

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :  
16/07/2020

Dossier complet le :  
16/07/2020

N° d'enregistrement :  
2020-9925

### 1. Intitulé du projet

Projet de construction d'une résidence hôtelière sur la commune de GRADIGNAN. L'emprise du projet est de 8 900 m<sup>2</sup> et la surface de plancher de l'opération est d'environ 10 960 m<sup>2</sup>.

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

SNC LP PROMOTION I-ART

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

AOUN Pierre, Directeur Général

RCS / SIRET

8 | 5 | 2 | 8 | 6 | 2 | 8 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2

Forme juridique SNC

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39 a)	Travaux de construction créant une surface de plancher d'environ 10 960 m <sup>2</sup>

### 4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en la construction d'une résidence hôtelière en R+1 à R+4 totalisant 321 unités d'hébergement, dont la surface de plancher totale est de 10 960 m<sup>2</sup>.

L'opération sera desservie par une voie nouvelle à double sens, connectée à l'Ouest au chemin des Maures et à l'Est à l'impasse Jacques Anquetil. La résidence sera dotée au total de 182 places de stationnement dont 118 en sous-sol (R-1) et 64 en aérien en partie Sud.

Les espaces verts se développeront autour du bâtiment et également en cœur d'îlot, avec la conservation d'arbres existants et la plantation d'arbres de moyen à grand développement. Le cœur d'îlot sera un lieu de rencontre dynamique grâce à l'insertion de mobiliers urbains sportifs type tables de ping-pong, rampes de skate,...

Un espace potager trouve sa place dans la toiture terrasse du R+4. La partie accessible de cette toiture terrasse est agrémentée par des bacs potagers à usage collectifs.

Actuellement, le site est occupé par un bâtiment industriel et commercial. Le projet va engendrer des travaux de démolition du bâtiment et des voiries d'accès existants, soit 8 900 m<sup>2</sup>.

## 4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet est de construire une résidence hôtelière, en bordure de la rocade Bordelaise, à proximité des échangeurs n°16 et 17. Le projet vise à requalifier le site, en réinvestissant et renouant avec l'identité verte et jardinée du quartier d'échoppes. L'opération s'inscrit sur une logique de "reverdissement", assurant ainsi une continuité paysagère avec les parcelles environnantes.

L'ensemble projeté a pour vocation d'accueillir 321 unités d'hébergements, qui permettront d'augmenter la capacité d'accueil de nuitée touristique et professionnelle sur la commune de Gradignan, tout en réussissant son intégration paysagère.

La surface de plancher du projet est de 10 960 m<sup>2</sup>.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Phase de démolition :

La démolition consistera à détruire le bâtiment existant ainsi que les voiries existantes ; elle sera réalisée par une entreprise spécialisée.

Les étapes seront sensiblement les suivantes:

- 1 - Pose de clôtures autour du secteur objet de la démolition pour assurer la sécurité et interdire l'accès au public.
- 2 - Désamiantage (si nécessaire), effectué dans les normes.
- 3 - Démolition mécanique des bâtis avec des engins spécifiques.
- 4 - Évacuation des gravats et remblais en centre adapté et agréé.

Phase travaux de construction :

- 1 - Le passage des réseaux enterrés d'eaux usées, d'eaux pluviales ainsi que de l'ensemble des réseaux divers dans des tranchées,
- 2 - L'aménagement de la voie nouvelle et des cheminements doux (terrassements, mise en place des couches de fondation et de forme, mise en place des bordures et du revêtement),
- 3 - La construction du sous-sol : terrassement de la fouille, coulage de la dalle, étanchéité,
- 4 - La construction du bâtiment collectif (terrassements pour les fondations, coulage des dalles, montage des murs, mise en place des charpentes et des ouvertures, toiture, ...).
- 5 - L'aménagement des espaces verts communs.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, le projet vise à développer une typologie d'hébergement compatible avec le site.

Le projet connaîtra donc la vie classique d'une résidence hôtelière : zone de stationnement aérien et en sous-sol, vie des clients, déplacements depuis les unités d'hébergement vers l'extérieur du site, cheminement traversant la résidence, production de déchets ménagers, d'eaux usées, consommation d'eau potable...

**4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?**

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Permis de démolir (Code de l'Urbanisme)

Permis de construire (Code de l'Urbanisme)

**4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées**

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Assiette du permis de construire :	8900 m <sup>2</sup>
Surface de plancher totale :	10 960 m <sup>2</sup>
Emprise au sol du bâtiment :	3290 m <sup>2</sup>
Surface totale d'espaces verts et espaces communs :	4 380 m <sup>2</sup>

**4.6 Localisation du projet**

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Chemin des Maures

Commune de Gradignan (33)

Cadastre: section BI n°5

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 00°35'34"O. Lat. 44°47'10"N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a, 9°a), 10°, 11°a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Point d'arrivée :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>. Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF la plus proche du projet est la ZNIEFF 1 : "Mare du Bois de Thouars" - 720014190, à 200 m au Nord-ouest
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arrêté du 2 juin 2016 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres dans le département de la Gironde. La rocade de la Métropole Bordelaise est une infrastructure classée en catégorie 1 dont la largeur de nuisance sonore est de 300m de part et d'autre de l'axe de la voie. L'emprise du projet est donc concernée par ces nuisances.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site étant entièrement anthropisé, aucune zone humide n'a été identifié sur le site.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Gradignan n'est pas couverte par un PPRN ou PPRT.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Une étude de pollution (A100, A110, A200, A260) a été menée au droit de l'emprise du projet. Les résultats et l'interprétation des analyses de sols ne font ressortir aucune pollutions (métaux, HCT, HAP, PCB, etc...) des matériaux superficiels au droit du site. Les sols et matériaux extrait du site en phase de démolition et de travaux seront compatibles avec une évacuation en filière d'Installation de Stockage de Déchets Inertes.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Gradignan est concernée par la ZRE "Oligocène à l'Ouest de la Garonne", dont la cote de référence est à +25 m NGF. L'altimétrie du site est comprise entre +26 et +30 mNGF. La cote d'arasement du sous sol est projetée à +25,95 mNGF. De plus, les investigations de sol réalisées in-situ ne font ressortir aucun matériau calcaire appartenant à l'aquifère de l'Oligocène, jusqu'à 35m/TA, soit - 8mNGF.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites Natura 2000 les plus proches sont : - Directive Habitats : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688 - à 4,4 km à l'Est, - Directive Habitats : La Garonne - FR7200700 - à 5,2km à l'Est.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles**

**6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?**

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet sera connecté au réseau d'eau potable public existant. Il s'agira de raccorder les unités d'hébergement au réseau EDCH. Ce raccord sera étudié dans le cadre du permis de construire et fera l'objet d'un accord du gestionnaire dudit réseau.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La création du sous-sol en R-1 ne nécessitera pas de rabattement de nappe. En effet, le niveau piézométrique a été définie à des profondeurs comprise entre 8,50 et 9,60 m/TN, soit à une altimétrie comprise entre +17,10 et 18,10 mNGF. La cote d'arasement du sous-sol étant prévue à +25,95 mNGF, ce dernier n'interceptera pas la nappe.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les matériaux de terrassement provenant des bâtis démolis seront envoyés dans des installations adéquates. Les terres provenant de l'excavation pour la construction du sous-sol et des terrassement (réseaux, voirie, fondation) pourront être potentiellement réutilisés sur site, les éventuels excédents seront collectés et dirigés vers des installations adéquates.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site d'étude est actuellement occupé par un bâtiment d'activités et des voiries, inséré dans un secteur industriel. Les enjeux écologiques sont donc faible  Les impacts du projet sont appréhendés dans la notice jointe en annexe 7.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'impactera pas de sites NATURA 2000. Ces derniers sont localisés à plus de 4 km.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet entraînera la circulation d'engins de chantier lors de la phase de travaux, cet impact sera temporaire, limité à la phase chantier. Du fait de la création de nouvelles unités d'hébergement le projet sera à l'origine de la présence de nouveaux usagers dans le secteur, qui seront amenés à se déplacer en voiture, mais également des déplacements doux : piétons, cycles et transports en commun, dans une zone desservie par ces services.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	La phase travaux pourra entraîner des nuisances sonores. L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à respecter la législation en vigueur et à réduire au maximum les nuisances.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La phase travaux pourra entrainer des vibrations temporaires. L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à respecter la législation en vigueur et de réduire au maximum les nuisances.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Des émissions lumineuses pourront être produites par les aménagements (candélabres et unités d'hébergement).</p> <p>Actuellement, on observe des émissions lumineuses à proximité immédiate, issues des aménagements , bâtiments d'activités, rocade, habitations alentours.</p>
<b>Emissions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Durant la phase travaux, de faibles émissions de poussières dans l'atmosphère pourront avoir lieu. Celles-ci seront cependant limitées dans le temps, à la durée des travaux.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les eaux pluviales seront récupérées, stockées et rejetées de façon régulée au réseau d'assainissement des eaux pluviales, après passage dans une solution compensatoire.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet sera à l'origine de la création d'eaux usées, ces dernières seront collectées par un réseau séparatif propre au projet qui sera connecté au collecteur public du secteur. Les eaux usées seront ainsi traitées au niveau de la station d'épuration.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

Actuellement, le site d'étude est anthropisé sur sa quasi-totalité avec la présence d'un bâtiment d'activités et de voiries, avec une faible emprise d'espace vert.

Mesures de réduction/compensation :

- Augmentation de la surface d'espace vert par rapport à l'existant,
- Plantations d'arbres de moyen et grand développement, constituées d'essences locales et adaptées au milieu,
- Gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales issues du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées du projet , avec la mise en place d'une solution compensatoire et d'un rejet régulé au réseau EP.

L'objectif étant d'allier hébergement hôtelier et d'optimiser au mieux les possibilités du site tout en créant des espaces verts de qualité.

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

L'opération projetée consiste à créer une résidence hôtelière de 321 unités d'hébergement, permettant de répondre à la demande en hébergement hôtelier proche rocade de la commune.

Le projet se situe en dehors des zonages du patrimoine naturel et n'est pas concerné par la présence de zone humide.

Le projet a ainsi été pensé de façon à minimiser son impact sur l'environnement (solution compensatoire pour les eaux pluviales) et le paysage (espaces verts quantitatifs et qualitatifs).

Au regard des enjeux environnementaux susvisés, il ne nous semble pas nécessaire de réaliser une étude d'impact.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ; <input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; <input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; <input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; <input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; <input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. <input checked="" type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

### Objet

7. Description du site et du projet; évaluation préalable des incidences et mesures en faveur de l'environnement - Pré-diagnostic écologique

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

BORDEAUX

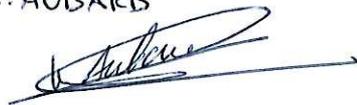
le,

15/07/2020

Au nom et pour le compte de la SNC LP PROMOTION I-ART.

M. AUBARD

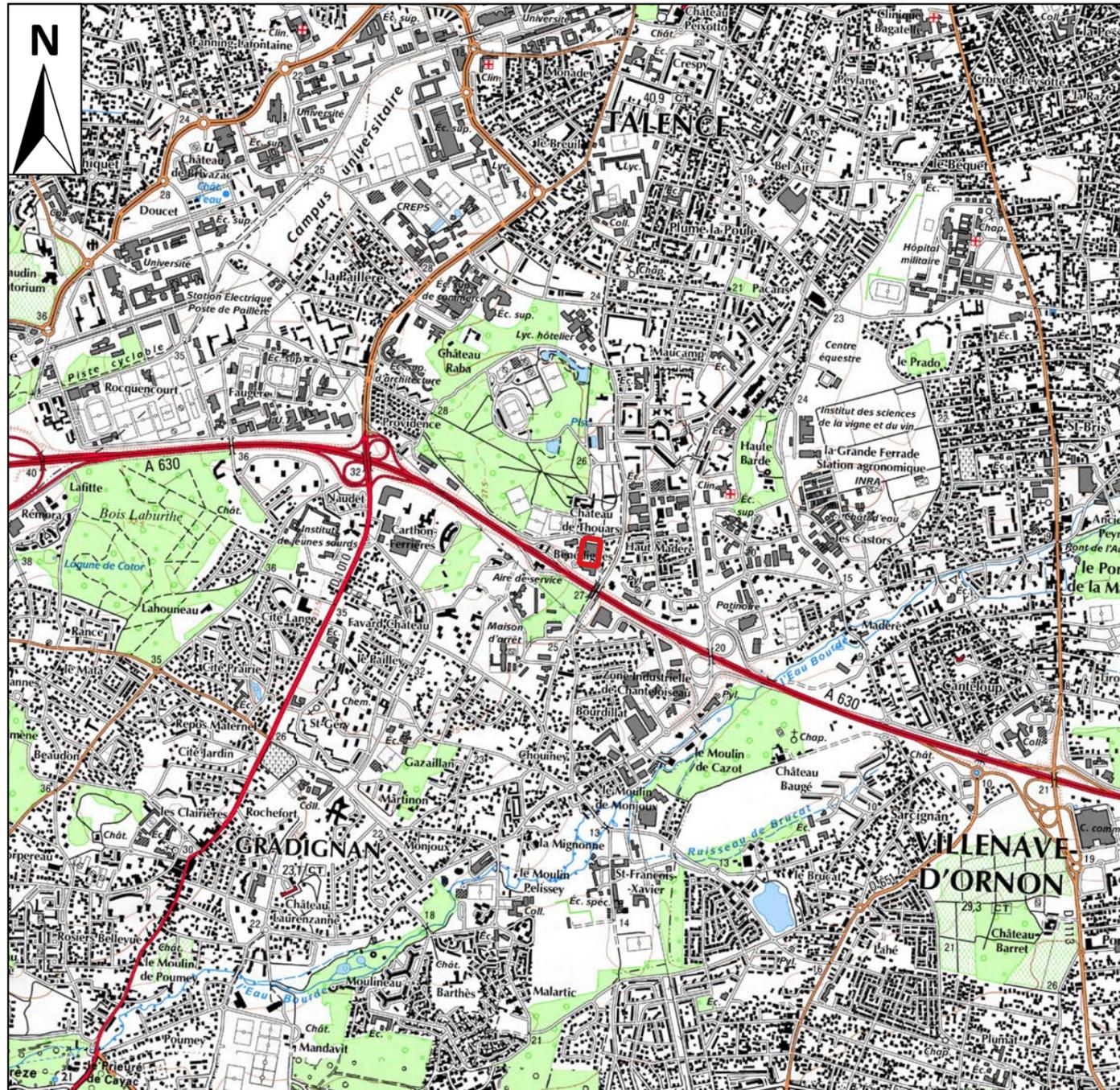
Signature



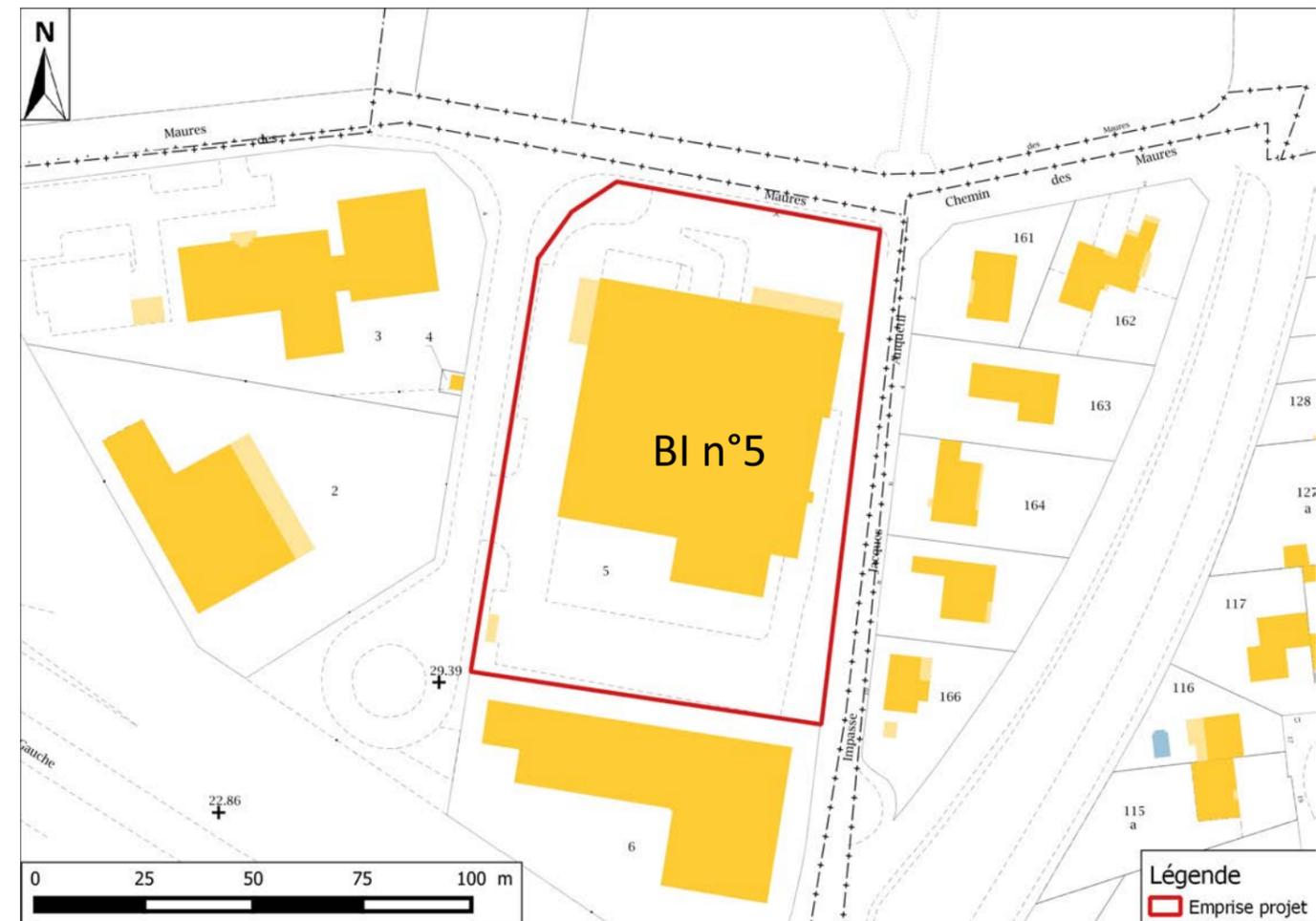
Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

