

BET ACOUSTIQUE DUCLOS

Coralie DUCLOS - Ingénieur Conseil en Acoustique

14 A, rue du Général de Gaulle - 76240 BELBEUF

Tel : 02 35 34 00 12 - Mail : coralie@bet-duclos.fr - Site : www.bet-duclos.fr

N/Ref : **RAPPORT 24/270C PRO** du 21/05/25

CBA

9 rue de Le Nostre

76000 ROUEN

RECONSTRUCTION DU SMR ET RESTRUCTURATION DE L'EHPAD AU CENTRE HOSPITALIER DURECU-LAVOISIER A DARNETAL

NOTICE ACOUSTIQUE - PHASE PRO

Plan de masse du projet



Coralie DUCLOS



SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
1.1. Objet	3
1.2. Etude.....	3
1.3. Rédaction.....	3
1.4. Documents.....	3
1.5. Règlementation.....	3
1.6. Glossaire général	4
2. CONCEPTION ACOUSTIQUE.....	5
2.1. Isolement vis-à-vis de l'extérieur ($Dn_{T,A,tr}$).....	5
2.1.1. Glossaire.....	5
2.1.2. Exigences	5
2.1.3. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres et plan d'exposition au bruit des aéroports.	6
2.1.4. Calcul des $Dn_{T,A,tr}$	7
2.1.5. Descriptif des façades et toitures.....	8
2.2. Isolement entre locaux ($Dn_{T,A}$).....	9
2.2.1. Glossaire.....	9
2.2.2. Exigences	9
2.2.3. Repérage des $Dn_{T,A}$	9
2.2.4. Descriptif des cloisons et planchers	15
2.3. Bruit de chocs ($L'n_{T,w}$)	15
2.3.1. Glossaire.....	15
2.3.2. Exigence	15
2.3.3. Descriptif des revêtements de sol.....	15
2.4. Temps de réverbération (TR) et aire d'absorption équivalente (AAE).....	16
2.4.1. Glossaire.....	16
2.4.2. Exigences	16
2.4.3. Repérage des TR et des AAE	16
2.4.4. Descriptif des faux plafonds.....	19
2.5. Bruit des équipements (Ln_{AT})	20
2.5.1. Glossaire.....	20
2.5.2. Exigences	20
2.5.3. Niveaux résiduels à respecter dans l'environnement	21
2.5.4. Descriptif des équipements et locaux techniques.....	22



1. PREAMBULE

1.1. Objet

- Demandeur : Agence CBA ARCHITECTES à Rouen.
- Concerne : Reconstruction du SMR et restructuration de l'EHPAD au centre DURECU-LA VOISIER à Darnétal (76160).
- Mission : Notice acoustique - Phase PRO.

1.2. Etude

- Analyse du projet.
- Synthèse des exigences acoustiques réglementaires pour les critères suivants : Isolement vis-à-vis de l'extérieur, isolement entre locaux, bruit de chocs, temps de réverbération, aire d'absorption équivalente, bruit des équipements individuels et collectifs à l'intérieur du bâtiment, émergences sonores dans l'environnement.
- Repérage de ces exigences en couleur sur les plans des niveaux.
- Descriptif des performances acoustiques à prévoir pour le respect de ces exigences, sous réserve de faisabilité.

1.3. Rédaction

- Intervenante : Coralie DUCLOS, Ingénieur Conseil en Acoustique.
- Rédaction : Semaine 20 de l'année 2025.

1.4. Documents

- Plans PRO du 21/03/25 de l'agence UNHI.

1.5. Réglementation

- Norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.
- Décret 2006-1099 du 31/08/06 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
- Arrêté du 25/04/03 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.
- Arrêté du 23/07/13 modifiant l'arrêté du 30/05/96 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Arrêté du 27/05/16 portant sur la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres en Seine maritime.



1.6. Glossaire général

- dB : Unité du niveau sonore en décibel.
- dBA : Décibel pondéré A pour se ramener à la perception d'une oreille humaine.
- Octaves : Fréquences normalisées à 125 et 250Hz pour les basses, 500 et 1000Hz pour les médiums, 2000 et 4000Hz pour les aigus.
- Niveau global : Somme énergétique des niveaux sonores en fréquence.
- Emergence sonore = niveau ambiant (avec le bruit de l'équipement) – niveau résiduel (sans le bruit de l'équipement) en zone à émergence règlementée
« ZER » (logement, jardin, terrasse, bâtiment tertiaire...)

