14.9	C

Le coefficient C de la RT 2005 est la consommation annuelle d'un bâtiment pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la ventilation, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires en kWh d'énergie primaire/m<sup>2</sup> SHON/an. L'exigence de consommation est fixée par rapport à la consommation C de référence.

La consommation énergétique du DPE est la consommation annuelle d'un bâtiment pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et le refroidissement en kWh d'énergie primaire/m<sup>2</sup> habitable/an. L'exigence de consommation est fixée par rapport à la consommation C de référence.

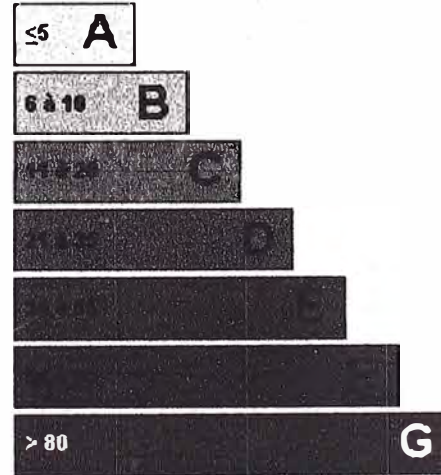
Etiquettes énergétique et climat :

### Logement économe



### Logement énergivore

### Faible émission de GES



### Forte émission de GES

### Conformité aux gardes fous :

Conforme : voir impression des U parois dans les fichiers « DP1.723.batX-Ubat-Puissances.pdf » (X : référence bâtiment).

Remarque : pour certain cas, les coefficients U moyen des parois A1 sont indiqués comme non conforme dans climawin car ils intègrent les coffres de volets roulants.

## 2. GROS ŒUVRE ET ISOLATIONS

VOIR PLANS ET ELECTRONIQUES POUR PLUS DE DETAILS

### 2.1. STRUCTURE

#### 2.1.1. PRINCIPE GENERAL

Bâtiment ou cage	Epaisseur des structures en cm				
	Dalles	Façade	Voiles séparatifs	Voiles sur parties communes	Autres
A, B, C, D, E et F	20+chape	15	18	18	15

#### 2.1.2. PRECAUTIONS (rappel)

##### Structure horizontale

Il y a lieu de reboucher les trémies sur toute l'épaisseur des planchers, après avoir nettoyé les trémies de tous gravois (polystyrène et plâtre) ; les canalisations de plomberie et les gaines de VMC sont fourreautées par un matériau résilient de type Talmisol, avant un calfeutrement par du béton ou du mortier de ciment.

##### Structure verticale

- ◇ Les trous de banches seront soigneusement rebouchés sur toute l'épaisseur par des cônes préfabriqués et un calfeutrement au mortier de ciment sur chaque face.
- ◇ Dans le cas de joint de dilatation traversant un logement, mis à part les problèmes de sécurité incendie à examiner au cas par cas, il convient de prévoir systématiquement un linteau de part et d'autre du JD et de remplacer le polystyrène par une bande de laine de roche sur environ 15 cm de profondeur, avant de mettre en place un joint CF de type Kerlane en sous-face et de réaliser un habillage bois ou la pose d'une barre de seuil.
- ◇ Il y a lieu de veiller à ce que les boîtes d'encastements de l'appareillage électrique (prises, interrupteurs, etc ...) ne soient pas encastrées en vis-à-vis (distance mini 30 cm).
- ◇ Il faut éviter la pose en vis-à-vis de convecteurs.

### 2.2. ASCENSEURS (MACHINERIE EN GAINÉ)

L'ensemble des ascenseurs est assujéti aux dispositions suivantes :

- L'ensemble des parois de la gaine a l'épaisseur indiquée pour la structure
- Dispositifs antivibratiles pour l'ensemble des équipements, treuils, moteurs, poulies (y compris les poulies de renvoi ou de déflexion), et l'armoire électrique.
- Doublages Polystyrène ThA 32 suivant :
  - o 80+10 ou 80+13 contre pièces principales
  - o 60+10 contre cuisines

#### Synthèse des Jurisprudences QUALITEL (Juin 2006) classé par imposition d'épaisseur des structures

Epaisseur des dalles	Fabricant	Marque	Charge (Kg)	Particularités
18 cm	<b>Voiles de 18 cm</b>			
	KONE	MONOSPACE / PROXIMO	630	-
	OTIS	GEN 2	630	-
20 cm	<b>Voiles de 18 cm</b>			
	ORONA	MRL M322	630	(1) : Essais in situ dans les pièces des 2 derniers niveaux et 1 <sup>er</sup> niveau contigus à la gaine
	SCHINDLER	GEN 2	630	
	SODIMAS	SODICIEL 2800	630	
	THYSSEN	GALAXY et RAPSODY	630	
	OTIS	GEN 2	1000	
	<b>Voiles de 20 cm (solution à proscrire sur ce chantier)</b>			
	KOPE	MONOSPACE / PROXIMO	4000	(1) : Essais in situ dans les pièces des 2 derniers niveaux et 1 <sup>er</sup> niveau contigus à la gaine
	OTIS	MRL 09 CFA SM2	630	
	THYSSEN	ISIS	630 et 4000	
THYSSEN	UNIVERS	4000		

(1) : Obligatoire lors d'une recherche de certification QUALITEL ou H&E  
Essais à transmettre à CERQUAL.



### 2.3. SOCLES BETON AVEC TRAITEMENT ANTIVIBRATOIRES

- ◊ Un socle de 25 à 30 cm sous les ventilateurs des logements ;
- ◊ Un socle de 25 à 30 cm sous les ventilateurs de parking ;
- ◊ Il sera interposé systématiquement des plots antivibratoire (silent bloc) entre la machinerie et le socle.

### 2.4. ESCALIERS COLLECTIFS

Il n'y a pas d'exigence réglementaire du fait de la présence d'un ascenseur.

Pour éviter toute gêne :

- désolidariser l'escalier des murs mitoyens
- **Le garnissage et le matage du vide sera fait par matériaux souples.**

### 2.5. ESCALIERS INDIVIDUELS BOIS (DUPLEX)

#### Avec Chape

- Pas d'appuis latéraux.
- Le limon est à désolidariser par bande résiliente type TALMISOL des murs mitoyens
- L'escalier est appuyé en tête et en pied uniquement (hormis les poteaux et le fût)
- Bande Talmisol sous l'appui supérieur

### 2.6. FAUX PLAFONDS ABSORBANTS ACOUSTIQUES EN PALIERS

**Objectif :** Réduire la réverbération dans les parties communes

**Exigence :** Surface d'absorbant x Coefficient d'absorption  $\alpha_w = 0,25$  x surface au sol du palier.

Les paliers au RdC des cages ne donnant pas sur des logements, pas d'exigence d'absorption acoustique.