## 2. LOCALISATION DU SITE

Plan de situation - 2010 (carte IGN)  
Échelle 1 / 25 000



Extrait du plan cadastral  
Échelle 1 / 2 000



Emprise projet : 8900 m<sup>2</sup>



# 5. PLAN DES ABORDS

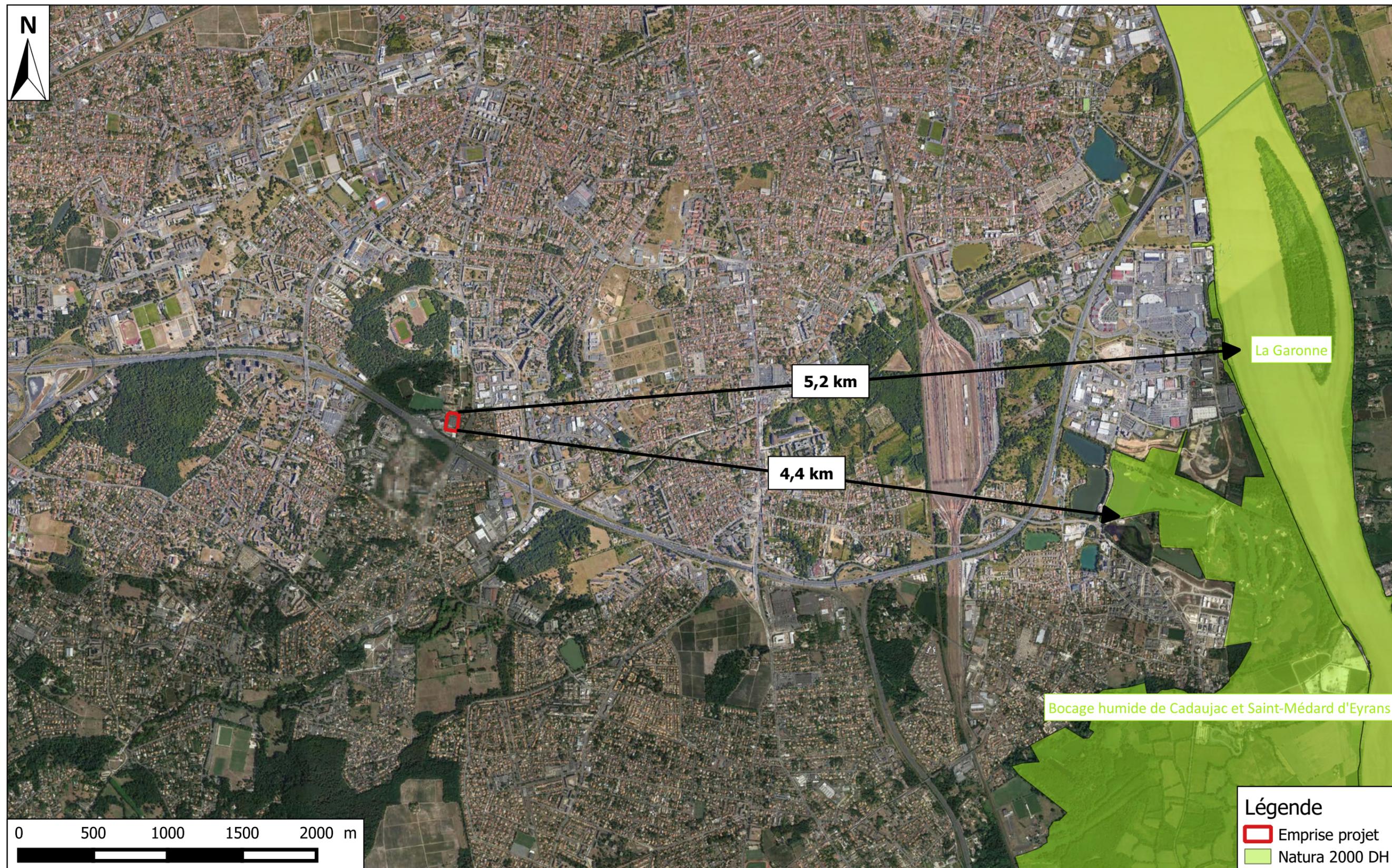
Photographie aérienne 2018  
Échelle 1 / 1 500



## 6. LOCALISATION DU PROJET VIS A VIS DU RESEAU NATURA 2000 DIRECTIVE HABITAT

Photographie aérienne 2018

Échelle 1 / 25 000





## COMMUNE DE GRADIGNAN (33)

*Chemin des Maures*

# Présentation du site et du projet

Projet de construction d'une résidence hôtelière



### Maître d'ouvrage :

**SNC LP PROMOTION I-ART**

**25 Rue de Bayard**

**31 000 Toulouse**

## Sommaire

I.	Situation et contexte du site.....	2
1.	Localisation du site sur le territoire communal.....	2
2.	Localisation du site et de ses abords.....	3
3.	Parcelle objet du projet.....	4
4.	Documents d'urbanisme .....	5
II.	Rubriques concernées par le projet.....	6
III.	Contexte environnemental du site du projet.....	7
1.	Caractérisation du milieu physique.....	7
a)	Géologie.....	7
b)	Hydrogéologie du secteur .....	8
c)	Hydrographie.....	9
d)	Captage EDCH.....	9
e)	Zone de répartition des eaux .....	9
2.	Mesures d'inventaire et de protection .....	10
a)	Natura 2000.....	10
b)	ZNIEFF 1 .....	11
3.	Diagnostic écologique .....	12
a)	Habitats naturels .....	12
4.	Zones humides.....	13
a)	Cartographies existantes des zones humides (SIE AG, SAGE) .....	13
b)	Expertise in situ .....	13
5.	Bruits .....	14
a)	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement .....	14
b)	Etude acoustique au droit du site .....	14
IV.	Présentation du projet.....	15
1.	Phase chantier .....	15
a)	Desserte.....	15
b)	Démolition .....	15
c)	Sous-sol.....	15
d)	Nuisances.....	15
2.	Phase d'exploitation .....	16
a)	Le programme .....	16
b)	Transports et déplacements.....	17
3.	Traitement des nuisances sonores.....	18
4.	Traitement des eaux pluviales.....	18
5.	<b>Traitement des eaux usées</b> .....	18

## I. Situation et contexte du site

La maîtrise d'ouvrage projette la création d'une résidence hôtelière au niveau du chemin des Maures, sur la commune de Gradignan (33).

L'emprise de la présente demande est cadastrée section BI n°5 du plan cadastral communal. La surface du projet est de 8 900 m<sup>2</sup>, pour une surface de plancher du projet de 10 960 m<sup>2</sup>.

### 1. Localisation du site sur le territoire communal

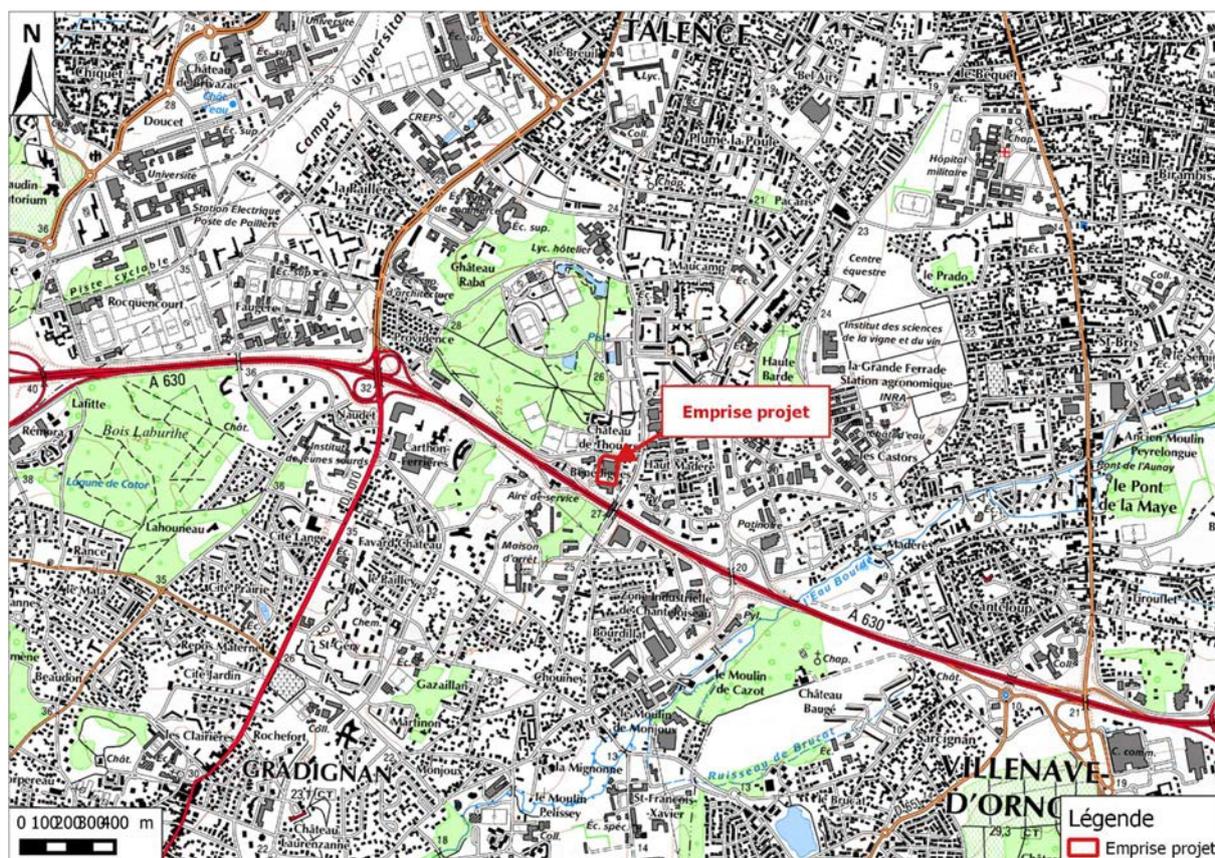


Figure 1 : Localisation du site sur fond de carte IGN  
(Source : Scan 25 ©IGN ; Réalisation CERAG)

## 2. Localisation du site et de ses abords

L'emprise du projet est occupée par un bâtiment d'activités accompagné de voirie. Les espaces verts qui couvrent environ 20 % de la superficie du terrain, sont très limités et implantés au niveau des limites parcellaires.

Le site est implanté en bordure Nord de la rocade de la Métropole Bordelaise, au sein d'une zone d'activités. Le secteur proche de l'emprise du projet est constitué de bâtiments d'activités à l'Ouest et au Sud, et de maisons individuelles à l'Est.

Le site est desservi par le chemin des Maures au Nord et à l'Ouest.



Figure 2 : Plan des abords de la zone d'étude  
(Source : Google satellite 2015 ; Réalisation : CERAG)

### 3. Parcelle objet du projet

La demande d'examen au cas par cas portera sur la parcelle cadastrale BI n°5, dont la surface est estimée à 8 900 m<sup>2</sup>.



Figure 3 : Localisation de la zone à défricher  
(Sources : cadastre.gouv.fr ; Réalisation : CERAG)

#### 4. Documents d'urbanisme

La commune de GRADIGNAN fait partie du territoire de Bordeaux Métropole. Le PLU en vigueur est le 3.1/1ère révision approuvée par délibération du Conseil de la Métropole en date du 16 décembre 2016, et modifiée le 6 mars 2020.

Sur le site du projet, le règlement du zonage US5 s'applique. C'est une zone urbaine spécifique liée à l'économie.



Figure 4 : Extrait du plan de zonage de l'emprise du projet  
(Source : PLU de Bordeaux Métropole)

## II. Rubriques concernées par le projet

---

Le projet est concerné par l'article R.122-2 du Code de l'environnement, et plus particulièrement les rubriques suivantes :

N° de la rubrique, intitulé et sous rubrique	Projet soumis à la procédure de cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m <sup>2</sup> . b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m <sup>2</sup> .

Figure 5 : Tableau récapitulatif des rubriques « Etude d'Impact »  
(Source : extrait art. R122-2 du code de l'Environnement)

L'opération est donc soumise à la procédure d'examen au cas par cas, dans la mesure où la surface de plancher totale de l'opération est d'environ 10 960 m<sup>2</sup>.

### III. Contexte environnemental du site du projet

#### 1. Caractérisation du milieu physique

##### a) Géologie

Selon les informations livrées par la carte géologique de la France au 1/50 000 - feuille de PESSAC n°827, cette partie du territoire de la commune de Gradignan est recouverte par la formation **Fxb1** du Quaternaire. Elle est constituée de sables argileux, graviers et galets, surplombée par un placage colluvionnaire de la formation de versant **CFD**, composée également de sables argileux à graviers colluvionnés épars.

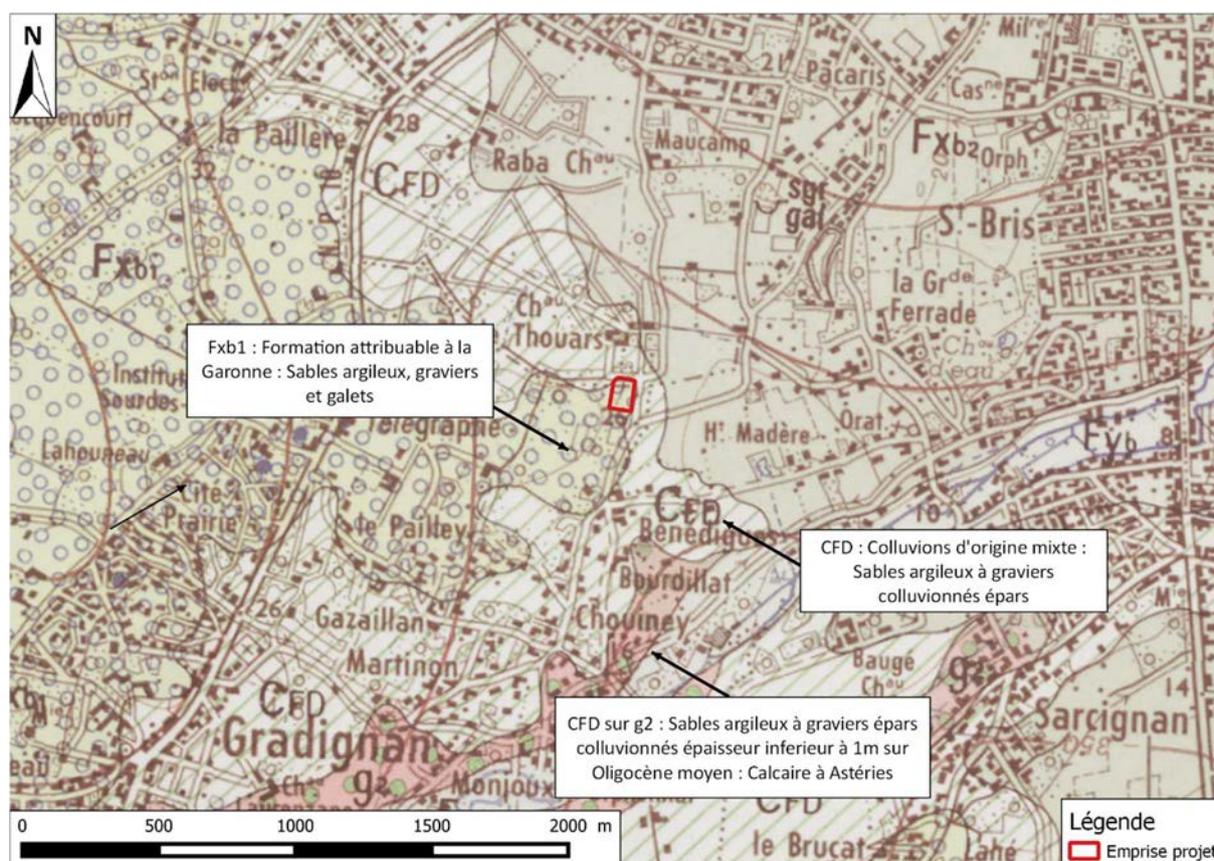


Figure 6 : Extrait de la carte géologique de la France 1/50 000  
(Source : BRGM Infoterre ; Réalisation : CERAG)

### *b) Hydrogéologie du secteur*

Les principales entités géologiques susceptibles de supporter une nappe d'eau souterraine sont, de la surface en profondeur :

- ***Les sables et graviers du Plio-quaternaire*** : très vulnérable vis à vis des pollutions en provenance de la surface, cet aquifère fournit généralement une eau de médiocre qualité tant du point de vue chimique que bactériologique ;
- ***Les calcaires gréseux et faluns du Miocène inférieur*** : aquifère vulnérable, très peu (exceptionnellement) sollicité pour alimenter les réseaux d'adduction d'eau potable, l'eau extraite de cet aquifère étant affectée généralement par une forte teneur en fer, la rendant impropre à la distribution sans traitement de déferrisation ;
- ***L'assise dite du « Calcaire à Astéries » de l'Oligocène moyen (étage Stampien)*** : aquifère dont la potentialité est élevée et qui est capté pour l'alimentation humaine par plusieurs forages plus ou moins profonds ;
- ***Le complexe aquifère de l'Éocène moyen (sables et calcaires du Lutétien)*** : complexe aquifère peu productif dans la région considérée en raison d'un passage latéral Est-Ouest du faciès favorable dit des « Sables inférieurs du Bordelais » (doté de bonnes caractéristiques hydrodynamiques) à un faciès à dominante marneuse aux caractéristiques hydrogéologiques médiocres.