2. CONCEPTION ACOUSTIQUE

2.1. Isolement vis-à-vis de l'extérieur ($Dn_{T,A,tr}$)

2.1.1. Glossaire

- $Dn_{T,A,tr}$ ($= Dn_{T,w} + C_{tr}$) en dB : Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur.
- $Dn_{e,w} + C_{tr}$ en dB : Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur d'un équipement.
- $R_{A,tr}$ ($= R_w + C_{tr}$) en dB : Affaiblissement acoustique vis-à-vis de l'extérieur.
- $\Delta R_{A,tr}$ ($= \Delta R_w + C_{tr}$) en dB : Gain acoustique vis-à-vis de l'extérieur.

2.1.2. Exigences

L'article 7 de l'arrêté du 25/04/03 (santé) précise que le $Dn_{T,A,tr}$ dans les locaux d'hébergement et de soins doit être le même que celui imposé aux bâtiments d'habitations.

L'article 6 de l'arrêté du 30/05/96 modifié précise les points suivants :

- $Dn_{T,A,tr} \geq 30$ dB.
- $Dn_{T,A,tr}$ en fonction des catégories et des distances des infrastructures :

Distance horizontale (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	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															

- Corrections à appliquer sur les $Dn_{T,A,tr}$ en fonction des angles de vue α sous lequel sont vues les infrastructures :

Angle de vue α	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

Plan d'exposition au bruit des aéroports

2.1.4. Calcul des $Dn_{T,A,tr}$

Façades	Exposées	Latérales et toitures	Arrières
Orientations	Est	/	/
Infrastructures	Voie ferrée	/	/
Catégories	1	/	/
Distances horizontales	> 100m	/	/
Isolements de référence	36dB	30dB	30dB
Angles de vue	> 135°	Entre 60 et 90°	0°
Protections	Très protégées	/	/
Isolements corrigés	30dB	30dB	30dB
Ecarts entre 2 valeurs	/	/	/
Isolements retenus	30dB	30dB	30dB

2.1.5. Descriptif des façades et toitures

Exigence $D_{nT,A,tr}$	Concerne	Descriptif
$\geq 30\text{dB}$	Façades SMR	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 36\text{dB}$. Voile béton $\geq 18\text{cm}$ + doublage intérieure de gain $\Delta R_{A,tr} \geq 0$ type laine minérale ou polystyrène élastifié.
	Façades AGO	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 36\text{dB}$. Circulation : Voile béton $\geq 18\text{cm}$ + doublage extérieure de gain $\Delta R_{A,tr} \geq 0$ type laine minérale ou polystyrène élastifié. Self, hall et sas : FOB constituée d'un bardage bois + 45mm de laine minérale + voile travaillant + 145mm de laine minérale + 1 BA13 sur profilés Stil Mob.
	Façades ADJ	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 36\text{dB}$. Voile béton $\geq 18\text{cm}$ + doublage intérieure de gain $\Delta R_{A,tr} \geq 0$ type laine minérale ou polystyrène élastifié.
	Menuiseries extérieures	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 30\text{dB}$.
	Coffre de volet roulant avec ou sans entrées d'air ou entrée d'air seule	Isolement $D_{n_{ew}} + C_{tr} \geq 37\text{dB}$.
	Toiture SMR	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 36\text{dB}$. Bac acier + 200mm de laine minérale + dalle béton $\geq 20\text{cm}$.
	Toiture AGO	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 36\text{dB}$. Circulation : Dalle béton $\geq 20\text{cm}$ + étanchéité. Self, hall et sas : Bac acier + 200mm de laine minérale + 1 BA13 Placo Phonique.
	Toiture ADJ	Affaiblissement $R_{A,tr} \geq 36\text{dB}$. Dalle béton $\geq 18\text{cm}$ + doublage intérieure de gain $\Delta R_{A,tr} \geq 0$ type laine minérale ou polystyrène élastifié.



2.2. Isolement entre locaux ($Dn_{T,A}$)

2.2.1. Glossaire

- $Dn_{T,A}$ ($= Dn_{T,w} + C$) en dB : Isolement acoustique entre locaux.
- $Dn_{e,w} + C$ en dB : Isolement acoustique entre locaux d'un équipement.
- R_A ($= R_w + C$) en dB : Affaiblissement acoustique entre locaux.
- ΔR_A ($= \Delta R_w + C$) en dB : Gain acoustique entre locaux.