Classification	Localisation	Faux plafond acoustique
Paliers avec moquette au sol	étages	SANS OBJET La moquette Equinox de Balsan a un coefficient d'absorption $\alpha_w = 0.25$ est conforme aux exigences.

### 2.7. AIRE DE LIVRAISON - ZONE DE DECHARGEMENT

Cette zone est située contre la cage F.

Les autres cages ne sont pas directement mitoyennes

**Traitement antivibratile de la zone de déchargement :**

Le quai de déchargement sera désolidarisé de la structure et composé de :

- Une dalle flottante sur plots anti vibratiles
- Des relevés périphériques en laine minérale de 10 mm minimum

**Traitement absorbant :**

- panneaux Fibralth en plafond de la zone de déchargement ou équivalent.

### 3. MENUISERIES EXTERIEURES

#### 3.1. OCCULTATIONS & CONFORT D'ETE

Voir paragraphe 1

#### 3.2. PRESCRIPTIONS

Classe de perméabilité A3 et devront être certifiés AEV.

Les valeurs des indices d'affaiblissement acoustiques donnés ci-après (Rw+Ctr ou Dnew+Ctr) devront avoir fait l'objet d'un PV de mesure. Les valeurs des coefficients de transmission thermique à respecter (Uf et Uc) sont données ci-dessous ; le coefficient Uw de la fenêtre est donné dans les annexes de calcul thermique.

Fenêtres / Portes fenêtres	Isolément de façade	Descriptif	
PVC (Uf = 1.60 W/m <sup>2</sup> .°C)	30 et 31 dB	Menuiserie	Rw+Ctr ≥ 28 dB Vitrage 4/16/4 TBE avec argon (type Planitherm futur)
		Coffre VR PVC Uc ≤ 1.9 W/m <sup>2</sup> .°C	Coffre PVC avec coque polystyrène : Indice d'affaiblissement acoustique, Dnew+Ctr = 42 dB du coffre seul, ou bien l'ensemble coffre+menuiserie respecte l'indice de la fenêtre ci-dessus.
	33 dB	Menuiserie	Rw+Ctr ≥ 34 dB <del>Vitrage 4/10/10 TBE avec argon (type Planitherm futur)</del>
		Coffre VR PVC Uc ≤ 1.9 W/m <sup>2</sup> .°C	Coffre PVC avec coque polystyrène (cf. ci-avant)
Bois Aluminium (Uf = 1.65 W/m <sup>2</sup> .°C)	35 à 38 dB	Menuiserie	Rw+Ctr ≥ 35 dB Vitrage 4/18/10 TBE avec argon (type Planitherm futur)
		Coffre VR intérieur acoustique Uc ≤ 1.9 W/m <sup>2</sup> .°C	Coffre de type COFRASTYL Panneaux Médium 19 mm. L'isolation est rééalisé par panneaux de laine minérale d'épaisseur 50 mm sur la face verticale, 20 mm pour les jouées, et 20 mm collée en sous face de dalle dans le coffre. Dnew+Ctr = 51 dB
	33 dB	Menuiserie	Rw+Ctr ≥ 35 dB Vitrage 4/18/10 TBE avec argon (type Planitherm futur)
		Coffre VR PVC ou Bois Uc ≤ 1.9 W/m <sup>2</sup> .°C	Coffre PVC avec coque polystyrène (cf. ci-avant) Ou coffre bois avec laine minérale.

#### 3.3. PANNEAUX MENUISERIES

SANS OBJET

### 4. MENUISERIES INTERIEURES

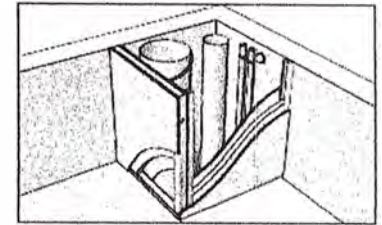
#### 4.1. PORTES PALIERES

Les blocs portes sont prévus avec seuil et joint d'étanchéité sur les quatre côtés.

- Bloc porte d'indice d'affaiblissement Rw+C = 37 dB en l'absence d'entrée fermée vis à vis du séjour
- Bloc porte d'indice d'affaiblissement Rw+C = 27 dB en présence d'entrée fermée vis à vis du séjour

Portes des logements donnant sur l'extérieur (cage F) :

- Portes palières isolante huisserie métal de coefficient Uw = 1.6 W/m<sup>2</sup>.°C



## 5. CLOISONS

### 5.1. SEPARATIF DE PIÈCES

Cloisons alvéolaires de 5 cm.

### 5.2. GAINES TECHNIQUES CONTENANT UNE CHUTE D'EAU

Les chutes d'eaux sont assujetties aux désolidarisations indiquées au chapitre 9.2

#### 5.2.1. TRAITEMENT POUR INCENDIE

Bâtiment ou cage	Exigence incendie	Solutions
Cage F	CF ¼ h	Cloison alvéolaire de 5 cm
Cages A à E	CF ½ h	Cloison à ossature métallique, 2 BA13 et rail 48 mm

#### 5.2.2. CAS NECESSITANT UN TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Les solutions ci-dessous sont issues des essais de BPB (CSTB) ou de Rockwool (LNE)  
 [ LnAT obtenu = 24 à 25 dB pour gaines 3 faces (essais CSTB) ]

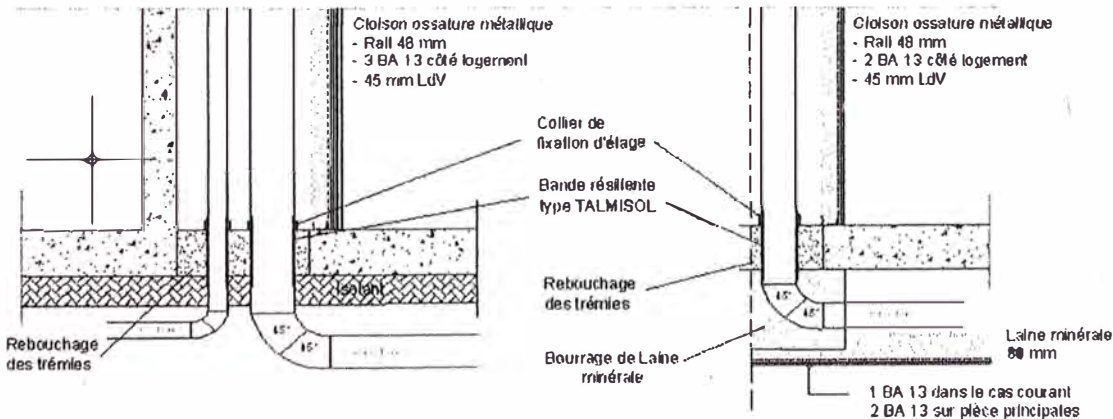
Type de solution	Cuisine et pièce principale sans trappe	Pièce principale avec trappe de visite	Cuisine, salles de bains et pièces principales au dessus de parking ou commerce
<b>cloison ossature métallique</b> - Rail 48 mm - 45 mm de laine minérale			
<b>Cloison RockPlac 409</b> Cloison de 7 cm avec 2BA13 + 50 mm de laine de roche			