### c) Hydrographie

Le site d'étude est implanté dans le bassin versant de "l'Ars" selon le SIE du Bassin Adour-Garonne. Le cours d'eau le plus proche du site correspond à « l'Estey de Franc » à environ 0,8 km au Sud du site, appartenant au réseau hydrographique de l'Eau Bourde, qui s'écoule en direction du Nord-est, avec pour exutoire la Garonne.

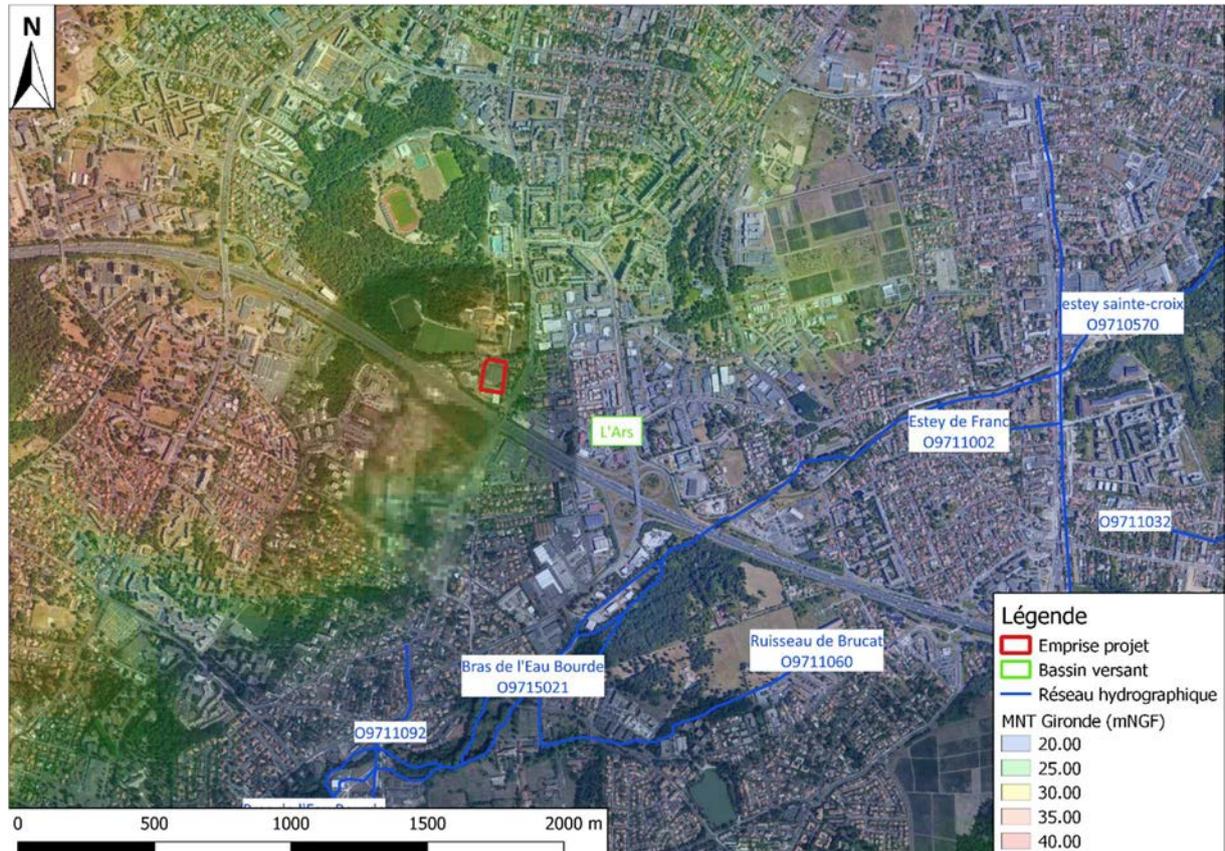


Figure 7 : Contexte hydrographique du secteur d'étude  
(Source : BD Carthage Gironde ; Réalisation CERAG)

### d) Captage EDCH

Selon les informations communiquées par l'ARS Aquitaine-DT33, sur la commune de Gradignan, il existe sept captages EDCH (Eau Destinée à la Consommation Humaine). L'emprise du projet n'intercepte pas de périmètres de protection de captages EDCH.

### e) Zone de répartition des eaux

Selon l'arrêté n°E2005/14, la commune de Gradignan est située en zone de répartition des eaux au titre de l'aquifère de « l'Oligocène à l'Ouest de la Garonne » à partir de la cote de référence de +25 mNGF. Au droit du projet, la cote altimétrique du sol oscille entre +26 et +30 m NGF. La cote rez-de-chaussée du futur bâtiment est prévue à +29,35 mNGF, et la cote d'arasement du sous-sol à +25,95 mNGF.

La nature des matériaux de recouvrement présents au droit du site, observés lors des investigations jusqu'à une profondeur de 35 m/TA, soit jusqu'à une altimétrie de -8 mNGF, n'appartiennent pas à la formation de l'aquifère de l'Oligocène. **Le projet n'est donc pas susceptible d'intercepter la zone de répartition des eaux.**

## 2. Mesures d'inventaire et de protection

La zone d'étude, objet du projet, n'est située dans l'emprise d'aucune zone d'inventaire ou de protection réglementaire. Les périmètres classés les plus proches sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Type de zone	Dénomination	Zonage intéressant le projet
NATURA 2000 DH	Bocage humide de Cadaujac et Saint Médard d'Eyrans – FR7200688	<b>NON</b> - distance de séparation de 4,4 km
NATURA 2000 DH	La Garonne – FR7200688	<b>NON</b> - distance de séparation de 5,2 km
ZNIEFF 1	Mare du Bois de Thouars - 720014190	<b>NON</b> - distance de séparation de 200 m

### a) Natura 2000



Figure 8 : Localisation du site d'étude par rapport aux NATURA 2000  
(Source : DREAL Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

b) ZNIEFF 1



Figure 9 : Localisation du site d'étude par rapport à la ZNIEFF de type 1  
(Source : DREAL Aquitaine ; Réalisation : CERAG)

### 3. Diagnostic écologique

#### a) Habitats naturels

Un inventaire des habitats présents sur site a été réalisé par le bureau d'études CERAG en février 2020. Le site étant entièrement anthropisé et artificialisé, les prospections de terrain effectuées ont mis en évidence une Zone urbanisée (Code CORINE 85 x 86).

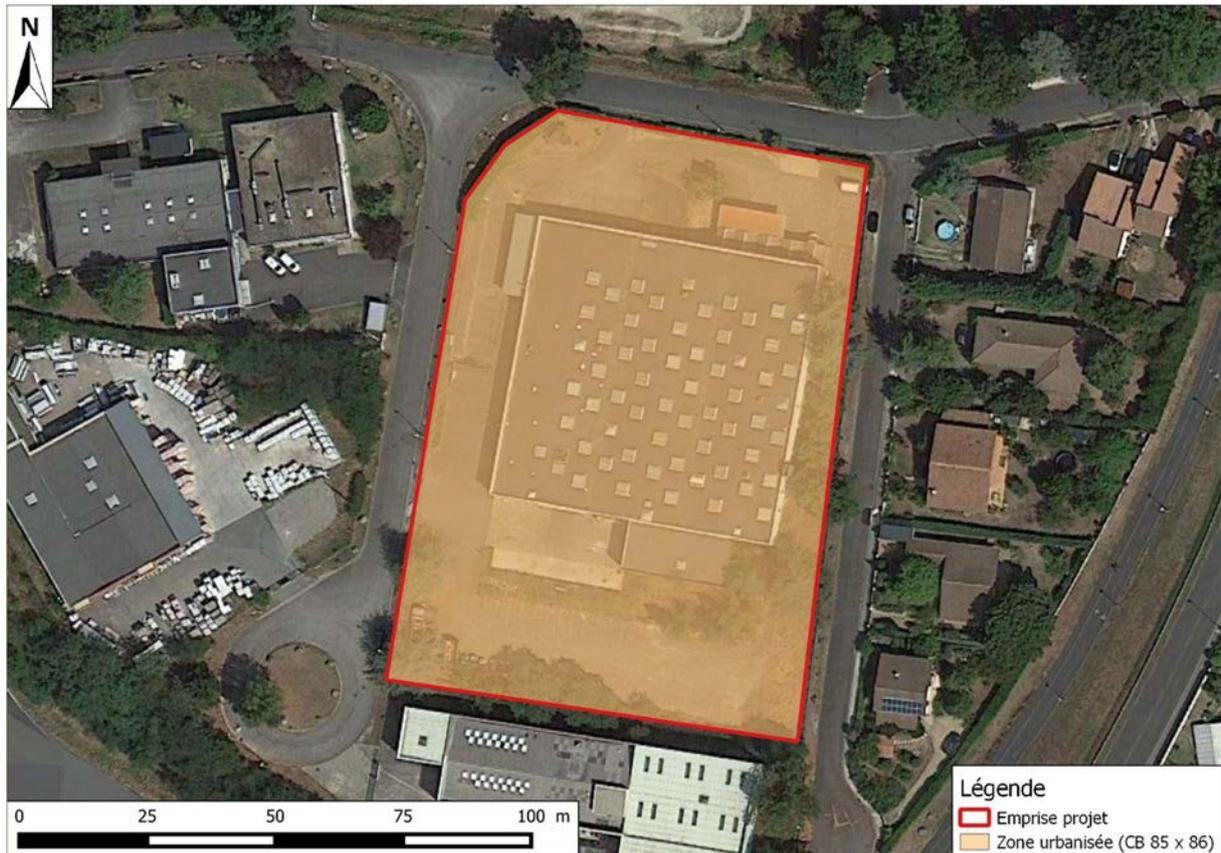


Figure 10 : Carte des habitats au droit du site  
(Source : Google Satellite 2018 - CERAG)



Figure 11 : Photographie du site (©CERAG)

#### 4. Zones humides

##### *a) Cartographies existantes des zones humides (SIE AG, SAGE)*

La zone d'étude se situe en dehors des zones humides élémentaires cartographiées sur le bassin Adour-Garonne.

##### *b) Expertise in situ*

- Critère végétation

Selon les prospections floristiques réalisées par le bureau d'étude CERAG, **aucune espèce caractéristique de zone humide, annexée à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, n'a été observée sur l'emprise du projet.**

- Critère sol

Lors de l'examen in situ, aucune zone apparaissant comme propice au développement de zones humides n'a été observée : aucune micro-dépression n'a été identifiée, ni zone susceptible de présenter une accumulation d'eau temporaire en surface. Selon les investigations, les coupes des sondages n'ont pas mis en évidence de saturation dans la première tranche de sol [0,00-0,50 m/TN].

**Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, les sols rencontrés au niveau du projet ne sont pas caractéristiques de sols de zones humides.**

- Synthèse

Conformément à l'article L.211-1-I-1° du Code de l'environnement, dans sa version applicable en date de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, **le site du projet ne présente pas de zone humide.**

## 5. Bruits

### a) Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Le projet s'insère au sein d'un territoire couvert par un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement : le PPBE de Gironde approuvé par arrêté du 2 juin 2016 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres.

Le projet se situe à proximité de 2 axes terrestres répertoriés par l'arrêté préfectoral du 2 juin 2016 : la rocade bordelaise, en catégorie 1 impliquant 300 m d'isolation acoustique de part et d'autre de l'axe de la voie et la rue de Bénédictes classée en catégorie 4 (30 m d'isolation acoustique).

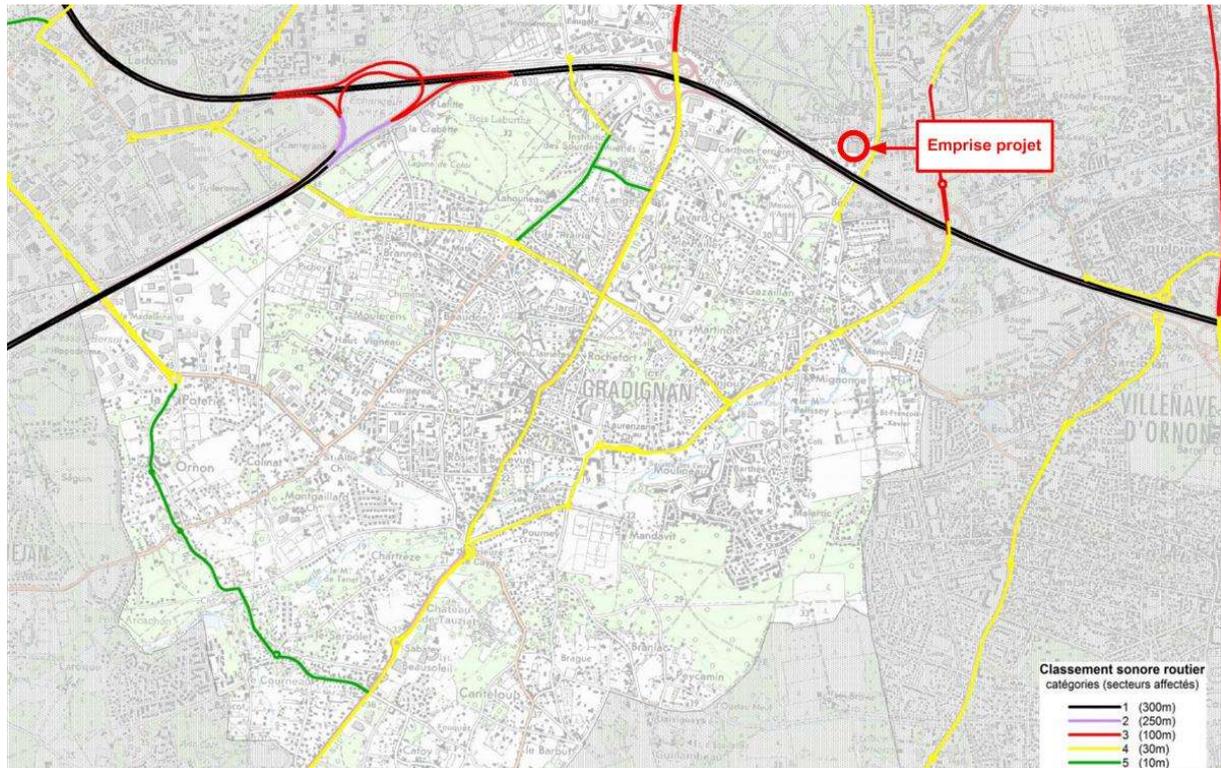


Figure 12 : Cartographie des classements sonores des infrastructures routières sur la commune de Gradignan

L'emprise du projet est située en bordure de la rocade bordelaise, elle est donc impactée par le bruit routier engendré par cette infrastructure selon le PPBE de Gironde.

L'emprise du projet est située à environ 70m à l'Ouest de la rue de Bénédictes (avenue de Thouars), et n'est donc pas impactée par le bruit routier généré par cette dernière.