2.2.2. Exigences

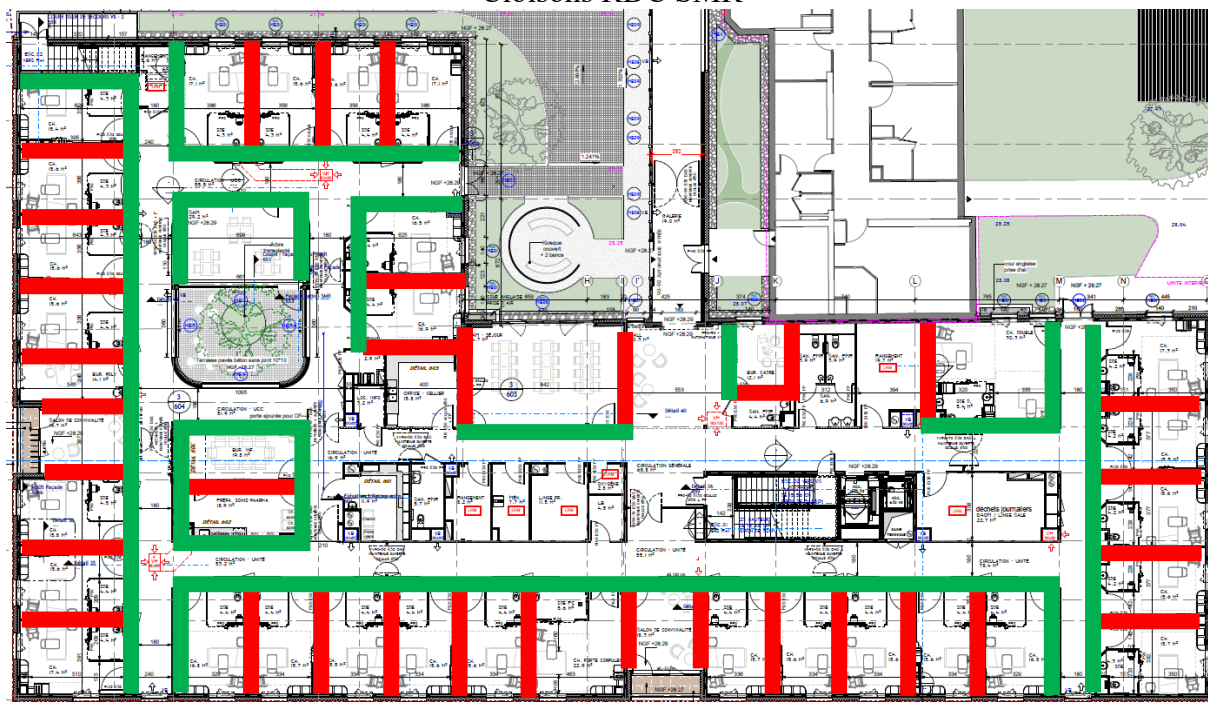
Emission	Dn _{T,A} réglementaires	
	Réception	
	Salle d'opération, d'obstétrique et salle de travail	Local d'hébergement et de soins, salle d'examen et de consultation, bureau médical et soignant, salle d'attente, autre local où peuvent être présents les malades
Local d'hébergement et de soins	$\geq 47\text{dB}$	$\geq 42\text{dB}$
Salle d'examen et de consultation, bureau médical et soignant, salle d'attente	$\geq 47\text{dB}$	$\geq 42\text{dB}$
Salle d'opération, d'obstétrique et salle de travail	$\geq 47\text{dB}$	$\geq 47\text{dB}$
Circulation interne	$\geq 32\text{dB}$	$\geq 27\text{dB}$
Autre local	$\geq 47\text{dB}$	$\geq 42\text{dB}$