#### SCHEMA DE PRINCIPES

Le dévoiement du conduit sera systématiquement réalisé par deux coudes à 45° afin d'amortir le choc de la chute d'eau

Pièces principales, cuisines, ScdB  
au dessus d'un parking ou commerce

Gaines techniques et soffites  
en pièces principales ou cuisine



En cas de chutes au-delà de trois niveaux, prévoir soit des suspentes antivibratiles, soit une bande bitumeuse collée sur l'ensemble du coude

#### 5.2.3. Trappes de visites

Dne,w+C = 32 dB en cuisine, 37 dB en pièce principale

### 5.3. GAINES TECHNIQUES COMMERCE ET LOCAL POUBELLES

- Tubées sur toute leur hauteur (conduit acier)
- Rebouchage des trémies à chaque traversée de planchers
- Clapet CF à la traversée du plancher haut des ces locaux (CF 1h pour le local poubelle, 2h pour le commerce)
- Cloisons ossature métallique avec rail de 70 mm, 2 BA13 côté logement, et laine minérale intérieure de 70 mm.



## 6. REVETEMENTS DE SOLS ET CHAPES

### Locaux commerciaux au RdC :

Les solutions de décaissés sont donnés dans le tableau ci-dessous en fonction de l'usage qui sera fait des locaux. Les grandes surfaces et réserves sont des surfaces commerciales type supermarchés. Pour les autres se rapprocher de la MO pour définir l'usage.

En l'absence d'information, prévoir un décaissé de 25 cm sur toute les zones commerciales au RdC.

Localisation	Performance acoustique à obtenir ( $\Delta L_w$ )	Solutions / commentaires
<b>Commerces</b>		
Activités hors superettes ou supermarché	11 dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dans le cas d'aménagement connu, le revêtement de sol devra respecter la performance acoustique indiquée ci-contre</li> <li>➤ Dans le cas contraire, prévoir un décaissé permettant la mise en place ultérieure d'une chape de 6 cm sur résilient mince, auquel il faudra ajouter l'épaisseur prévisible du revêtement futur.</li> </ul>
Superettes		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prévoir un décaissé de 15 cm pour mise en place ultérieure de dalle <math>\geq 10</math> cm sur sous couches acoustiques type REGUPÔL 6010 BA.</li> <li>➤ En cas d'emploi de rolls, ils seront être prévus avec roues en caoutchouc.</li> </ul>
Supermarchés		<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas d'utilisations de rolls ou transpalettes, celles-ci devront être prévus avec roues en caoutchouc</li> <li>• Décaissé de 25 cm pour mise en place ultérieure d'un plancher sur plots antivibratiles (système ACOUSTYSTEM ou équivalent)</li> <li>• Les revêtements futurs devront être lisses (sans aspérité)</li> </ul>
<b>Parking</b> (sous logements)	-	Pas d'exigence
<b>Paliers</b>		
Au RdC	-	Pas d'exigence du fait de l'absence de logements voisins dans les cages A à E. Cage F voir (1)
Paliers avec revêtement de sol souple	11 dB	La moquette prévue est conforme.
Escalier collectif en présence d'un ascenseur	-	Pas d'exigence
Logements (chape)	19 dB	Chape de 5 cm <u>coulée avant cloison</u> sur résilient acoustique de classe de compressibilité SC1, de type ASSOUR 19 ou « trami chape fibre » ( $\Delta L_w = 19$ dB) ou équivalent.
Locaux techniques sauf (1)	11 dB	Chape de 5 cm sur résilient acoustique de classe de compressibilité SC1, de type ASSOUR 19 ou « trami chape fibre » ( $\Delta L_w = 19$ dB) ou équivalent.

(1) : Les paliers, rampe parking et locaux techniques de la cage F sont dans une zone délimité par deux JD contre les zones de logements. Pas d'exigence de chape ou revêtement de sol.

## 7. CHAUFFAGE

### 7.1. TEMPERATURES, SURPUISSANCES

Le calcul des puissances à installer a été effectuée conformément à la norme NF EN 12 831 et l'annexe nationale NFP 52-612 502-2005 (mai 2005) ; la surpuissance de relance est prise en compte conformément à ces normes.

Température extérieure	Températures intérieures		Surpuissances (Relance)
	Salles d'eaux	Pièces principales, cuisines, entrées	
-7 °C	22 °C	19 °C	15 x Sha

### 7.2. CHAUFFAGE INDIVIDUEL ELECTRIQUE

#### 7.2.1. Par convecteurs

Localisation : séjour, chambre, cuisine et dégagement (si nécessaire).

Les convecteurs sont équipés de thermostat :

- « 6 ordres » (confort, confort -1°C, confort -2°C, Eco, hors gel, arrêt.) ; 4 ordres admis pour les sèche-serviettes)
- admis à la marque de qualité NF Électricité Performance – catégorie C.

Gestionnaire d'énergie :

- Programmation temporelle hebdomadaire sur deux zones (jour/nuit) par horloge centralisée agissant sur les émetteurs par Fil Pilote
- Indication de la consommation de chauffage cumulée
- Délesteur agissant sur 3 voies de chauffage

#### 7.2.2. Par sèche serviettes électriques

Localisation : salle de bain

## 8. EAU CHAUDE SANITAIRE

### 8.1. EAU CHAUDE SANITAIRE AVEC PRODUCTION INDIVIDUELLE

Chauffe-eau électrique vertical à résistance blindée de marque NF qualité électricité Performance, catégorie B.

Le chauffe eau est implanté dans le volume habitable suivant plan.

Le temps de chauffe nominal est suivant la norme NFC 73-221.

Le circuit d'alimentation du (ou des) chauffe-eau électrique(s) (à l'exception des chauffe-eau à faible capacité) doit être relié à un dispositif d'asservissement tarifaire assurant les 3 modes de fonctionnement suivants : fonctionnement automatique en heures creuses, marche forcée avec retour automatique et arrêt. Cette fonction peut être assurée par le dispositif de programmation tarifaire lorsqu'il est mis en œuvre pour le chauffage.