### b) Etude acoustique au droit du site

Du fait de la proximité du projet avec un axe routier référencé en catégorie 1 au PPBE de Gironde, une étude acoustique a été réalisée par la société *ACOUSTI CONTROL* en juin 2020 sur site (cf. annexe). L'étude acoustique s'attache à définir le paysage sonore existant par l'intermédiaire d'une campagne de mesures acoustiques et de propositions de solutions constructives. Les solutions ont pour objectifs de dimensionner des performances acoustiques des éléments de façade.

Conformément, aux mesures constructives préconisées dans l'étude acoustique, l'ensemble des façades des bâtiments du projet respectera un isolement réglementaire  $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB.

## IV. Présentation du projet

### 1. Phase chantier

#### a) Desserte

Le chantier sera accessible par le chemin des Maures au Nord et à l'Ouest. L'accessibilité du chantier par les véhicules sera étudiée en collaboration avec les services techniques de la Ville et des services « voirie » afin de minimiser les impacts sur la circulation du secteur.

#### b) Démolition

La démolition portera sur l'ensemble des surfaces artificialisées du site (voirie, bâtiment), soit la totalité du site, soit une superficie de 8 900 m<sup>2</sup>. Ces travaux seront réalisés par une entreprise spécialisée.

#### c) Sous-sol

Le sous-sol projeté sous la résidence hôtelière aura une emprise de 2901 m<sup>2</sup>. Sa cote d'arasement est prévue à +25,95 m NGF. L'étude géotechnique réalisée in-situ met en évidence un niveau piézométrique de la nappe compris entre 8,50 et 9,60 m/TA, en Juillet 2019, soit à une altimétrie comprise entre +17,10 +18,10 mNGF. Les travaux de terrassement du sous-sol ne nécessiteront donc pas de rabattement de nappe.

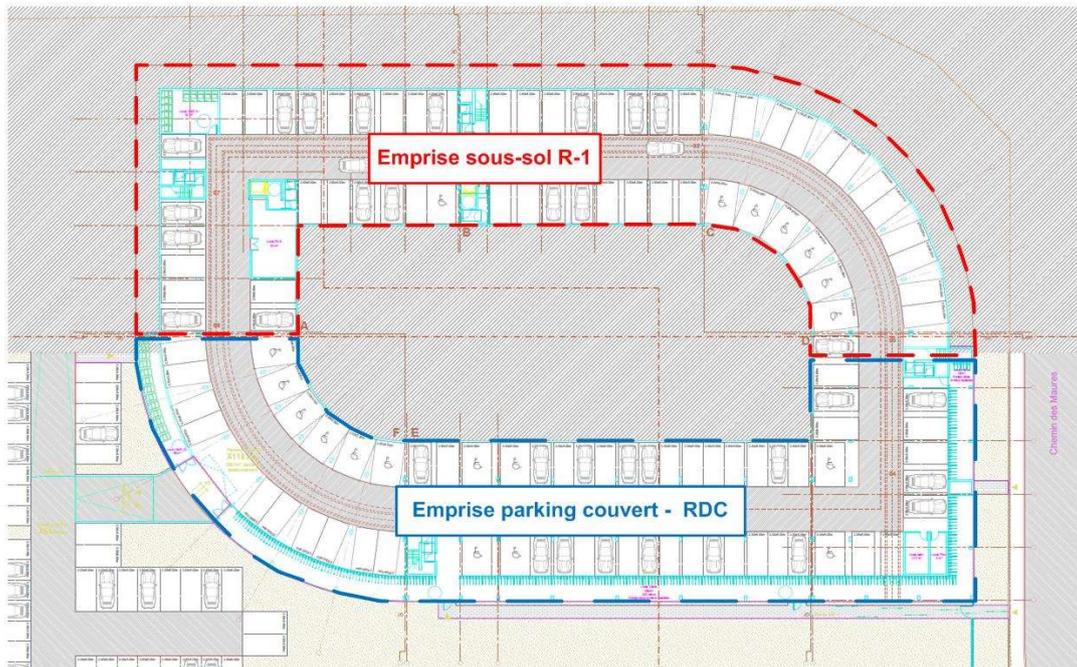


Figure 13 : Plan du sous-sol du projet  
(Source : LANOIRE ET COURRIAN ARCHITECTES)

#### d) Nuisances

Les périodes de travaux devront faire l'objet de mesures visant à limiter les nuisances potentielles sur l'environnement humain et la santé des populations proches.

Les travaux sur les réseaux seront organisés de manière à éviter les coupures dans la mesure du possible et les chantiers seront organisés de façon à maintenir en permanence les accès riverains.

## 2. Phase d'exploitation

### a) Le programme

Il s'agit d'un projet de construction d'une résidence hôtelière, d'une surface de plancher de 10 960 m<sup>2</sup> sur une parcelle de 8 900 m<sup>2</sup>. Le programme est composé comme suit :

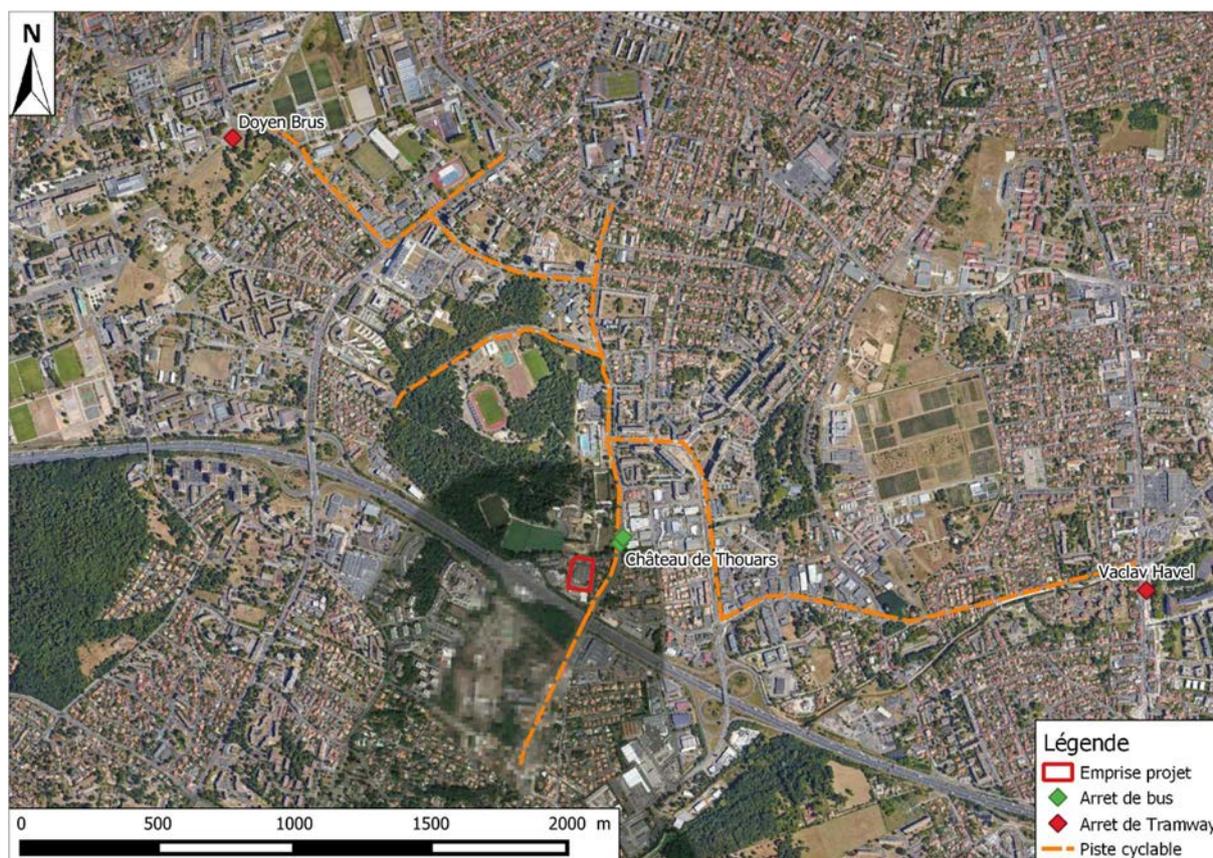
- Bâtiment d'une emprise au sol d'environ 3 290 m<sup>2</sup> en R+1 à R+4, accueillant 321 unités d'hébergement,
- Sous-sol en R-1 d'une emprise au sol d'environ 2901 m<sup>2</sup>, différente de celle du bâtiment,
- Le stationnement s'effectuera en sous-sol R-1, avec 118 places et en aérien en partie Sud, avec 64 places,
- L'opération sera desservie par une nouvelle voie raccordée au chemin des Maures à l'Ouest et à l'impasse Jacques Anquetil à l'Est,
- La voirie sera accompagnée de stationnements, de cheminements mixtes et piétonniers ainsi que d'accotements verts engazonnés et plantés,
- Les espaces verts et espaces communs auront une emprise d'environ 4 380 m<sup>2</sup>, et se développeront autour du bâtiment et également en cœur d'ilot, avec la conservation d'arbres existants et la plantation d'arbres de moyen à grand développement.
- Le cœur d'ilot sera un lieu de rencontre dynamique grâce à l'insertion de mobiliers urbains sportifs type tables de ping-pong, rampes de skate,...



**Figure 14 : APS du projet d'aménagement 2020**  
(Source : AGENCE SABINE HARISTOY Paysagiste DPLG)

### b) Transports et déplacements

- Le Tram : Deux lignes de Tramway desservant la périphérie Sud de Bordeaux Métropole sont présentes à proximité du projet. La ligne de Tram C et son arrêt le plus proche « Vaclav Havel » est situé à environ 2 km à l'Est du site (Villenave d'Ornon). Le ligne de Tram B et son arrêt le plus proche « Doyen Brus » est situé à 2 km à l'Ouest du site (Talence). Ces axes de transports en communs sont accessibles depuis le site au moyen de bus, de cheminement piétons, et de pistes cyclables.
- Le bus : l'avenue de Thouars, axe important des communes de Gradignan et Talence, présent à l'Est du site, est desservie par la ligne de bus n°8. L'arrêt de bus « château de Thouars » de la ligne n°8 est situé à 150m au Nord-est du site.
- Piste cyclable : Une piste cyclable relie le centre de Gradignan et Talence. Cette piste cyclable est située le long de l'avenue de Thouars. Cette dernière est un accès direct depuis le Sud-est du site du projet.
- Cheminement doux : Le projet sera raccordé au reste de la commune au moyen de cheminements doux.
- Trottinette électrique : Le projet mettra à disposition des trottinettes électriques pour les habitants de la résidence, afin de favoriser les déplacements doux en direction des communes de Gradignan et Talence.



### 3. Traitement des nuisances sonores

Une étude acoustique a été réalisée pour le projet de construction, par la société ACOUSTI CONTROL en juin 2020. Elle a consisté à préciser les objectifs d'isolation acoustique vis-à-vis des bruits provenant de l'extérieur et de définir les performances nécessaires des composants des façades.

**Les bâtiments seront équipés d'une isolation acoustique pour les façades, les parois, les toitures et les doublages, conforme à la réglementation en vigueur sur la zone, soit le respect d'un isolement réglementaire  $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB.**

### 4. Traitement des eaux pluviales

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées du projet seront collectées, stockées puis rejetées à débit régulé au réseau d'eau pluviale présent au droit du chemin des Maures (Nord).

### 5. Traitement des eaux usées

L'opération sera équipée d'un réseau séparatif de collecte des eaux usées qui se raccordera au réseau public du chemin des Maures.

Les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la station d'épuration qui traite les effluents de la commune. Il s'agit de la station BEGLES – CLOS DE HILDE, d'une capacité de 400 000 éq-Hab. Selon sa fiche d'assainissement de 2017, cette station n° 0533039V005, fonctionne à 66% de sa capacité volumique et permet un rendement épuratoire supérieur ou égal à 88% pour les paramètres DBO5, DCO, MES.

## Table des figures :

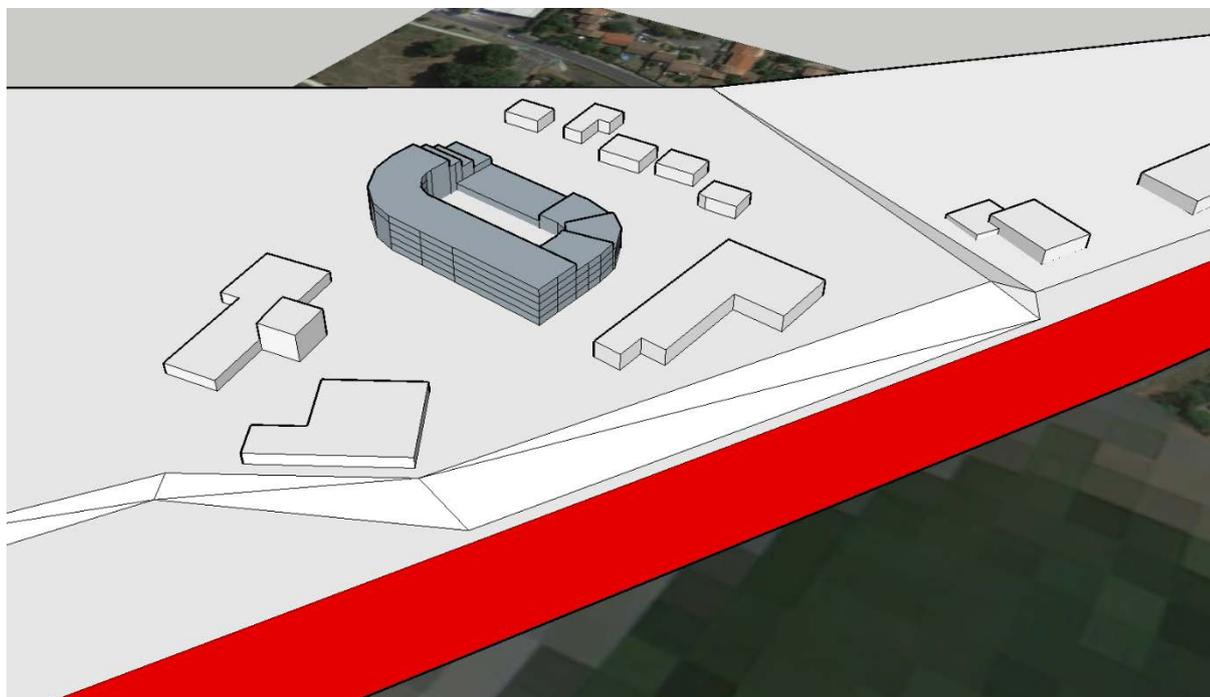
Figure 1 : Localisation du site sur fond de carte IGN .....	2
Figure 2 : Plan des abords de la zone d'étude .....	3
Figure 3 : Localisation de la zone à défricher.....	4
Figure 4 : Extrait du plan de zonage de l'emprise du projet.....	5
Figure 5 : Tableau récapitulatif des rubriques « Etude d'Impact ».....	6
Figure 6 : Extrait de la carte géologique de la France 1/50 000 .....	7
Figure 7 : Contexte hydrographique du secteur d'étude.....	9
Figure 8 : Localisation du site d'étude par rapport aux NATURA 2000 .....	10
Figure 9 : Localisation du site d'étude par rapport à la ZNIEFF de type 1 .....	11
Figure 10 : Carte des habitats au droit du site .....	12
Figure 11 : Photographie du site (©CERAG) .....	12
Figure 12 : Cartographie des classements sonores des infrastructures routières sur la commune de Gradignan .....	14
Figure 13 : Plan du sous-sol du projet.....	15
Figure 14 : APS du projet d'aménagement 2020 .....	16
Figure 15 : Vue aérienne des modes de déplacements à proximité du site du projet .....	17

## ANNEXE : ETUDE ACOUSTIQUE – ACOUSTI CONTROL



# ACOUSTI control

spécialistes du conseil  
et de la mesure acoustique



## ÉTUDE ACOUSTIQUE DE FAÇADE

Construction d'une résidence étudiante

Résidence Campus H2O - Parcelle BI5

Chemin des Maures 33170 Gradignan

Donneur d'ordre : LP Promotion

36, avenue de la Côte d'Argent 33380 Biganos

Référence : ACC190143

Rédacteur : Hadrien Raffaëlli



---

## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	3
PREAMBULE .....	3
DOCUMENTS D'ETUDE .....	3
OBLIGATION DES ENTREPRISES.....	3
TEXTES REGLEMENTAIRES.....	4
ENVIRONNEMENT SONORE.....	5
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE.....	5
PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT D'AEROPORT .....	5
OBJECTIF D'ISOLEMENT $D_{NT,A,TR}$ .....	6
PLAN DES ISOLEMENTS DE FAÇADE.....	10
RDC.....	10
R+1 .....	11
R+2 .....	12
R+3.....	13
R+4.....	14
CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES ELEMENTS DE FAÇADE .....	15
GENERALITES.....	15
HYPOTHESES DE CALCUL ET PRECONISATIONS .....	15
RESULTATS DE CALCUL ET PRECONISATIONS .....	16
ANNEXE 1 : DEFINITIONS .....	20
ANNEXE 2 : ARRETE DU 30 MAI 1996 .....	21
ANNEXE 3 : DETAIL CALCUL $D_{NTA,TR}$ .....	23
ANNEXE 4 : EXEMPLES DE PRODUIT EN FAÇADE .....	34



## INTRODUCTION

### PREAMBULE

Cette étude acoustique de façade, réalisée par **AcoustiControl®**, présente l'analyse effectuée des dispositions constructives extérieures prévues sur l'opération de construction d'une Résidence Etudiantes située à Gradignan (parcelle BI5).