2.2.3. Repérage des $Dn_{T,A}$

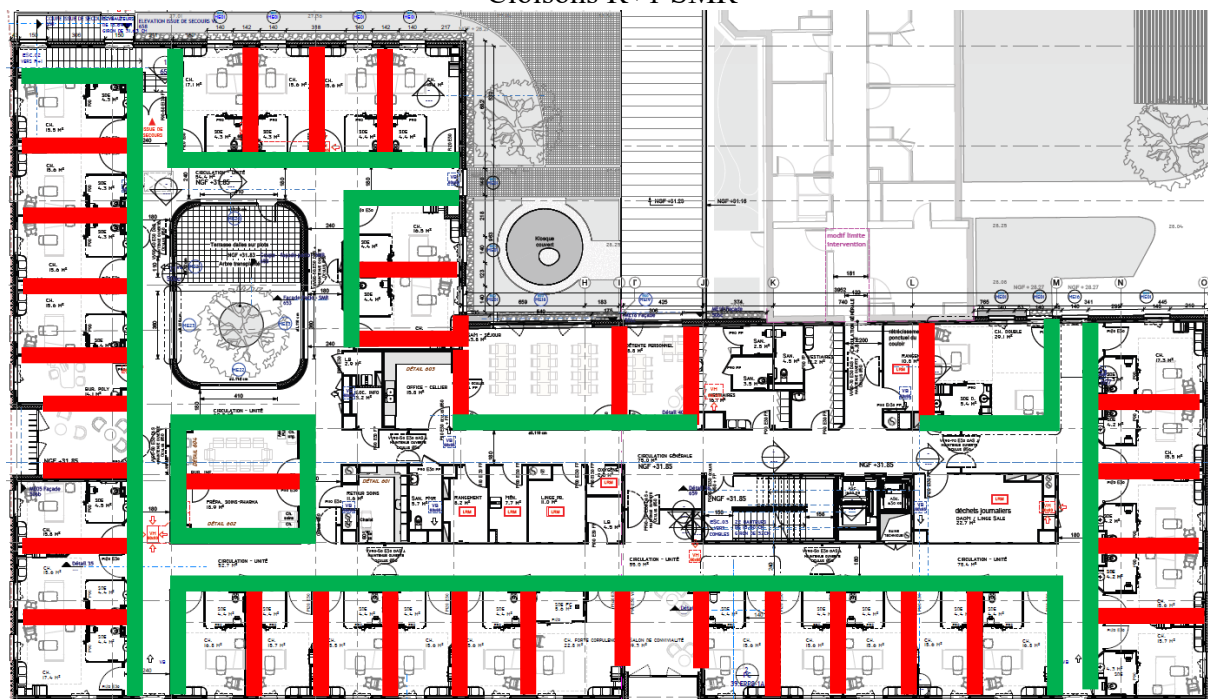
Légendes :

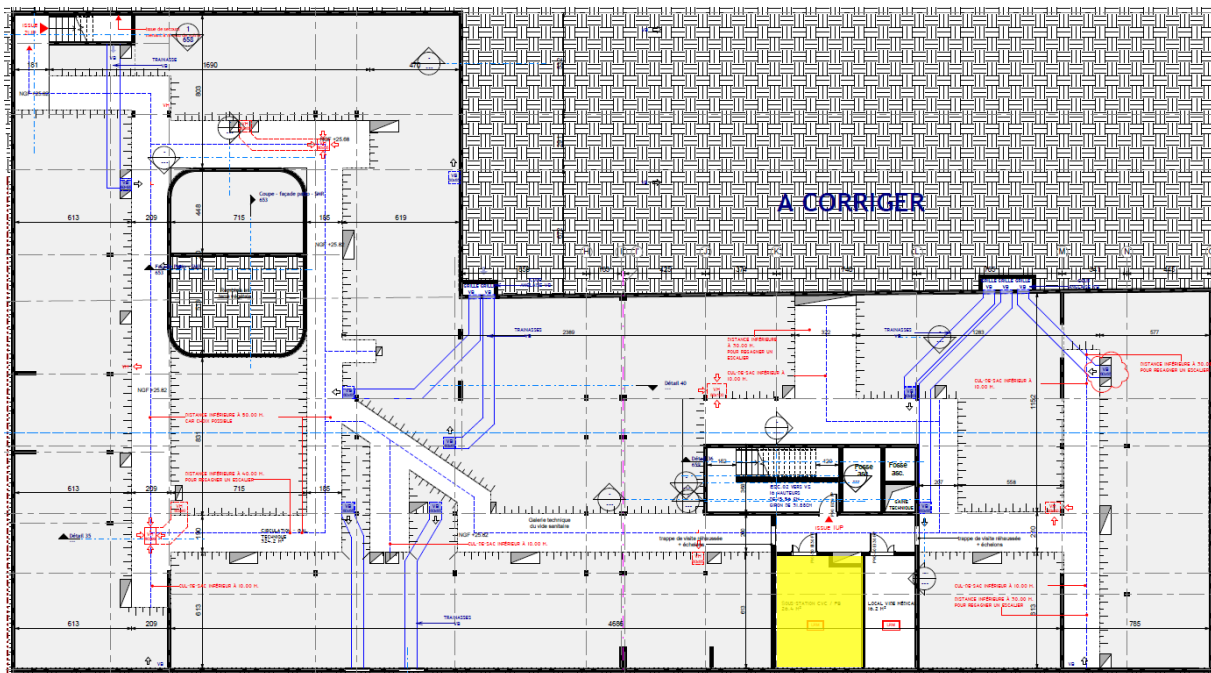
- **$Dn_{T,A} \geq 27\text{dB}$**
- **$Dn_{T,A} \geq 42\text{dB}$**
- **Locaux jaunes : voir chapitre 3.5. Bruit des équipements**