La valeur maximum des constantes de refroidissement à respecter est donnée ci-dessous :

Nombre de pièces du logement	F1	F2	F3	F4	F5 et plus
Capacité en litres	100	150	200	250	300
Constante de Refroidissement	0,27	0,17	0,15	0,18	0,18

## 9. PLOMBERIE

Les canalisations sont fourreautées aux traversées de la structure en béton mur ou plancher ; l'espace de 15 mm maximum entre le fourreau et le tuyau est calfeutré par un matériau résilient de type Talmisol

### 9.1. ALIMENTATION EN EAUX FROIDES ET EAU CHAUDE

La pression d'alimentation en eau, à l'entrée du logement, est comprise entre 1.5 et 3 bars

Un anti-bélier hydropneumatique à membrane doit être placé en tête de chaque colonne.

Les pompes de circulation sont isolées de la structure, elles reposent sur des socles maçonnés désolidarisés de la structure par des plots anti vibratiles calculés, fournis et mis en œuvre par l'installateur.

Les canalisations sont raccordées aux pompes par des manchettes souples rectilignes.

### 9.2. EAUX USEES

Les canalisations PVC peuvent être fixées, soit sur des murs de masse surfacique  $\geq 200 \text{ kg/m}^2$ , soit par l'intermédiaire d'un « découplage antivibratoire ». Ce dernier peut être réalisé simplement par un collier entourant la canalisation, et appuyé au sol avec interposition d'un résilient type TALMISOL ou équivalent (Principe ayant obtenu l'accord de QUALITEL)

### 9.3. EQUIPEMENTS

#### Classement de la robinetterie

- Le robinet des lavabos, lave-mains, évier, baignoire, et robinet flotteur doivent être de classement I (classement EAU A2 ou A3)
- Les mélangeurs sont de classement E1U3 hormis pour la baignoire ou un classement E3U3 ou E4U3 est possible (certification H&E)

#### Désolidarisations

- La baignoire, en acrylique ou en fonte émaillée, est désolidarisée de la dalle support par un plot anti vibratile en Néoprène sous chaque pied et des faïences par un plastron souple complété d'un joint mastic plastique. La sous face est revêtue de plaques amortissantes autocollantes en bitume.  
Dans le cas d'une dalle flottante interrompue sous la baignoire celle-ci doit être désolidarisée du muret constituant le tablier
- Un bac à douche repose sur la dalle en béton par l'intermédiaire de plots résilients de type Talmisol, et est désolidarisé des parois verticales par les mêmes plots résilients ; un plastron souple avec un joint en mastic plastique réalise la jonction périphérique avec les faïences murales.
- L'évier est désolidarisé de la dalle support par des plots en Néoprène et des faïences par un plastron souple et un joint mastic plastique ; sa sous face est revêtue de plaques amortissantes autocollantes en bitume
- Les vasques sont désolidarisées du plan support par des plots en caoutchouc et un joint acrylique.



## 10. VENTILATION MECANIQUE

### 10.1. DISPOSITIONS GENERALES (ACOUSTIQUE)

- Limiter la vitesse de l'air à 3 m/s.
- Prévoir des pièges à son (laine de roche) dans les dérivations au dernier niveau.
- Raccorder les gaines par manchettes souples.
- Limiter la vitesse périphérique des aubes à 12 m/s. Donner au diamètre de la roue à aubes du ventilateur une valeur minimum  $d > 1/3 \cdot Q$  (Q représentant le débit d'air total extrait augmenté de 10 % de fuite en m<sup>3</sup>/s.)
- Prévoir des matériaux résilients au niveau des planchers et des colliers de fixation.
- Désolidariser de la terrasse, les supports intermédiaires des gaines.

### 10.2. TYPE DE VMC PAR LOGEMENTS

- VMC Hygroréglable de type b (entrée d'air et extraction Hygroréglable)
- Le ventilateur sera de type basse consommation (micro Watt ALDES ou équivalent)

### 10.3. ENTREES D'AIR

#### 10.3.1. Dimensionnement

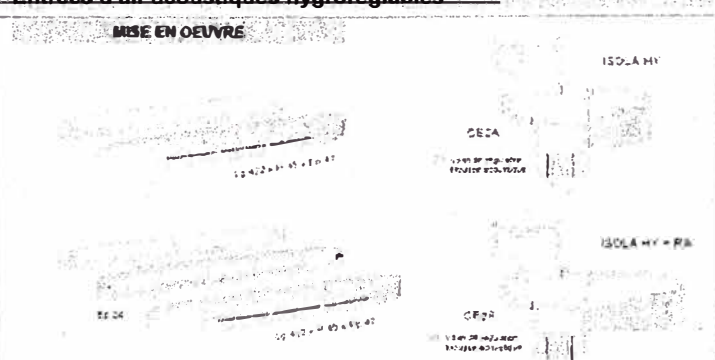
	F1	F2	F3	F4	F5	F6 et plus
<b>Hygroréglable B</b>						
<b>Séjour</b>	2 x 30	Hygro	Hygro	Hygro	Hygro	Hygro
<b>Chambre</b>		Hygro	Hygro	Hygro	Hygro	Hygro

#### 10.3.2. Caractéristiques acoustiques des entrées d'air

Les entrées d'air sont posées soit dans le coffre de volet roulant, soit dans la menuiserie.

Isolément de façade	Type	Performance (D <sub>new</sub> +C <sub>tr</sub> )	Produits fabricants
30 dB et 31 dB	Entrée d'air avec absorbant acoustique	≥ 37 dB	ANJOS – ISOLA HY (37) ALDES – EHA (37)
33 dB	Entrée d'air avec absorbant acoustique et raccord acoustique	≥ 39 dB	ANJOS – ISOLA HY + RA ALDES – EHA + entretoise acoustique
35 dB et plus	Entrée d'air sur coffre de volet roulant acoustique (VRIM ou COFRASTYL®)	≥ 32 dB (coffre ≥ 50 dB)	ANJOS – ISOLA HY ALDES – EHB

→ Performances et Illustrations des entrées d'air acoustiques (documentation ANJOS/ATLANTIC)

Entrées d'air acoustiques hygroréglables											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sans raccord acoustique</th> </tr> <tr> <th>Type</th> <th>Dn,e,w (Ctr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ISOLA HY + CE2A</td> <td>37 dB</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Avec raccord acoustique</th> </tr> <tr> <td>ISOLA HY + RA + CE2A</td> <td>39 dB</td> </tr> </tbody> </table>	Sans raccord acoustique		Type	Dn,e,w (Ctr)	ISOLA HY + CE2A	37 dB	Avec raccord acoustique		ISOLA HY + RA + CE2A	39 dB
Sans raccord acoustique											
Type	Dn,e,w (Ctr)										
ISOLA HY + CE2A	37 dB										
Avec raccord acoustique											
ISOLA HY + RA + CE2A	39 dB										