Elle fournit les solutions techniques constructives spécifiques et les principes généraux à appliquer pour assurer le respect des exigences acoustiques réglementaires en bâtiments d'habitation neufs vis-à-vis des bruits extérieurs.

Les définitions des indices acoustiques utilisés dans cette étude sont présentées en annexe 1.

### DOCUMENTS D'ETUDE

La présente version de cette étude se base sur les différents documents suivants :

- Les plans niveaux architecte APD du 20 mai 2020.
- L'étude de faisabilité "Esquisse Résidence Campus v.04" (01 Version base) du 7 janvier 2019.

### OBLIGATION DES ENTREPRISES

Chaque entreprise du projet doit impérativement prendre connaissance et appliquer toutes les contraintes et sujétions en acoustique du présent document liées à son propre lot ET liées aux lots pouvant les concerner directement ou indirectement.

En cas de contradiction avec d'autres pièces du dossier en matière d'acoustique, le présent document prime. En cas de contradiction relevée dans le présent document, **l'exigence la plus contraignante prime.**

Les procès-verbaux d'essais acoustiques relatifs à la détermination des indices d'affaiblissement acoustique pondérés, des menuiseries, doublages, façades, parois lourdes, etc., devront être transmis au maître d'ouvrage et à sa maîtrise d'œuvre.

Ces PV d'essais doivent impérativement être en cours de validité, provenir d'organismes accrédités, et correspondre aux matériaux et à la mise en œuvre prévus pour le projet.

Les performances acoustiques des vitrages devront être justifiées par les entreprises concernées par présentation de PV d'essais relatifs aux ensembles "menuiseries + vitrages".

Les exigences concernant les occultations (volets roulants, stores, persiennes etc.) sont formulées en position ouverte.

Les résultats de procès-verbaux à utiliser sont donc, pour les volets roulants, en position tablier enroulé et pour une longueur linéaire de 1,45 m minimum.

De plus, les montages ayant servis aux essais devront être identiques à ceux prévus pour l'opération (position du coffre, devant ou derrière linteau, sans linteau, à l'extérieur etc.). Valeur obtenue en laboratoire.



## TEXTES REGLEMENTAIRES

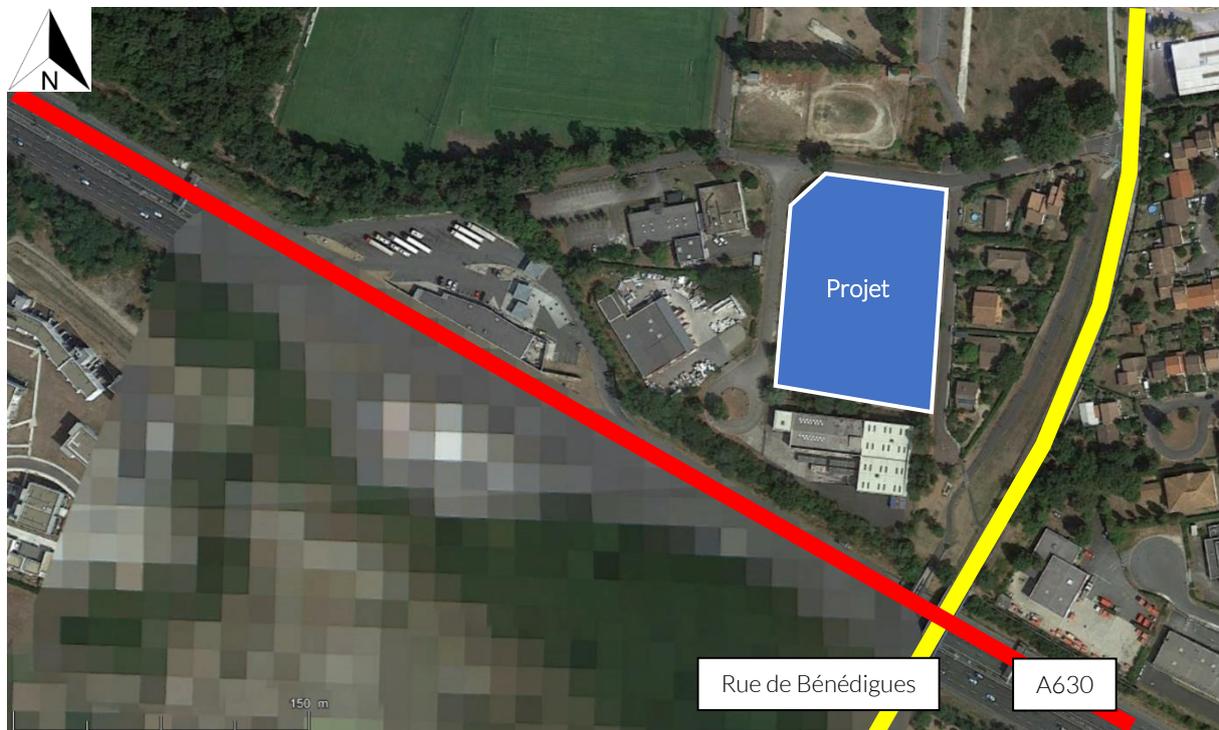
- L'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.
- L'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- L'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996.
- L'arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Le décret N°2011-604 du 30 mai 2011 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs.
- L'arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs.
- L'arrêté préfectoral du 2 juin 2016 portant approbation de la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres de la Gironde.



## ENVIRONNEMENT SONORE

### INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE

Le plan suivant présente l'implantation de l'opération par rapport aux infrastructures de transport terrestre alentours :



#### LEGENDE

	Catégorie 1
	Catégorie 4

L'opération est située à proximité des infrastructures suivantes :

- L'autoroute A630. La portion de cette voie qui impacte l'opération est de catégorie 1.
- La rue de Bénédigues. Située à plus de 30 m, cette portion de voie de catégorie 4 n'impacte pas l'opération.

### PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT D'AEROPORT

L'opération n'est impactée par aucun plan d'exposition au bruit d'aéroport.

**OBJECTIF D'ISOLEMENT  $D_{nT,A,tr}$** 

Le(s) tableau(x) suivant(s) présente(nt) l'isolement acoustique  $D_{nT,A,tr}$  minimum à respecter pour chaque façade du projet ainsi que les étapes appliquées pour les obtenir. Chaque isolement a été déterminé selon la méthode forfaitaire de l'Arrêté du 30 mai 1996 résumée en annexe 2, en fonction du classement acoustique des infrastructures de transport terrestre des Arrêtés préfectoraux du département concerné et en fonction des plans d'exposition au bruit des aérodomes les plus proches du projet le cas échéant.

## Façades extérieures

Façade Sud 1 (portion Est)							$D_{nT,A,tr}$ Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	$D_{nT,A,tr}$ sans correction (dB)	Correction (dB)		$D_{nT,A,tr}$ Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+3</b>							
A630	d > 65	1	38	-4	0	34	<b>34</b>
<b>Façade Sud 2 (portion Ouest)</b>							$D_{nT,A,tr}$ Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	$D_{nT,A,tr}$ sans correction (dB)	Correction (dB)		$D_{nT,A,tr}$ Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+2</b>							
A630	d > 65	1	38	-4	0	34	<b>34</b>
<b>R+3</b>							
A630	d > 65	1	38	-2	0	36	<b>36</b>
<b>R+4</b>							
A630	d > 65	1	38	0	0	38	<b>38</b>
<b>Façade Ouest 1</b>							$D_{nT,A,tr}$ Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	$D_{nT,A,tr}$ sans correction (dB)	Correction (dB)		$D_{nT,A,tr}$ Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+2</b>							
A630	d > 65	1	38	-3	0	35	<b>35</b>
<b>R+3 et R+4</b>							
A630	d > 65	1	38	-2	0	36	<b>36</b>
<b>Façade Ouest 2</b>							$D_{nT,A,tr}$ Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	$D_{nT,A,tr}$ sans correction (dB)	Correction (dB)		$D_{nT,A,tr}$ Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+3</b>							
A630	d > 100	1	36	-4	0	32	<b>32</b>
<b>R+4</b>							



Objectif d'isolement DnT,A,tr

A630	d > 100	1	36	-3	0	33	<b>33</b>
Façade Nord-Ouest 1							
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
				Angle	Protection		
RDC au R+3							
A630	d > 125	1	35	-4	0	31	<b>31</b>
R+4							
A630	d > 125	1	35	-3	0	32	<b>32</b>
Façade Nord-Ouest 2							
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
				Angle	Protection		
RDC au R+4							
A630	d > 125	1	35	-5	0	30	<b>30</b>
Façade Nord							
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
				Angle	Protection		
RDC au R+4							
A630	d > 125	1	35	-6	0	29	<b>30</b>
Façade Est 1							
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
				Angle	Protection		
RDC au R+2							
A630	d > 125	1	35	-5	0	30	<b>30</b>
R+3 au R+4							
A630	d > 125	1	35	-4	0	31	<b>31</b>
Façade Est 2							
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
				Angle	Protection		
RDC au R+1							
A630	d > 100	1	36	-5	0	31	<b>31</b>



Façade Sud-Est							D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+1</b>							
A630	d > 80	1	37	-5	0	32	32
<b>R+2 et R+3</b>							
A630	d > 80	1	37	-4	0	33	33

Façades sur cour

Façade Sud-Est							D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+3</b>							
A630	d > 80	1	37	-9	0	28	30
<b>Façade Ouest 1</b>							D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>R+4</b>							
A630	d > 65	1	38	-4	0	34	34
<b>Façade Ouest 2</b>							D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+2</b>							
A630	d > 80	1	37	-9	0	28	30
<b>R+3</b>							
A630	d > 80	1	37	-6	0	31	31
<b>R+4</b>							
A630	d > 80	1	37	-5	0	32	32
<b>Façade Ouest 3</b>							D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
<b>RDC au R+2</b>							
A630	d > 100	1	36	-6	0	30	30



R+3 au R+4							
A630	d > 100	1	36	-5	0	31	31
Façade Nord-Ouest							D <sub>nT,A,tr</sub> Façade (dB)
Infrastructure ou PEB	Distance (m)	Caté. ou Zone	D <sub>nT,A,tr</sub> sans correction (dB)	Correction (dB)		D <sub>nT,A,tr</sub> Corrigé (dB)	
				Angle	Protection		
RDC au R+2							
A630	d > 125	1	35	-5	0	30	30
R+3 au R+4							
A630	d > 125	1	35	-4	0	31	31



## PLAN DES ISOLEMENTS DE FAÇADE

Le(s) plan(s) suivant(s) localise(nt) les isolements acoustiques minimums à respecter pour chaque façade du projet.

RDC



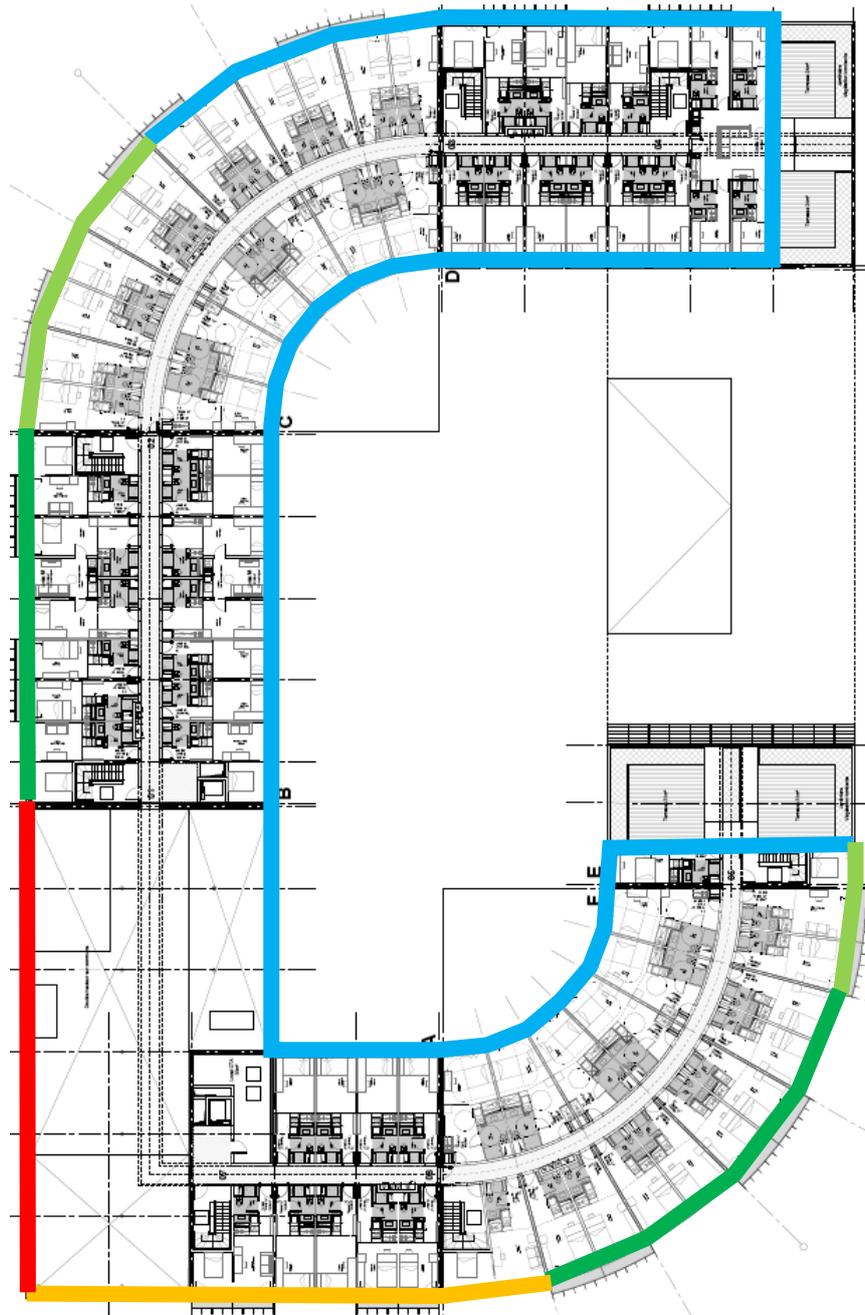
Remarque importante : si une pièce principale ou une cuisine sont situées à l'angle de plusieurs façades requérant des isolements différents, la valeur d'isolement la plus élevée est retenue.

### LEGENDE

 $D_{nT,A,tr} \geq 38 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 33 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 36 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 32 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 35 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 31 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 34 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$



R+1



Remarque importante : si une pièce principale ou une cuisine sont situées à l'angle de plusieurs façades requérant des isolements différents, la valeur d'isolement la plus élevée est retenue.