### 10.4. BOUCHES D'EXTRACTION D'AIR

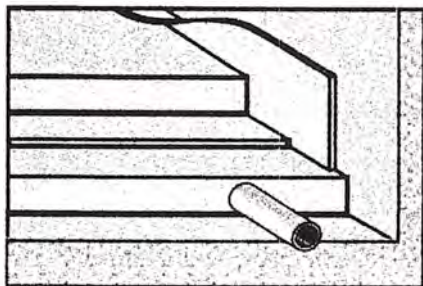
L'isolément normalisé [D<sub>n,e,w</sub> + C] des bouches d'extractions est donné ci-dessous (dalle de 20 cm)  
Le D<sub>n,e,w</sub> + C des bouches devra être confirmé par un PV de mesure

Pièces	Salle de bains	Cuisine	Cuisine ouverte - baie libre de largeur		
			≤ 1 m	de 1 à 2 m	≥ 2 m
D <sub>n,e,w</sub> + C ≤	60 dB	57 dB	52 dB	52 dB	56 dB

## 11. ANNEXES

### 11.1. PRECAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES CHAPES SUR RESILIENT MINCE

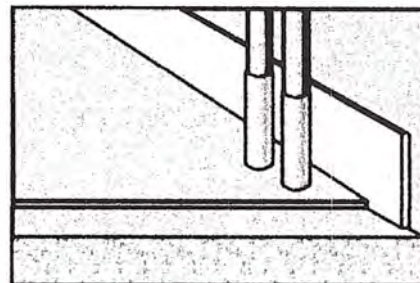
#### 11.1.1. Principes de pose (issu de la documentation TRAMICO)



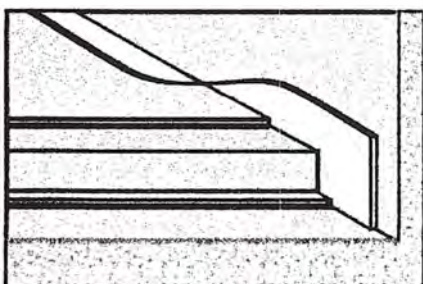
Il est indispensable de prévoir un ravaillage lorsqu'il y a passage de canalisations (plomberie, chauffage, électricité, ...)



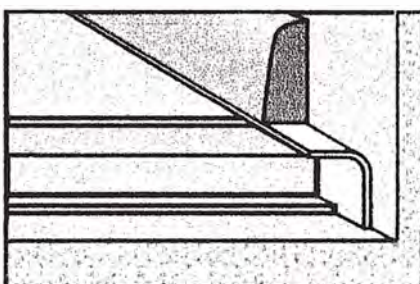
Mettre en place le Trami-plinthe<sup>1</sup> adhésif ou nu en périphérie de la pièce et poser le Trami-chape<sup>2</sup> Fibre + film ce qui évitera tout pont phonique.



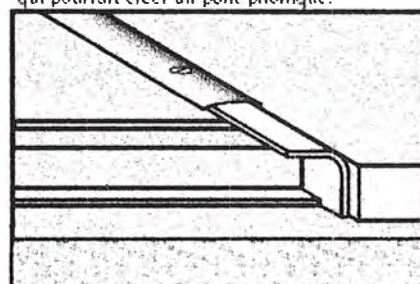
Lors de passage de canalisations traversant le complexe (dalle béton, chape et revêtement), il faut les isoler à l'aide du Trami-plinthe<sup>1</sup> pour éviter tout contact avec le complexe ce qui pourrait créer un pont phonique.



Couler la chape conformément aux conditions de mise en œuvre des DTU en vigueur, puis rabattre le Trami-plinthe<sup>2</sup>.



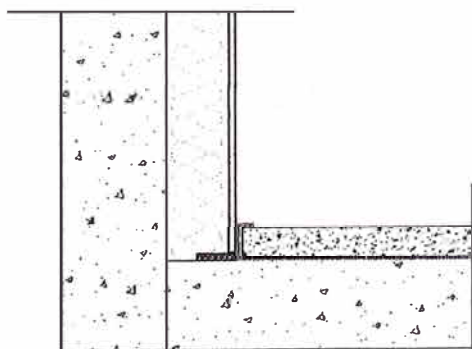
Positionner la plinthe sur le Trami-plinthe<sup>1</sup> et l'aserer pour une finition soignée ou mettre le Trami-plinthe<sup>1</sup> Ondilène 8 x 3 directement sous la plinthe pour une mise en œuvre aisée.



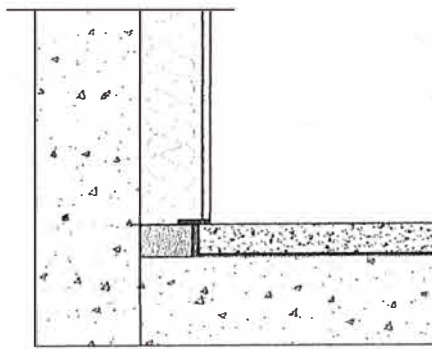
Aux passages de portes, faire la même opération.



#### 11.1.2. Rive de chape avec mur isolé

### Chape après cloison



### Chape avant cloison



 bande IsolAir (laine de verre)  
 6 à 8 cm de laine de roche ou polystyrène



## 11.2. RENFORCEMENT ACOUSTIQUE DES MENUISERIES EXTERIEURES

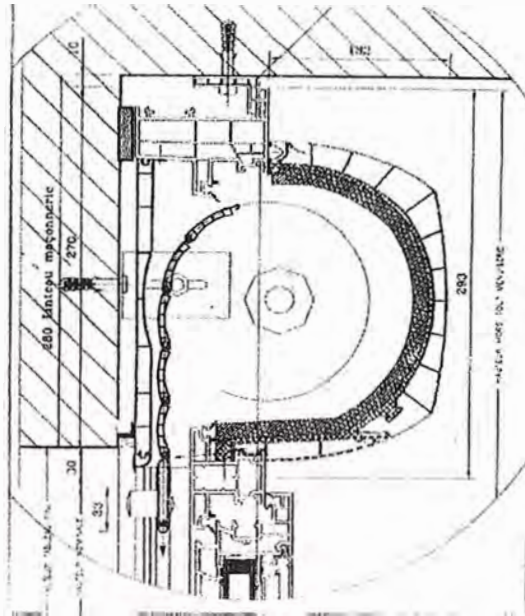
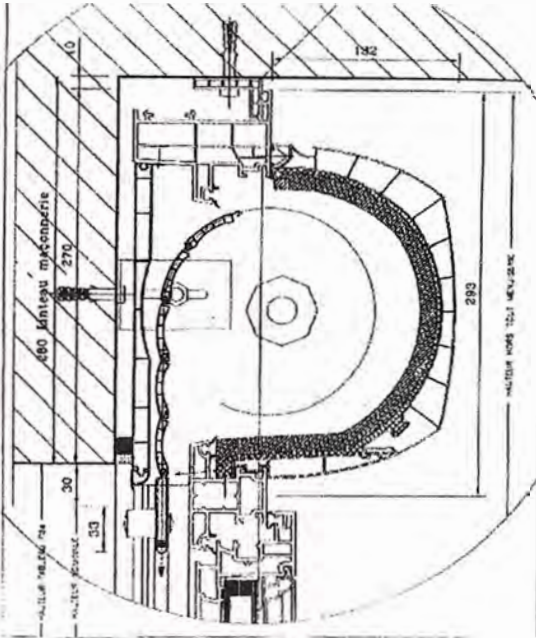
### JOINT D'ETANCHEITE PERIPHERIQUE

Les schémas ci-dessous indiquent où et comment renforcer les menuiseries extérieures

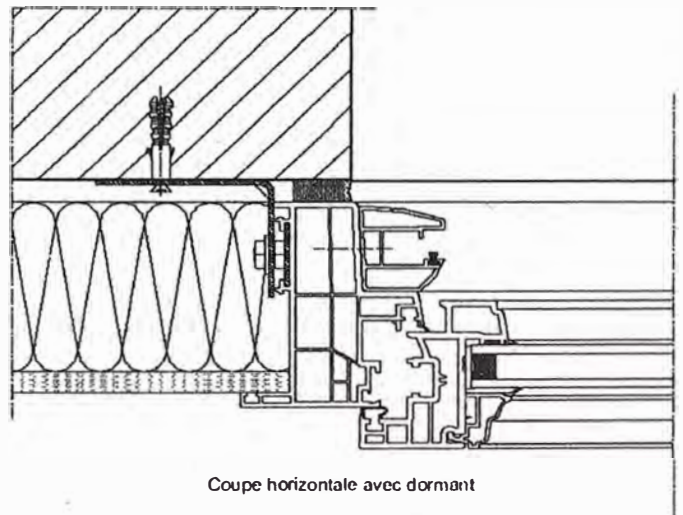
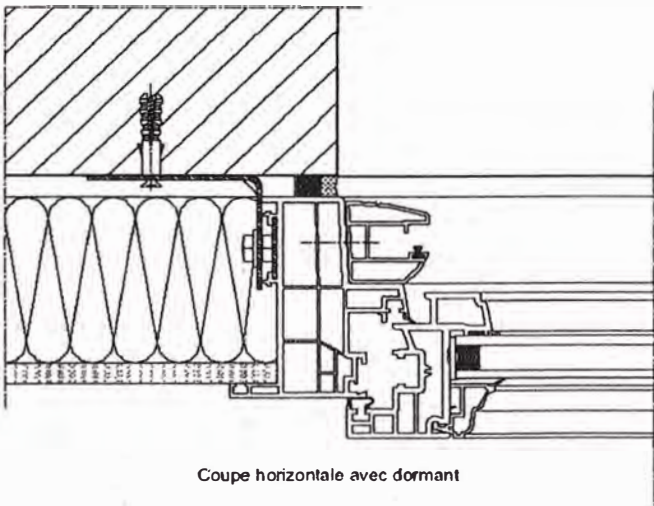
#### ISOLEMENT DE FAÇADE ≤ 33 DB

#### ISOLEMENTS DE FAÇADE > 33 DB

Coupe verticale sur appui haut (ici avec coffre de volet roulant)



Vue en plan sur Tableaux



Etanchéité par joint acrylique et mastic

Etanchéité par mousse imprégnée de type ILLMOD 600 type 15/7-12 (en vert sur les croquis)

NB : le mastic pourra être prévu si besoin esthétique mais l'étanchéité est assurée par le joint mousse seul.



### 11.3. RAPPEL DES EXIGENCES

#### 11.3.1. Textes principaux applicables

##### THERMIQUE

Arrêté du 24 mai 2006 (RT 2005) - Relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment (Applicable pour les dépôts de PC à compter du 1er septembre 2006)

##### ACOUSTIQUE

- NRA 2000 : arrêté du 30 juin 1999 : Caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 30 mai 1996 : Modalités de classement des infrastructures terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

#### 11.3.2. TEMPS DE REVERBERATION ET TOLERANCE DE MESURE

Les valeurs d'isollements donnés ci-après s'entendent pour une durée de réverbération des locaux de 0.5s.  
Lors des vérifications in situ, une tolérance de mesure de 3 dB est admise.

#### 11.3.3. Bruits aériens provenant des autres locaux de la construction

Il s'agit du bruit aérien reçu dans une pièce principale, une cuisine ou une salle d'eau d'un logement et émis d'un local du bâtiment extérieur à ce logement. Aucun isolement n'est imposé vis à vis des entrées, dégagements et WC.

Les valeurs d'isolement acoustique  $D_{nT,A}$  à obtenir sont donnés ci-dessous.

Isollement vis à vis de :	Séjour ou chambre	Cuisine ou salle d'eau	
Un Local d'activité	58 dB	Valeurs ci-contre Réduites de 3 dB	
Un Garage collectif ou individuel	55 dB		
Un autre logement	53 dB		
Une partie commune séparée de la pièce	40 dB		
	par 3 portes ou +	53 dB	
	par - de 3 portes	40 dB	

#### 11.3.4. Bruits de choc :

Il s'agit du bruit de choc reçu dans les pièces principales d'un logement et émis dans les locaux du bâtiment extérieur à ce logement y compris les coursives extérieures.

Sont exclus des locaux d'émission, les combles non aménagés, les balcons, les loggias non situées au dessus d'une pièce principale, les escaliers collectifs lorsqu'un ascenseur dessert les mêmes niveaux, ainsi que les locaux techniques.

Les niveaux de réception demandés  $L_{nT,w}$  sont indiqués ci-dessous

- Pour une émission depuis les dépendances de Logements : 58 dB
- Pour une émission depuis tout autre local hormis ceux exclus ci-dessus : 55 dB

#### 11.3.5. Bruit des équipements individuels de chauffage et de climatisation, intérieurs au logement examiné

Il s'agit du bruit créé par un équipement individuel placé dans un local intérieur au logement examiné.

Le tableau ci-dessous donne les niveaux de pression acoustique normalisé exprimé en dB(A) à atteindre pour un durée de réverbération de 0.5s..