LEGENDE

 $D_{nT,A,tr} \geq 38 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 33 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 36 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 32 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 35 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 31 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 34 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$



R+2



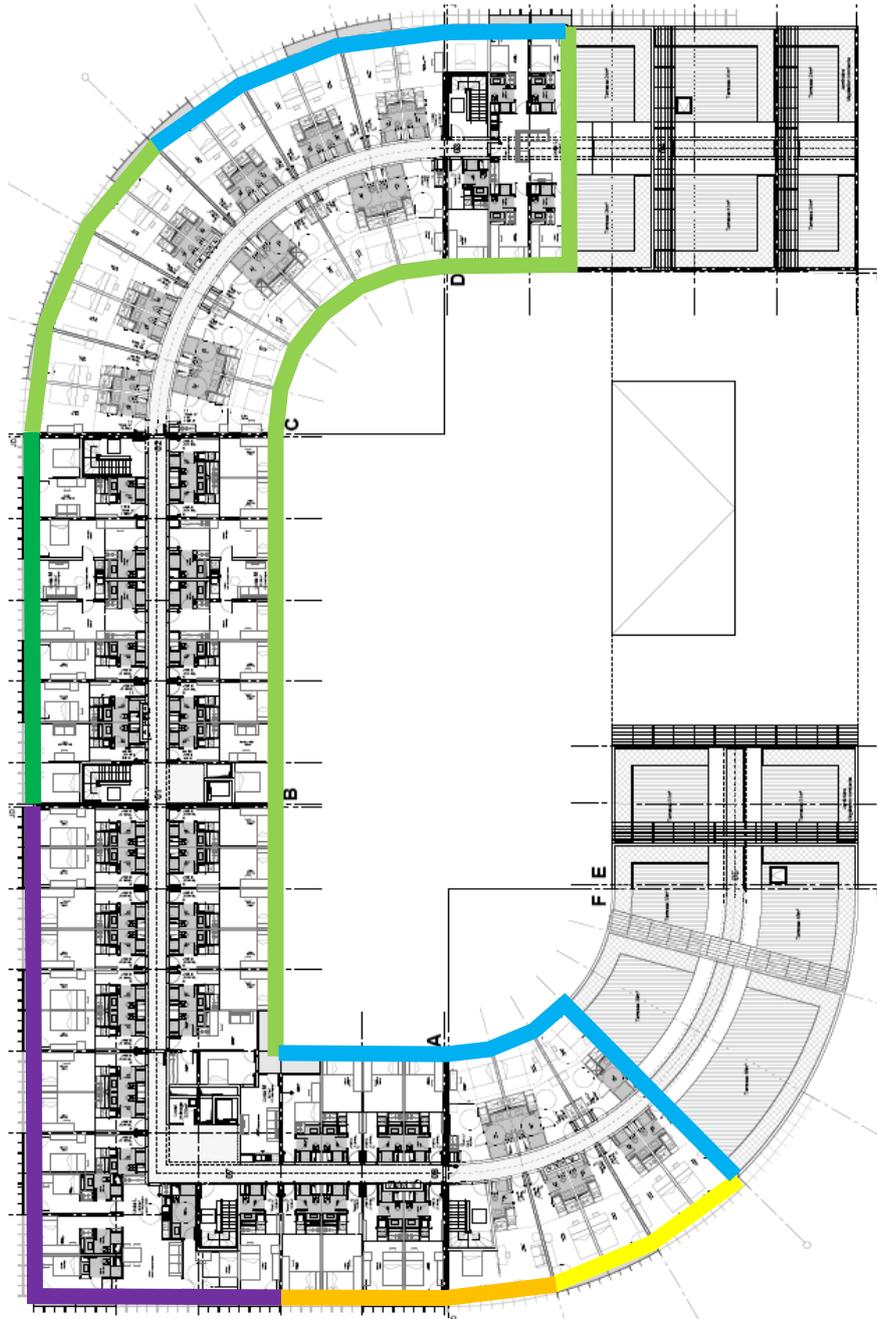
Remarque importante : si une pièce principale ou une cuisine sont situées à l'angle de plusieurs façades requérant des isolements différents, la valeur d'isolement la plus élevée est retenue.

*LEGENDE*

 $D_{nT,A,tr} \geq 38$ dB	 $D_{nT,A,tr} \geq 33$ dB
 $D_{nT,A,tr} \geq 36$ dB	 $D_{nT,A,tr} \geq 32$ dB
 $D_{nT,A,tr} \geq 35$ dB	 $D_{nT,A,tr} \geq 31$ dB
 $D_{nT,A,tr} \geq 34$ dB	 $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB



R+3



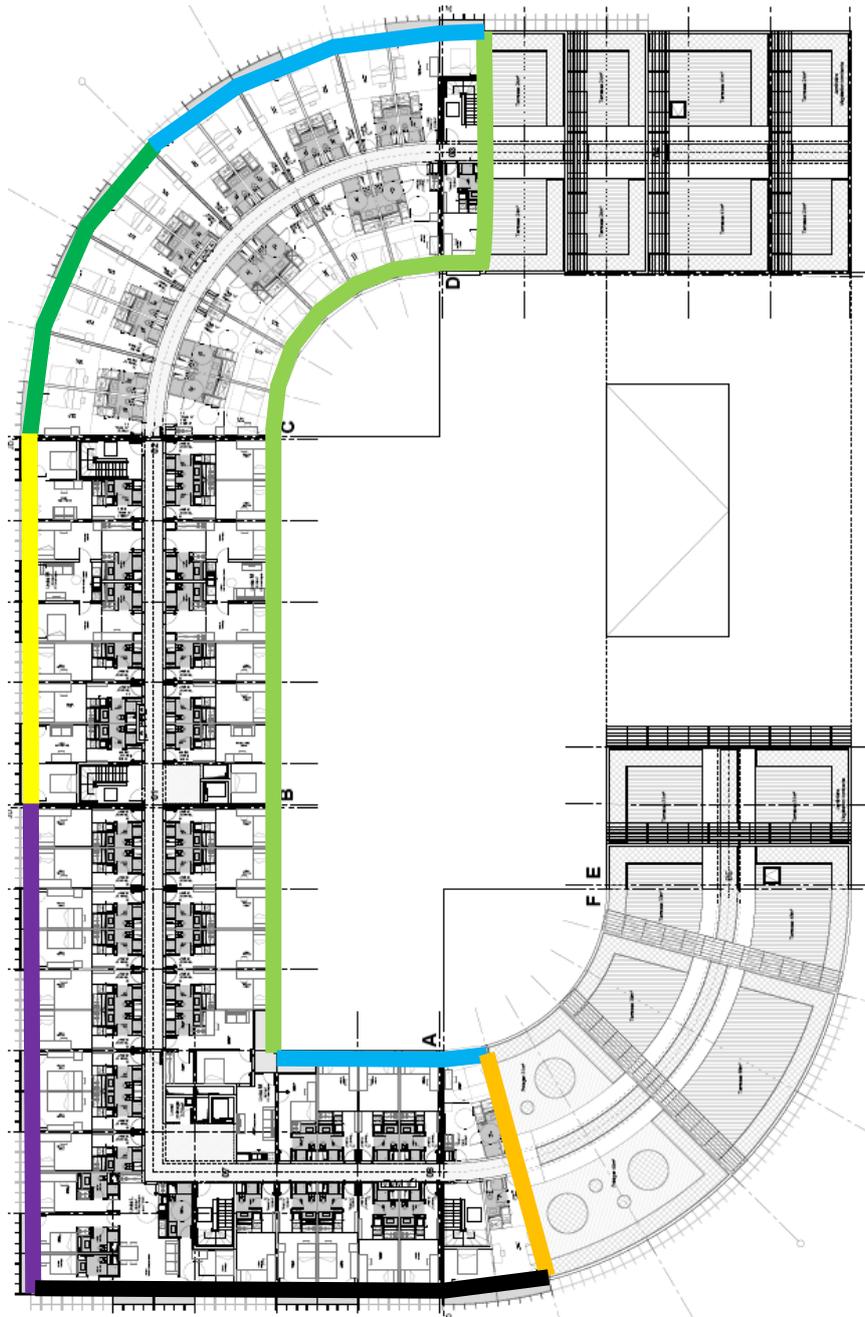
Remarque importante : si une pièce principale ou une cuisine sont situées à l'angle de plusieurs façades requérant des isolements différents, la valeur d'isolement la plus élevée est retenue.

*LEGENDE*

 $D_{nT,A,tr} \geq 38 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 33 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 36 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 32 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 35 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 31 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 34 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$



R+4



Remarque importante : si une pièce principale ou une cuisine sont situées à l'angle de plusieurs façades requérant des isolements différents, la valeur d'isolement la plus élevée est retenue.

LEGENDE

 $D_{nT,A,tr} \geq 38 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 33 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 36 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 32 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 35 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 31 \text{ dB}$
 $D_{nT,A,tr} \geq 34 \text{ dB}$	 $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$



## CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES ELEMENTS DE FAÇADE

### GENERALITES

Si une pièce principale ou une cuisine sont situées à l'angle de plusieurs façades requérant des isolements différents, la valeur d'isolement la plus élevée est retenue.

Les entreprises devront fournir les rapports d'essais acoustiques justifiant les valeurs indiquées pour chacun des éléments constructifs.

Prévoir un rebouchage complet des espaces entre la menuiserie et la façade avec un matériau au moins de même densité que cette dernière.

En fonction de leur performance requise, les entrées d'air seront placées soit sur les coffres de volets roulants (avec mortaises prévues d'origines), soit en maçonnerie à l'aide de manchons, soit en menuiserie.

### HYPOTHESES DE CALCUL ET PRECONISATIONS

Les calculs de performance acoustique des différents éléments constituant les façades, présentés en annexe 3, sont réalisés à partir des hypothèses suivantes.

Remarque importante : ces hypothèses sont basées sur les dispositions constructives prévues à ce stade du projet ou, si ces dernières étaient insuffisantes, sur les dispositions à prévoir pour assurer le respect des objectifs réglementaires (sous réserve d'une mise œuvre réalisée selon les règles de l'art). Toute modification de ces hypothèses serait susceptible de dégrader les isolements acoustiques des façades.

#### Façade

---

Béton  $\geq 16$  cm + Doublage ITI Thermo-Acoustique, isolant en laine minérale ou en PSE Elastifié  $\geq 80$  mm.

Ce complexe offre un indice d'affaiblissement  $R_w+C_{tr} = 57$  dB.

#### Toiture terrasse

---

Toiture terrasse offrant un indice d'affaiblissement  $R_w+C_{tr} \geq 45$  dB.

Exemple : Dalle BA  $\geq 10$  cm.

#### Entrée d'air

---

VMC simple flux Hygro B.

Nombre d'entrée d'air par type de local\* :

- T1 (studio) : **2 entrées d'air.**
- T2 à T7 (séjour et chambre) : **1 entrée d'air.**

\*Selon Avis Techniques 14.5/17-2267\_V1 (Aldes) et 14.5/17-2273\_V1 (Atlantic)

#### Ventouse de chaudière à gaz

---

Absence de ventouse de chaudière à gaz en traversée de façade.



## RESULTATS DE CALCUL ET PRECONISATIONS

Remarque : des exemples de produit sont donnés à titre informatif en annexe 4 pour les performances les plus élevées demandées ci-après.

Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 38$ dB		
$R_{w+C_{tr}}$	$D_{n,e,W+C_{tr}}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Unité L : Chambre située à l'angle Sud-Ouest		
Variante 1 : entrée d'air maçonnée		
$\geq 41$ dB	$\geq 52$ dB	$\geq 52$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 41$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 51$ dB*
Unité L : Séjour		
Variante 1 : entrée d'air traditionnelle (en menuiserie)		
$\geq 36$ dB	$\geq 39$ dB	$\geq 48$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 35$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 48$ dB*
Autres séjours et chambres		
Variante 1 : entrée d'air maçonnée		
$\geq 36$ dB	$\geq 46$ dB	$\geq 48$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 35$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 48$ dB*

\*L'essai acoustique en laboratoire qui a déterminé cette valeur  $D_{n,e,W+C_{tr}}$  doit avoir été réalisé sur un **coffre de VR avec entrée d'air intégrée**. Cette entrée d'air a par ailleurs sa propre valeur d'isolement présentée dans le même PV d'essai et à respecter *a minima*.



Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 36$ dB		
$R_w+C_{tr}$	$D_{n,e,W}+C_{tr}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Unité L : Chambre située à l'angle Sud-Ouest		
Variante 1 : entrée d'air maçonnée		
$\geq 39$ dB	$\geq 46$ dB	$\geq 50$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 38$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 50$ dB*
Unité L : Séjour		
Variante 1 : entrée d'air traditionnelle (en menuiserie)		
$\geq 34$ dB	$\geq 39$ dB	$\geq 45$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 33$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 45$ dB*
Autres séjours et chambres		
Variante 1 : entrée d'air maçonnée		
$\geq 34$ dB	$\geq 46$ dB	$\geq 45$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 33$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 45$ dB*

\*L'essai acoustique en laboratoire qui a déterminé cette valeur  $D_{n,e,W}+C_{tr}$  doit avoir été réalisé sur un **coffre de VR avec entrée d'air intégrée**. Cette entrée d'air a par ailleurs sa propre valeur d'isolation présentée dans le même PV d'essai et à respecter *a minima*.



Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 35$ dB		
$R_{w+C_{tr}}$	$D_{n,e,W+C_{tr}}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Unité L : Chambre située à l'angle Sud-Ouest		
Variante 1 : entrée d'air maçonnée		
$\geq 39$ dB	$\geq 44$ dB	$\geq 50$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 38$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 48$ dB*
Autres séjours et chambres		
Variante 1 : entrée d'air maçonnée		
$\geq 33$ dB	$\geq 44$ dB	$\geq 45$ dB
Variante 2 : entrée d'air intégrée au coffre de VR		
$\geq 32$ dB	Sans objet (entrée d'air intégrée au coffre de VR)	$\geq 45$ dB*

\*L'essai acoustique en laboratoire qui a déterminé cette valeur  $D_{n,e,W+C_{tr}}$  doit avoir été réalisé sur un **coffre de VR avec entrée d'air intégrée**. Cette entrée d'air a par ailleurs sa propre valeur d'isolement présentée dans le même PV d'essai et à respecter *a minima*.

Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 34$ dB		
$R_{w+C_{tr}}$	$D_{n,e,W+C_{tr}}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Unité L : Chambre située à l'angle Sud-Ouest		
$\geq 39$ dB	$\geq 39$ dB	$\geq 48$ dB
Autres séjours et chambres		
$\geq 34$ dB	$\geq 39$ dB	$\geq 45$ dB

Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 33$ dB		
$R_{w+C_{tr}}$	$D_{n,e,W+C_{tr}}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Séjours et chambres		
$\geq 33$ dB	$\geq 39$ dB	$\geq 45$ dB



Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 32$ dB		
$R_w+C_{tr}$	$D_{n,e,W}+C_{tr}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Séjours et chambres		
$\geq 32$ dB	$\geq 39$ dB	$\geq 42$ dB

Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 31$ dB		
$R_w+C_{tr}$	$D_{n,e,W}+C_{tr}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Séjours et chambres		
$\geq 31$ dB	$\geq 37$ dB	$\geq 42$ dB

Pièces sur façade demandant un $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB		
$R_w+C_{tr}$	$D_{n,e,W}+C_{tr}$	
Menuiserie	Entrée d'air	Coffre de VR
Séjours et chambres		
$\geq 30$ dB	$\geq 37$ dB	$\geq 40$ dB



## ANNEXE 1 : DEFINITIONS

### TERME D'ADAPTATION $C$ ET $C_{TR}$

Ces termes sont à ajouter aux valeurs uniques ( $D_{nTW}$ ,  $R_w$ ,  $D_{n,e,w}$ ) pour prendre en compte les caractéristiques de spectres sonores particuliers :

- "C" pour un spectre de bruit rose, caractérise une gêne intérieure au bâtiment.
- " $C_{tr}$ " pour un spectre de bruit route, caractérise une gêne extérieure au bâtiment.

### ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISE PONDERE $D_{nTW}(C, C_{TR})$

Exprimé en dB, cette valeur unique d'isolement résulte d'un calcul ou d'une mesure et correspond à la capacité d'une paroi à isoler par rapport à un bruit rose ( $D_{nTW}+C$ ) ou un bruit routier ( $D_{nTW}+C_{tr}$ ). Il correspond à l'objectif réglementaire à atteindre *in situ*.

### INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE PONDERE $R_w(C, C_{TR})$

Exprimé en dB, cet indice caractérise la capacité intrinsèque du matériau à isoler par rapport à un bruit rose ( $R_w+C$ ) ou un bruit routier ( $R_w+C_{tr}$ ). Il résulte de mesures réalisées en laboratoire et fait l'objet de PV d'essais.

### ISOLEMENT ACOUSTIQUE NORMALISE PONDERE $D_{n,e,w}(C, C_{TR})$

Exprimé en dB, cette valeur unique d'isolement correspond à la capacité d'un élément (entrée d'air, coffre de volet roulant) à isoler par rapport à un bruit rose ( $D_{n,e,w}+C$ ) ou un bruit routier ( $D_{n,e,w}+C_{tr}$ ). Il résulte de mesures réalisées en laboratoire et fait l'objet de PV d'essais.



## ANNEXE 2 : ARRETE DU 30 MAI 1996

L'arrêté du 30 mai 1996 (modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013) décrit les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Ce chapitre rappelle les principales étapes de la méthode forfaitaire de cet arrêté, nécessaires pour déterminer les isollements acoustiques minimales réglementaires  $D_{nT,A,tr}$  pour chaque façade du projet vis-à-vis de l'extérieur.

**La valeur obtenue après correction ne peut en aucun cas être inférieure à 30 dB et la correction globale est limitée à - 9 dB.**

### Catégorie d'infrastructure et distance à la façade

En tissu ouvert ou en rue en U, la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A,tr}$  minimal des pièces est donnée dans le tableau ci-dessous par catégorie d'infrastructure. Cette valeur est fonction de la distance horizontale entre la façade de la pièce correspondante du bâtiment à construire et le bord de la chaussée classée la plus proche du bâtiment considéré.

Distance (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

### Protection des façades des bâtiments considérés par des bâtiments

Les bâtiments susceptibles de constituer des écrans sont le bâtiment étudié lui-même, des bâtiments existants ou des bâtiments à construire faisant partie de la même tranche de construction que le bâtiment étudié.

L'angle de vue sous lequel l'infrastructure est vue est déterminé depuis la façade de la pièce considérée du bâtiment étudié. Cet angle n'est pas limité au secteur affecté par le bruit. Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

Angle de vue	Correction
$\alpha > 135^\circ$	0 dB
$110^\circ < \alpha \leq 135^\circ$	-1 dB
$90^\circ < \alpha \leq 110^\circ$	-2 dB
$60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	-3 dB
$30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$	-4 dB
$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$	-5 dB
$0^\circ < \alpha \leq 15^\circ$	-6 dB
$\alpha = 0^\circ$ (façade arrière)	-9 dB

Pour chaque portion de façade, l'évaluation de l'angle de vue est faite en tenant compte du masquage en coupe par des bâtiments.



## Protection des façades du bâtiment considéré par des écrans acoustiques ou des merlons continus en bordure de l'infrastructure

Tout point récepteur de la façade d'une pièce duquel est vu le point d'émission conventionnel est considéré comme non protégé. La zone située sous l'horizontale tracée depuis le sommet de l'écran acoustique ou du merlon est considérée comme très protégée. La zone intermédiaire est considérée comme peu protégée.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimale sont les suivantes :

Protection	Correction
Pièce en zone de façade non protégée	0 dB
Pièce en zone de façade peu protégée	- 3 dB
Pièce en zone de façade très protégée	- 6 dB

## Zone de Plan d'Exposition aux Bruits (PEB) des aérodromes

Dans les zones définies par le plan d'exposition aux bruits des aérodromes, l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A,tr}$  minimum des locaux vis-à-vis de l'espace extérieur est de :

- En zone A : 45 dB.
- En zone B : 40 dB.
- En zone C : 35 dB.
- En zone D : 32 dB.

## Exposition à plusieurs infrastructures de transports terrestres et zones PEB

La valeur minimale de l'isolement acoustique à retenir est calculée de la façon suivante à partir de la série des valeurs ainsi déterminées. Les deux valeurs les plus faibles de la série sont comparées. La correction issue du tableau ci-dessous est ajoutée à la valeur la plus élevée des deux.

Écart entre deux valeurs	Correction
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB



## ANNEXE 3 : DETAIL CALCUL $D_{NTA,TR}$

Objectif	38	38	38	38	38	38	38
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Study Séjour	Study Chambre	Unité L Séjour	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch2
Surface habitable (m <sup>2</sup> )	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m3)	42,14	40,13	42,88	25,48	76,71	26,29	30,40
<b>Transmissions directes</b>							
<i>Paroi opaque</i>							
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	4,05	3,74	25,61	6,50	4,03	12,01	6,68
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	57	57	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	8,08	7,45	51,09	12,96	8,04	23,96	13,32
<i>Menuiserie</i>							
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	2,81	3,13	2,81	2,81	6,75	9,06	3,13
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	36	36	36	36	36	41	36
Puissance transmise (μW)	706,47	784,96	706,47	706,47	1695,52	719,86	784,96
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>714,54</b>	<b>792,42</b>	<b>757,56</b>	<b>719,43</b>	<b>1703,56</b>	<b>743,82</b>	<b>798,28</b>
<b>Transmissions latérales</b>							
<i>Plancher</i>							
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	8,77	5,21	15,69	5,38	6,22
<i>Plafond</i>							
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	8,77	5,21	15,69	5,38	6,22
<i>Murs séparatifs</i>							
Surface S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	10,00	10,00		3,20			3,00
R <sub>A,tr</sub> R <sub>3</sub> (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	5,01	5,01	0,00	1,60	0,00	0,00	1,50
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>22,25</b>	<b>21,43</b>	<b>17,54</b>	<b>12,03</b>	<b>31,38</b>	<b>10,76</b>	<b>13,94</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>							
<i>Coffre de volet roulant</i>							
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	0,862068966	0,862068966	2,068965517	4,310344828	1,724137931
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	48	48	48	48	48	52	48
Puissance transmise (μW)	136,63	273,26	136,63	136,63	327,91	271,96	273,26
<i>Entrée d'air</i>							
Nombre n	2	2	1	1	1	1	1
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	46	46	46	46	39	52	46
Puissance transmise (μW)	502,38	502,38	251,19	251,19	1258,93	63,10	251,19
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>639,01</b>	<b>775,63</b>	<b>387,82</b>	<b>387,82</b>	<b>1586,83</b>	<b>335,06</b>	<b>524,45</b>
<b>Transmissions totales</b>							
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>1375,80</b>	<b>1589,48</b>	<b>1162,92</b>	<b>1119,28</b>	<b>3321,78</b>	<b>1089,63</b>	<b>1336,67</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>39,91</b>	<b>39,07</b>	<b>40,72</b>	<b>38,62</b>	<b>38,69</b>	<b>38,88</b>	<b>38,62</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	38	38	38	38	38	38	38
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Study Séjour	Study Chambre	Unité L Séjour	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch2
Surface habitable (m²)	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m3)	42,14	40,13	42,88	25,48	76,71	26,29	30,40
<b>Transmissions directes</b>							
<i>Paroi opaque</i>							
Surface S1 (m²)	4,05	3,74	25,61	6,50	4,03	12,01	6,68
RA,tr R1 (dB)	57	57	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	8,08	7,45	51,09	12,96	8,04	23,96	13,32
<i>Menuiserie</i>							
Surface S2 (m²)	2,81	3,13	2,81	2,81	6,75	9,06	3,13
RA,tr R2 (dB)	35	35	35	35	35	41	35
Puissance transmise (μW)	889,39	988,21	889,39	889,39	2134,54	719,86	988,21
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>897,47</b>	<b>995,66</b>	<b>940,48</b>	<b>902,35</b>	<b>2142,58</b>	<b>743,82</b>	<b>1001,53</b>
<b>Transmissions latérales</b>							
<i>Plancher</i>							
Surface S1 (m²)	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
RA,tr R1 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	8,77	5,21	15,69	5,38	6,22
<i>Plafond</i>							
Surface S2 (m²)	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
RA,tr R2 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	8,77	5,21	15,69	5,38	6,22
<i>Murs séparatifs</i>							
Surface S3 (m²)	10,00	10,00		3,20			3,00
RA,tr R3 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	5,01	5,01	0,00	1,60	0,00	0,00	1,50
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>22,25</b>	<b>21,43</b>	<b>17,54</b>	<b>12,03</b>	<b>31,38</b>	<b>10,76</b>	<b>13,94</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>							
<i>Coffre de volet roulant</i>							
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	0,862068966	0,862068966	2,068965517	4,310344828	1,724137931
Dn,e,w + Ctr (dB)	48	48	48	48	48	51	48
Puissance transmise (μW)	136,63	273,26	136,63	136,63	327,91	342,38	273,26
<i>Entrée d'air</i>							
Nombre n							
Dn,e,w + Ctr (dB)							
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>136,63</b>	<b>273,26</b>	<b>136,63</b>	<b>136,63</b>	<b>327,91</b>	<b>342,38</b>	<b>273,26</b>
<b>Transmissions totales</b>							
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>1056,35</b>	<b>1290,35</b>	<b>1094,65</b>	<b>1051,01</b>	<b>2501,87</b>	<b>1096,96</b>	<b>1288,73</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>41,06</b>	<b>39,98</b>	<b>40,98</b>	<b>38,90</b>	<b>39,92</b>	<b>38,85</b>	<b>38,78</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	36	36	36	36	36	36	36
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Unité L Ch 3	Unité L Ch 4	Unité L Séjour	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch2
Surface habitable (m²)	17,20	16,38	12,07	12,07	31,31	10,73	12,41
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m³)	42,14	40,13	29,57	29,57	76,71	26,29	30,40
<b>Transmissions directes</b>							
<i>Paroi opaque</i>							
Surface S1 (m²)	4,05	3,74	3,74	4,05	4,03	12,32	6,99
RA,tr R1 (dB)	57	57	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	8,08	7,45	7,45	8,08	8,04	24,58	13,94
<i>Menuiserie</i>							
Surface S2 (m²)	2,81	3,13	3,13	2,81	6,75	8,75	2,81
RA,tr R2 (dB)	34	34	34	34	34	39	34
Puissance transmise (μW)	1119,68	1244,08	1244,08	1119,68	2687,22	1101,56	1119,68
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>1127,75</b>	<b>1251,54</b>	<b>1251,54</b>	<b>1127,75</b>	<b>2695,26</b>	<b>1126,14</b>	<b>1133,62</b>
<b>Transmissions latérales</b>							
<i>Plancher</i>							
Surface S1 (m²)	17,20	16,38	12,07	12,07	31,31	10,73	12,41
RA,tr R1 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	6,05	6,05	15,69	5,38	6,22
<i>Plafond</i>							
Surface S2 (m²)	17,20	16,38	12,07	12,07	31,31	10,73	12,41
RA,tr R2 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	6,05	6,05	15,69	5,38	6,22
<i>Murs séparatifs</i>							
Surface S3 (m²)	10,00	10,00	10,00	10,00			3,00
RA,tr R3 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	5,01	5,01	5,01	5,01	0,00	0,00	1,50
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>22,25</b>	<b>21,43</b>	<b>17,11</b>	<b>17,11</b>	<b>31,38</b>	<b>10,76</b>	<b>13,94</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>							
<i>Coffre de volet roulant</i>							
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	1,724137931	0,862068966	2,068965517	3,448275862	0,862068966
Dn,e,w + Ctr (dB)	45	45	45	45	45	50	45
Puissance transmise (μW)	272,61	545,22	545,22	272,61	654,26	344,83	272,61
<i>Entrée d'air</i>							
Nombre n	2	2	1	1	1	1	1
Dn,e,w + Ctr (dB)	46	46	46	46	39	46	46
Puissance transmise (μW)	502,38	502,38	251,19	251,19	1258,93	251,19	251,19
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>774,99</b>	<b>1047,60</b>	<b>796,41</b>	<b>523,80</b>	<b>1913,19</b>	<b>596,02</b>	<b>523,80</b>
<b>Transmissions totales</b>							
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>1924,99</b>	<b>2320,57</b>	<b>2065,06</b>	<b>1668,66</b>	<b>4639,84</b>	<b>1732,91</b>	<b>1671,36</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>38,45</b>	<b>37,43</b>	<b>36,61</b>	<b>37,54</b>	<b>37,23</b>	<b>36,86</b>	<b>37,65</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	36	36	36	36	36	36	36
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Unité L Ch 3	Unité L Ch 4	Unité L Séjour	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch2
Surface habitable (m²)	17,20	16,38	12,07	12,07	31,31	10,73	12,41
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m3)	42,14	40,13	29,57	29,57	76,71	26,29	30,40
<b>Transmissions directes</b>							
<i>Paroi opaque</i>							
Surface S1 (m²)	4,05	3,74	3,74	4,05	4,03	12,32	6,99
RA,tr R1 (dB)	57	57	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	8,08	7,45	7,45	8,08	8,04	24,58	13,94
<i>Menuiserie</i>							
Surface S2 (m²)	2,81	3,13	3,13	2,81	6,75	8,75	2,81
RA,tr R2 (dB)	33	33	33	33	33	38	33
Puissance transmise (μW)	1409,59	1566,21	1566,21	1409,59	3383,01	1386,78	1409,59
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>1417,66</b>	<b>1573,66</b>	<b>1573,66</b>	<b>1417,66</b>	<b>3391,05</b>	<b>1411,36</b>	<b>1423,53</b>
<b>Transmissions latérales</b>							
<i>Plancher</i>							
Surface S1 (m²)	17,20	16,38	12,07	12,07	31,31	10,73	12,41
RA,tr R1 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	6,05	6,05	15,69	5,38	6,22
<i>Plafond</i>							
Surface S2 (m²)	17,20	16,38	12,07	12,07	31,31	10,73	12,41
RA,tr R2 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	8,62	8,21	6,05	6,05	15,69	5,38	6,22
<i>Murs séparatifs</i>							
Surface S3 (m²)	10,00	10,00	10,00	10,00			3,00
RA,tr R3 (dB)	53	53	53	53	53	53	53
Puissance transmise (μW)	5,01	5,01	5,01	5,01	0,00	0,00	1,50
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>22,25</b>	<b>21,43</b>	<b>17,11</b>	<b>17,11</b>	<b>31,38</b>	<b>10,76</b>	<b>13,94</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>							
<i>Coffre de volet roulant</i>							
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	1,724137931	0,862068966	2,068965517	3,448275862	0,862068966
Dn,e,w + Ctr (dB)	45	45	45	45	45	50	45
Puissance transmise (μW)	272,61	545,22	545,22	272,61	654,26	344,83	272,61
<i>Entrée d'air</i>							
Nombre n							
Dn,e,w + Ctr (dB)							
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>272,61</b>	<b>545,22</b>	<b>545,22</b>	<b>272,61</b>	<b>654,26</b>	<b>344,83</b>	<b>272,61</b>
<b>Transmissions totales</b>							
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>1712,53</b>	<b>2140,31</b>	<b>2135,99</b>	<b>1707,39</b>	<b>4076,70</b>	<b>1766,95</b>	<b>1710,08</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>38,96</b>	<b>37,78</b>	<b>36,46</b>	<b>37,44</b>	<b>37,80</b>	<b>36,78</b>	<b>37,55</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



Objectif	35	35	35	35	35
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch 4	Unité L Ch 3
Surface habitable (m <sup>2</sup> )	17,20	16,38	10,73	12,07	12,07
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m <sup>3</sup> )	42,14	40,13	26,29	29,57	29,57
<b>Transmissions directes</b>					
<i>Paroi opaque</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	4,05	3,74	12,01	3,74	4,05
R <sub>A, tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	8,08	7,45	23,96	7,45	8,08
<i>Menuiserie</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	2,81	3,13	9,06	3,13	2,81
R <sub>A, tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	33	33	39	33	33
Puissance transmise (μW)	1409,59	1566,21	1140,90	1566,21	1409,59
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>1417,66</b>	<b>1573,66</b>	<b>1164,86</b>	<b>1573,66</b>	<b>1417,66</b>
<b>Transmissions latérales</b>					
<i>Plancher</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A, tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plafond</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A, tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Murs séparatifs</i>					
Surface S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A, tr</sub> R <sub>3</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>					
<i>Coffre de volet roulant</i>					
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	4,310344828	1,724137931	0,862068966
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	45	45	50	45	45
Puissance transmise (μW)	272,61	545,22	431,03	545,22	272,61
<i>Entrée d'air</i>					
Nombre n	2	2	1	1	1
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	44	44	44	44	44
Puissance transmise (μW)	796,21	796,21	398,11	398,11	398,11
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>1068,82</b>	<b>1341,43</b>	<b>829,14</b>	<b>943,33</b>	<b>670,72</b>
<b>Transmissions totales</b>					
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>2486,49</b>	<b>2915,10</b>	<b>1994,00</b>	<b>2516,99</b>	<b>2088,38</b>
<b>DnT,A, tr</b>	<b>37,34</b>	<b>36,44</b>	<b>36,25</b>	<b>35,75</b>	<b>36,56</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