Equipement	Local de réception	Exigences
Chauffage	Pièce principale fermée	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
	Cuisine ouverte	$L_{nAT} \leq 40$ dB(A)
	Cuisine fermée	$L_{nAT} \leq 50$ dB(A)
Climatisation	Pièce principale	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
	Cuisine	$L_{nAT} \leq 50$ dB(A)

#### 11.3.6. Bruit des équipements Individuels (extérieurs) et collectifs

Il s'agit du bruit créé par un équipement individuel placé dans un local extérieur au logement examiné et du bruit des équipements collectifs. Le tableau ci-dessous donne les niveaux de pression acoustique normalisé à atteindre.

Equipement	Local de réception	Exigences
Individuel	Pièce principale	$L_{nAT} \leq 30$ dB(A)
	Cuisine	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
Collectif	Pièce principale	$L_{nAT} \leq 30$ dB(A)
	Cuisine	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)

## 11.4. CALCULS D'ACOUSTIQUE DE FAÇADE

### Récapitulatif

AFFAIRE :		VITRY SUR SEINE - STALINGRAD							Date : 27-juil-05			
N°	Logement	Pièce	Sv/Sha	Etag	R Fenêtres	Nbre - Dne		Commentaires	DnAT exigé	DnAT calculé	n° %	
						Coffre VR	E.A					
1	A652	Ch.2	14%	7	35		-	1 - 51	Double exposition	double	41.1	2
2	A652	Ch.2	16%	7	35		1 - 55	-	Double exposition	double	41.3	2
3	A652	Ch.2		7			-	-	Dn-1.4dB CONFORME	double	49.6	2
4	A314 ... 324	Chambre	16%	1 à 3	35		-	1 - 51	Double exposition	double	41.1	2
5	A314 ... 324	Chambre	15%	1 à 3	35		1 - 55	-	Double exposition	double	41.4	2
6	A314 ... 324	Chambre		1 à 3			-	-	Dn-1.5dB CONFORME	double	49.9	2
7	A 535	Chambre 2	21%	tous	35		1 - 51	-		38	39.9	3
8	A 513	séjour	28%	5	35	35	2 - 55	1 - 51		38	38.7	3
9												
10	A333	Chambre 2	20%	tous	33		1 - 41	1 - 39		33	33.8	3
11												
12												
13	B 522	Chambre	16%	1 à 5	33		1 - 51	-		35	39.4	4
14	C 650	Chambre 2	20%	Tous	33		1 - 51	-		35	38.4	4
15												
16	D 132 .. 332	séjour	19%	1 à 3	35		-	1 - 39	absence de VR	35	38.3	4
17	D 132 .. 332	Ch.1	24%	1 à 3	35		-	1 - 39	absence de VR	35	35.5	4
18	D 651	chambre 1	18%	6	35		-	1 - 51	Coffre VR	35	40.8	4
19	E 132 .. 532	Chambre 1	52%	1 à 5	35	35	1 - 55	1 - 51		36	36.3	5
20												
21												
22	E 131 .. 331	séjour	44%	1 à 3	34	34	3 - 42	1 - 39	Coffre PVC ou bois / A sur fen	33	34.1	5
23	E 132 .. 332	chambre 2	46%	1 à 3	34		1 - 42	1 - 39		33	33.2	5
24												

**ACOUSTIQUE DE FACADE (calcul suivant la méthode du CSTB de juin 1983)**

Logements	A652			A652			A652		
Tr=0.50 s	Pièce : Ch.2			Pièce : Ch.2			Pièce : Ch.2		
Isolt recherché : double	Etage : 7			Etage : 7			Etage : 7		
	Volume : 28.80 m³			Volume : 28.80 m³			Volume : 28.80 m³		
Commentaire	Double exposition			Double exposition			Dn-1.4dB CONFORME		
Equipements	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR									
Entrées d'air	1	51.00	79 µW	1	55.00	32 µW			
Parois	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	1.64	35.00	518 µW	1.89	35.00	598 µW			
Parois opaques	5.86	53.00	29 µW	5.49	53.00	27 µW			
Toitures non exposée 2BA13 + LM 150mm (Transmission latérale)	9.20	41.00	73 µW						
Linéaire de Jonctions(TL)	6.00	55.00	19 µW	5.90	55.00	19 µW	10.00	50.00	100 µW
Puissance Transmise	Pmax = 1461 µW 719 µW			Pmax = 2914 µW 675 µW			Pmax = #VALEURI 100 µW		
Isolément	D= 41.08 dB			D= 41.35 dB			D= 49.65 dB		
	D= 38 dB	-3.08		D= 35 dB	-6.35	Calcul double exposition ->	-1.40 dB	CONFORME	

Logements	A314 ... 324			A314 ... 324			A314 ... 324		
Tr=0.50 s	Pièce : Chambre			Pièce : Chambre			Pièce : Chambre		
Isolt recherché : double	Etage : 1 à 3			Etage : 1 à 3			Etage : 1 à 3		
	Volume : 30.50 m³			Volume : 30.50 m³			Volume : 30.50 m³		
Commentaire	Double exposition			Double exposition			Dn-1.5dB CONFORME		
Equipements	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR									
Entrées d'air	1	51.00	79 µW	1	55.00	32 µW			
Parois	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	1.98	35.00	626 µW	1.89	35.00	598 µW			
Parois opaques	6.02	53.00	30 µW	8.81	53.00	44 µW			
Toitures							24.40		
Linéaire de Jonctions(TL)	6.40	55.00	20 µW	8.56	55.00	27 µW	10.00	50.00	100 µW
Puissance Transmise	Pmax = 1547 µW 756 µW			Pmax = 3086 µW 701 µW			Pmax = #VALEURI 100 µW		
Isolément	D= 41.11 dB			D= 41.44 dB			D= 49.89 dB		
ACOUBAT ->	D= 38 dB	-3.11		D= 35 dB	-6.44	Calcul double exposition ->	-1.45 dB	CONFORME	

Annexe 1- Acoustique de façade - VITRY SUR SEINE - STALINGRAD

Page 2 / 5



**ACOUSTIQUE DE FACADE (calcul suivant la méthode du CSTB de juin 1983)**

Logements	A 535			A 513					
Tr=0.50 s	Pièce : <b>Chambre 2</b>			Pièce : <b>séjour</b>			Pièce :		
Isolt recherché : Dnat= 38 dB	Etage : <b>tous</b>			Etage : <b>5</b>			Etage :		
Commentaire	Volume : <b>23.50 m³</b>			Volume : <b>44.25 m³</b>			Volume :		
Equipements	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR	1	51.00	79 µW	2	55.00	63 µW			
Entrées d'air				1	51.00	79 µW			
Parois	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	1.98	35.00	626 µW	2.94 1.98	35.00 35.00	930 µW 626 µW			
Parois opaques	3.52	53.00	18 µW	20.08	53.00	101 µW			
Toitures	9.20	55.00	29 µW	17.70	55.00	56 µW			
Linéaire de Jonctions(TL)	5.00	55.00	16 µW	20.00	55.00	63 µW	10.00	50.00	100 µW
Puissance Transmise	Pmax = 1192 µW <b>768 µW</b>			Pmax = 2244 µW <b>1918 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>		
Isolément	<b>D= 39.91 dB</b>			<b>D= 38.68 dB</b>					