Objectif	35	35	35	35	35
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch 4	Unité L Ch 3
Surface habitable (m²)	17,20	16,38	10,73	12,07	12,07
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m³)	42,14	40,13	26,29	29,57	29,57
<b>Transmissions directes</b>					
<i>Paroi opaque</i>					
Surface S1 (m²)	4,05	3,74	12,01	3,74	4,05
RA, tr R1 (dB)	57	57	57	57	57
Puissance transmise (µW)	8,08	7,45	23,96	7,45	8,08
<i>Menuiserie</i>					
Surface S2 (m²)	2,81	3,13	9,06	3,13	2,81
RA, tr R2 (dB)	32	32	38	32	32
Puissance transmise (µW)	1774,57	1971,74	1436,31	1971,74	1774,57
<b>Σ W Directes (µW)</b>	<b>1782,64</b>	<b>1979,19</b>	<b>1460,27</b>	<b>1979,19</b>	<b>1782,64</b>
<b>Transmissions latérales</b>					
<i>Plancher</i>					
Surface S1 (m²)	17,20	16,38	10,73	12,07	12,07
RA, tr R1 (dB)	53	53	53	53	53
Puissance transmise (µW)	8,62	8,21	5,38	6,05	6,05
<i>Plafond</i>					
Surface S2 (m²)	17,20	16,38	10,73	12,07	12,07
RA, tr R2 (dB)	53	53	53	53	53
Puissance transmise (µW)	8,62	8,21	5,38	6,05	6,05
<i>Murs séparatifs</i>					
Surface S3 (m²)	10,00	10,00		10,00	10,00
RA, tr R3 (dB)	53	53	53	53	53
Puissance transmise (µW)	5,01	5,01	0,00	5,01	5,01
<b>Σ W Latérales (µW)</b>	<b>22,25</b>	<b>21,43</b>	<b>10,76</b>	<b>17,11</b>	<b>17,11</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>					
<i>Coffre de volet roulant</i>					
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	4,310344828	1,724137931	0,862068966
Dn,e,w + Ctr (dB)	45	45	48	45	45
Puissance transmise (µW)	272,61	545,22	683,14	545,22	272,61
<i>Entrée d'air</i>					
Nombre n					
Dn,e,w + Ctr (dB)					
Puissance transmise (µW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Equipements (µW)</b>	<b>272,61</b>	<b>545,22</b>	<b>683,14</b>	<b>545,22</b>	<b>272,61</b>
<b>Transmissions totales</b>					
<b>Σ W Totale (µW)</b>	<b>2077,51</b>	<b>2545,85</b>	<b>2154,17</b>	<b>2541,52</b>	<b>2072,36</b>
<b>DnT,A, tr</b>	<b>38,12</b>	<b>37,03</b>	<b>35,92</b>	<b>35,71</b>	<b>36,60</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	34	34	34	34	34	34	34
<b>Pièce</b>	Study Ly	Sweet Ly	Study Séjour	Study Chambre	Unité L Séjour	Unité L Ch1 Angle	Unité L Ch2
Surface habitable (m²)	17,20	16,38	17,50	10,40	31,31	10,73	12,41
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m3)	42,14	40,13	42,88	25,48	76,71	26,29	30,40
<b>Transmissions directes</b>							
<i>Paroi opaque</i>							
Surface S1 (m²)	4,05	3,74	25,30	6,19	4,03	12,01	6,68
RA,tr R1 (dB)	57	57	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	8,08	7,45	50,47	12,34	8,04	23,96	13,32
<i>Menuiserie</i>							
Surface S2 (m²)	2,81	3,13	3,13	3,13	6,75	9,06	3,13
RA,tr R2 (dB)	34	34	34	34	34	39	34
Puissance transmise (μW)	1119,68	1244,08	1244,08	1244,08	2687,22	1140,90	1244,08
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>1127,75</b>	<b>1251,54</b>	<b>1294,56</b>	<b>1256,43</b>	<b>2695,26</b>	<b>1164,86</b>	<b>1257,40</b>
<b>Transmissions latérales</b>							
<i>Plancher</i>							
Surface S1 (m²)							
RA,tr R1 (dB)							
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plafond</i>							
Surface S2 (m²)							
RA,tr R2 (dB)							
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Murs séparatifs</i>							
Surface S3 (m²)							
RA,tr R3 (dB)							
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>							
<i>Coffre de volet roulant</i>							
Longueur / 1,45 (m)	0,862068966	1,724137931	1,724137931	1,724137931	2,068965517	4,310344828	1,724137931
Dn,e,w + Ctr (dB)	45	45	45	45	45	48	45
Puissance transmise (μW)	272,61	545,22	545,22	545,22	654,26	683,14	545,22
<i>Entrée d'air</i>							
Nombre n	2	2	1	1	1	1	1
Dn,e,w + Ctr (dB)	39	39	39	39	39	39	39
Puissance transmise (μW)	2517,85	2517,85	1258,93	1258,93	1258,93	1258,93	1258,93
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>2790,46</b>	<b>3063,07</b>	<b>1804,15</b>	<b>1804,15</b>	<b>1913,19</b>	<b>1942,07</b>	<b>1804,15</b>
<b>Transmissions totales</b>							
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>3918,21</b>	<b>4314,61</b>	<b>3098,70</b>	<b>3060,57</b>	<b>4608,45</b>	<b>3106,93</b>	<b>3061,55</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>35,37</b>	<b>34,74</b>	<b>36,46</b>	<b>34,26</b>	<b>37,26</b>	<b>34,33</b>	<b>35,02</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



Objectif	33	33	33	33	33
<b>Pièce</b>	Unité XL Ch Angle	Study Ly	Unité M Séjour	Study Chambre	Sweet Ly
Surface habitable (m <sup>2</sup> )	14,76	20,43	13,53	8,50	16,38
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m <sup>3</sup> )	36,16	50,05	33,15	20,83	40,13
<b>Transmissions directes</b>					
<i>Paroi opaque</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	10,30	6,19	3,74	78,04	3,74
R <sub>A, tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	20,55	12,34	7,45	155,71	7,45
<i>Menuiserie</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	5,63	3,13	3,13	2,81	3,13
R <sub>A, tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	33	33	33	33	33
Puissance transmise (μW)	2819,18	1566,21	1566,21	1409,59	1566,21
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>2839,73</b>	<b>1578,55</b>	<b>1573,66</b>	<b>1565,29</b>	<b>1573,66</b>
<b>Transmissions latérales</b>					
<i>Plancher</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A, tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plafond</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A, tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Murs séparatifs</i>					
Surface S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A, tr</sub> R <sub>3</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>					
<i>Coffre de volet roulant</i>					
Longueur / 1,45 (m)	1,724137931	1,724137931	1,724137931	0,862068966	1,724137931
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	45	45	45	45	45
Puissance transmise (μW)	545,22	545,22	545,22	272,61	545,22
<i>Entrée d'air</i>					
Nombre n	1	2	1	1	2
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	39	39	39	39	39
Puissance transmise (μW)	1258,93	2517,85	1258,93	1258,93	2517,85
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>1804,15</b>	<b>3063,07</b>	<b>1804,15</b>	<b>1531,54</b>	<b>3063,07</b>
<b>Transmissions totales</b>					
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>4643,88</b>	<b>4641,62</b>	<b>3377,81</b>	<b>3096,83</b>	<b>4636,73</b>
<b>DnT,A, tr</b>	<b>33,97</b>	<b>35,38</b>	<b>34,97</b>	<b>33,33</b>	<b>34,42</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	32	32	32	32	32
<b>Pièce</b>	Unité XL Ch Angle	Study Ly	Unité M Séjour	Study Chambre	Sweet Ly
Surface habitable (m <sup>2</sup> )	14,76	20,43	13,53	8,50	16,38
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m <sup>3</sup> )	36,16	50,05	33,15	20,83	40,13
<b>Transmissions directes</b>					
<i>Paroi opaque</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	10,30	6,19	3,74	78,04	3,74
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	20,55	12,34	7,45	155,71	7,45
<i>Menuiserie</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	5,63	3,13	3,13	2,81	3,13
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	32	32	32	32	32
Puissance transmise (μW)	3549,14	1971,74	1971,74	1774,57	1971,74
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>3569,69</b>	<b>1984,08</b>	<b>1979,19</b>	<b>1930,27</b>	<b>1979,19</b>
<b>Transmissions latérales</b>					
<i>Plancher</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plafond</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Murs séparatifs</i>					
Surface S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>3</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>					
<i>Coffre de volet roulant</i>					
Longueur / 1,45 (m)	1,724137931	1,724137931	1,724137931	0,862068966	1,724137931
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	42	42	42	42	42
Puissance transmise (μW)	1087,86	1087,86	1087,86	543,93	1087,86
<i>Entrée d'air</i>					
Nombre n	1	2	1	1	2
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	39	39	39	39	39
Puissance transmise (μW)	1258,93	2517,85	1258,93	1258,93	2517,85
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>2346,78</b>	<b>3605,71</b>	<b>2346,78</b>	<b>1802,85</b>	<b>3605,71</b>
<b>Transmissions totales</b>					
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>5916,47</b>	<b>5589,79</b>	<b>4325,98</b>	<b>3733,13</b>	<b>5584,90</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>32,91</b>	<b>34,57</b>	<b>33,90</b>	<b>32,52</b>	<b>33,62</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	31	31	31	31	31
<b>Pièce</b>	Unité XL Ch Angle	Study Ly	Unité M Séjour	Study Chambre	Sweet Ly
Surface habitable (m <sup>2</sup> )	14,76	20,43	13,53	8,50	16,38
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m <sup>3</sup> )	36,16	50,05	33,15	20,83	40,13
<b>Transmissions directes</b>					
<i>Paroi opaque</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	10,30	6,19	3,74	78,04	3,74
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	20,55	12,34	7,45	155,71	7,45
<i>Menuiserie</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	5,63	3,13	3,13	2,81	3,13
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	31	31	31	31	31
Puissance transmise (μW)	4468,10	2482,28	2482,28	2234,05	2482,28
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>4488,65</b>	<b>2494,62</b>	<b>2489,73</b>	<b>2389,75</b>	<b>2489,73</b>
<b>Transmissions latérales</b>					
<i>Plancher</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plafond</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Murs séparatifs</i>					
Surface S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>3</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>					
<i>Coffre de volet roulant</i>					
Longueur / 1,45 (m)	1,724137931	1,724137931	1,724137931	0,862068966	1,724137931
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	42	42	42	42	42
Puissance transmise (μW)	1087,86	1087,86	1087,86	543,93	1087,86
<i>Entrée d'air</i>					
Nombre n	1	2	1	1	2
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	37	37	37	37	37
Puissance transmise (μW)	1995,26	3990,52	1995,26	1995,26	3990,52
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>3083,12</b>	<b>5078,38</b>	<b>3083,12</b>	<b>2539,19</b>	<b>5078,38</b>
<b>Transmissions totales</b>					
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>7571,77</b>	<b>7573,00</b>	<b>5572,85</b>	<b>4928,94</b>	<b>7568,11</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>31,84</b>	<b>33,25</b>	<b>32,80</b>	<b>31,31</b>	<b>32,30</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



### Annexe 3 : détail calcul DnTA,tr

Objectif	30	30	30	30	30
<b>Pièce</b>	Unité XL Ch Angle	Study Ly	Unité M Séjour	Study Chambre	Sweet Ly
Surface habitable (m <sup>2</sup> )	14,76	20,43	13,53	8,50	16,38
Hauteur sous plafond (m)	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Volume (m <sup>3</sup> )	36,16	50,05	33,15	20,83	40,13
<b>Transmissions directes</b>					
<i>Paroi opaque</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	10,30	6,19	3,74	78,04	3,74
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)	57	57	57	57	57
Puissance transmise (μW)	20,55	12,34	7,45	155,71	7,45
<i>Menuiserie</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	5,63	3,13	3,13	2,81	3,13
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)	30	30	30	30	30
Puissance transmise (μW)	5625,00	3125,00	3125,00	2812,50	3125,00
<b>Σ W Directes (μW)</b>	<b>5645,55</b>	<b>3137,34</b>	<b>3132,45</b>	<b>2968,21</b>	<b>3132,45</b>
<b>Transmissions latérales</b>					
<i>Plancher</i>					
Surface S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>1</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plafond</i>					
Surface S <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>2</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Murs séparatifs</i>					
Surface S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )					
R <sub>A,tr</sub> R <sub>3</sub> (dB)					
Puissance transmise (μW)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Σ W Latérales (μW)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Transmissions par les équipements</b>					
<i>Coffre de volet roulant</i>					
Longueur / 1,45 (m)	1,724137931	1,724137931	1,724137931	0,862068966	1,724137931
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	40	40	40	40	40
Puissance transmise (μW)	1724,14	1724,14	1724,14	862,07	1724,14
<i>Entrée d'air</i>					
Nombre n	1	2	1	1	2
D <sub>n,e,w</sub> + C <sub>tr</sub> (dB)	37	37	37	37	37
Puissance transmise (μW)	1995,26	3990,52	1995,26	1995,26	3990,52
<b>Σ W Equipements (μW)</b>	<b>3719,40</b>	<b>5714,66</b>	<b>3719,40</b>	<b>2857,33</b>	<b>5714,66</b>
<b>Transmissions totales</b>					
<b>Σ W Totale (μW)</b>	<b>9364,95</b>	<b>8852,00</b>	<b>6851,85</b>	<b>5825,54</b>	<b>8847,11</b>
<b>DnT,A,tr</b>	<b>30,92</b>	<b>32,58</b>	<b>31,90</b>	<b>30,58</b>	<b>31,62</b>
<b>Conformité</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>



## ANNEXE 4 : EXEMPLES DE PRODUIT EN FAÇADE

### Fenêtre standard

---

$R_{W+C_{TR}} \geq 41 \text{ dB}$

- Fenêtre PVC 2 vantaux type ORYS vitrage 44.2-Silence(18)64.2-Silence des étés GREGOIRE ou équivalent

$R_{W+C_{TR}} \geq 40 \text{ dB}$

- Fenêtre PVC 2 vantaux type ZENDOW vitrage 64.2(20)44.2 des étés DECEUNINCK ou équivalent

$R_{W+C_{TR}} \geq 37 \text{ dB}$

- Fenêtre PVC type CYBEL vitrage 44.2-Silence(10)10 des étés MILLET ou équivalent

### Porte-fenêtre

---

$R_{W+C_{TR}} \geq 41 \text{ dB}$

- Porte-fenêtre PVC 2 vantaux type ORYS vitrage 44.2-Silence(18)64.2-Silence des étés GREGOIRE ou équivalent

$R_{W+C_{TR}} \geq 39 \text{ dB}$

- Porte-fenêtre PVC 2 vantaux type ORYS vitrage 44.2-Silence(18)10-Silence des étés GREGOIRE ou équivalent

### Entrée d'air Hygroréglable

---

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 52 \text{ dB}$

- Entrée d'air Hygroréglable en Traversée de mur rectangulaire type "EHL S + Kit MTR" des étés ALDES ou équivalent

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 46 \text{ dB}$

- Entrée d'air Hygroréglable en Haut de fenêtre type "EHL S ou EHB<sup>2</sup>+ Kit MHF" des étés ALDES ou équivalent

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 39 \text{ dB}$

- Entrée d'air Hygroréglable montée sur Menuiserie type "EBS Pac2 + Auvent Standard" des étés ATLANTIC ou équivalent

### Coffre de volet roulant Monobloc

---

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 52 \text{ dB}$

- Coffre de volet roulant derrière linteau en profilé PVC type ECLISPE des étés LES ZELLES ou équivalent avec Amortson de 2\*5 mm sur la sous-face et la face supérieure, avec laine de roche 140 kg/m<sup>3</sup> de 30 mm + Mapflex 2\*5 mm sur la trappe de visite, lame finale standard

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 50 \text{ dB}$

- Coffre de volet roulant derrière linteau des étés DECEUNINCK ou équivalent avec coquille PSE 20 kg, Dufonic collé sur les côtés, lame finale avec joint adaptateur

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 48 \text{ dB}$

- Coffre de volet roulant derrière linteau en profilé PVC type GVRi des étés GEPLAST ou équivalent avec coquille PSE + ML 2,5 mm façade / sous-face / dessus / joues
- Coffre de volet roulant derrière linteau des étés DECEUNINCK ou équivalent avec coquille PSE 20 kg, Dufonic dans les joues, Triphonic collé sur trappe, lame finale standard

$D_{N,E,W}+C_{TR} \geq 45 \text{ dB}$



## Annexe 4 : Exemples de produit en façade

---

- Coffre de volet roulant derrière linteau en profilé PVC type GVRi des étés GEPLAST ou équivalent avec coquille PSE + ML 2,5 mm façade / sous-face
- Coffre de volet roulant derrière linteau des étés DECEUNINCK ou équivalent avec coquille PSE 20 kg, Dufonic dans les joues, lame finale standard

### Coffre de volet roulant Monobloc + Entrée d'air intégrée

---

#### $D_{N,E,W} + C_{TR} \geq 52 \text{ dB}$

- Coffre de volet roulant derrière linteau profilé BOIS Medium des étés COFERM'ING ou équivalent avec Isolation du dessus, tasseau et joues : LDR Rockwool Rocksol Pro ép : 20 mm (98 kg/m<sup>3</sup>) / Isolation sous-face : LDR Rockwool Rocksol Expert 120 kg/m<sup>3</sup> ép 30 mm / Isolation trappe de visite : LDR Rockwool Rocksol Coffrage 120 kg/m<sup>3</sup> ép 50 mm + Entrée d'air ALDES 05/01-CHY1-1193 EHA 6-45 37 db Hygro sur la mortaise

#### $D_{N,E,W} + C_{TR} \geq 48 \text{ dB}$

- Coffre de volet roulant derrière linteau en profilé PVC type ECLISPE des étés LES ZELLES ou équivalent avec AMORTSON de 2 x 5 mm sur la sous-face et la face supérieure, avec laine de roche d'ep. 30 mm et de MV 140 kg/m<sup>3</sup> + MAPFLEX 2 x 5 mm + deux entailles de 172\*12 mm sur la trappe de visite (sans entrée d'air autoréglable), avec lame finale standard

#### $D_{N,E,W} + C_{TR} \geq 45 \text{ dB}$

- Coffre de volet roulant derrière linteau profilé PVC des étés DECEUNINCK ou équivalent avec coquille PSE 20 kg percée en biais, Dufonic dans les joues + grille de ventilation EA Atlantic 6 à 45 m<sup>3</sup>/h hygro - 39 dB + lame finale standard