Logements	A333								
Tr=0.50 s	Pièce : <b>Chambre 2</b>			Pièce :			Pièce :		
Isolt recherché : Dnat= 33 dB	Etage : <b>tous</b>			Etage :			Etage :		
Commentaire	Volume : <b>23.25 m³</b>			Volume :			Volume :		
Equipements	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR	1	41.00	794 µW						
Entrées d'air	1	39.00	1259 µW						
Parois	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	1.89	33.00	947 µW						
Parois opaques	5.11	53.00	26 µW						
Toitures	12.10	55.00	38 µW						
Linéaire de Jonctions(TL)	5.60	55.00	18 µW	10.00	50.00	100 µW	10.00	50.00	100 µW
Puissance Transmise	Pmax = 3729 µW <b>3082 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>		
Isolément	<b>D= 33.83 dB</b>								

**ACOUSTIQUE DE FACADE (calcul suivant la méthode du CSTB de juin 1983)**

Logements	B 522			C 650					
<b>Tr=0.50 s</b>	Pièce : <b>Chambre</b>			Pièce : <b>Chambre 2</b>			Pièce :		
<b>Isolt recherché :</b>	Etage : <b>1 à 5</b>			Etage : <b>Tous</b>			Etage :		
<b>Dnat= 35 dB</b>	Volume : <b>30.25 m³</b>			Volume : <b>25.00 m³</b>			Volume :		
<b>Commentaire</b>									
<b>Equipements</b>	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR	1	51.00	79 µW	1	51.00	79 µW			
Entrées d'air									
<b>Parois</b>	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	1.98	33.00	992 µW	1.98	33.00	992 µW			
Parois opaques	6.17	53.00	31 µW	4.90	53.00	25 µW			
Toitures				10.00	55.00	32 µW			
Linéaire de Jonctions(TL)	6.40	55.00	20 µW	5.60	55.00	18 µW	10.00	50.00	100 µW
<b>Puissance Transmise</b>	Pmax = 3061 µW <b>1123 µW</b>			Pmax = 2530 µW <b>1146 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>		
<b>Isolément</b>	<b>D= 39.36 dB</b>			<b>D= 38.44 dB</b>					

Logements	D 132 .. 332			D 132 .. 332			D 651		
<b>Tr=0.50 s</b>	Pièce : <b>séjour</b>			Pièce : <b>Ch.1</b>			Pièce : <b>chambre 1</b>		
<b>Isolt recherché :</b>	Etage : <b>1 à 3</b>			Etage : <b>1 à 3</b>			Etage : <b>6</b>		
<b>Dnat= 35 dB</b>	Volume : <b>57.25 m³</b>			Volume : <b>22.00 m³</b>			Volume : <b>27.00 m³</b>		
<b>Commentaire</b>	<b>absence de VR</b>			<b>absence de VR</b>			<b>Coffre VR</b>		
<b>Equipements</b>	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR	1	39.00	1259 µW	1	39.00	1259 µW	1	51.00	79 µW
Entrées d'air									
<b>Parois</b>	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	4.28	35.00	1355 µW	2.14	35.00	677 µW	1.89	35.00	598 µW
Parois opaques	7.97	53.00	40 µW	4.73	53.00	24 µW	5.36	53.00	27 µW
Toitures									
Linéaire de Jonctions(TL)	9.80	55.00	31 µW	5.50	55.00	17 µW	5.80	55.00	18 µW
<b>Puissance Transmise</b>	Pmax = 5793 µW <b>2685 µW</b>			Pmax = 2226 µW <b>1977 µW</b>			Pmax = 2732 µW <b>722 µW</b>		
<b>Isolément</b>	<b>D= 38.34 dB</b>			<b>D= 35.51 dB</b>			<b>D= 40.78 dB</b>		

**ACOUSTIQUE DE FACADE (calcul suivant la méthode du CSTB de juin 1983)**

Logements	E 132 .. 532								
Tr=0.50 s	Pièce : <b>Chambre1</b>			Pièce :			Pièce :		
Isolt recherché : Dnat= 36 dB	Etage : <b>1 à 5</b>			Etage :			Etage :		
Commentaire	Volume : <b>30.50 m³</b>			Volume :			Volume :		
Equipements	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR	1	55.00	32 µW						
Entrées d'air	1	51.00	79 µW						
Parois	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	4.49	35.00	1421 µW						
	1.89	35.00	598 µW						
Parois opaques	15.87	53.00	80 µW						
Toitures	12.20	55.00	39 µW						
Linéaire de Jonctions(TL)	17.80	55.00	56 µW	10.00	50.00	100 µW	10.00	50.00	100 µW
Puissance Transmise	Pmax = 2452 µW <b>2304 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>		
Isolément	<b>D= 36.27 dB</b>								

Logements	E 131 .. 331			E 132 .. 332					
Tr=0.50 s	Pièce : <b>séjour</b>			Pièce : <b>chambre 2</b>			Pièce :		
Isolt recherché : Dnat= 33 dB	Etage : <b>1 à 3</b>			Etage : <b>1 à 3</b>			Etage :		
Commentaire	Volume : <b>61.50 m³</b>			Volume : <b>24.50 m³</b>			Volume :		
Commentaire	<b>Coffre PVC ou bois/ A sur fen</b>								
Equipements	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise	Nbre	Dn10 dB(A)	Puissance émise
Coffre VR	3	42.00	1893 µW	1	42.00	631 µW			
Entrées d'air	1	39.00	1259 µW	1	39.00	1259 µW			
Parois	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise	Surface	R paroi	Puissance émise
Menuiseries	8.99	34.00	3579 µW	4.49	34.00	1789 µW			
	1.89	34.00	752 µW						
Parois opaques	14.26	53.00	71 µW	3.76	53.00	19 µW			
Toitures									
Linéaire de Jonctions(TL)	18.60	55.00	59 µW	6.60	55.00	21 µW	10.00	50.00	100 µW
Puissance Transmise	Pmax = 9863 µW <b>7613 µW</b>			Pmax = 3929 µW <b>3719 µW</b>			Pmax = <b>100 µW</b>		
Isolément	<b>D= 34.12 dB</b>			<b>D= 33.24 dB</b>					