Cloisons RDC SMR



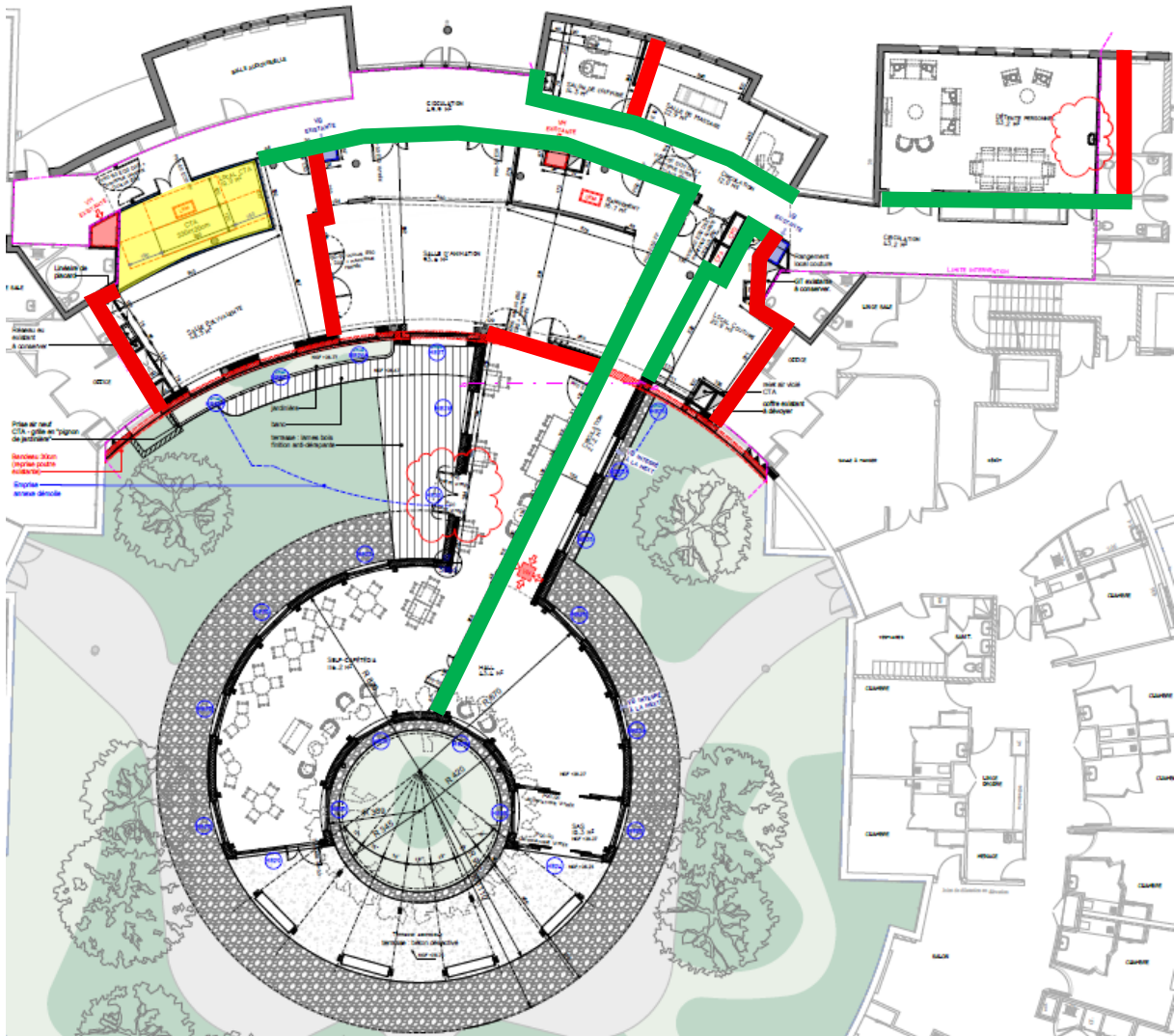
Cloisons R+1 SMR



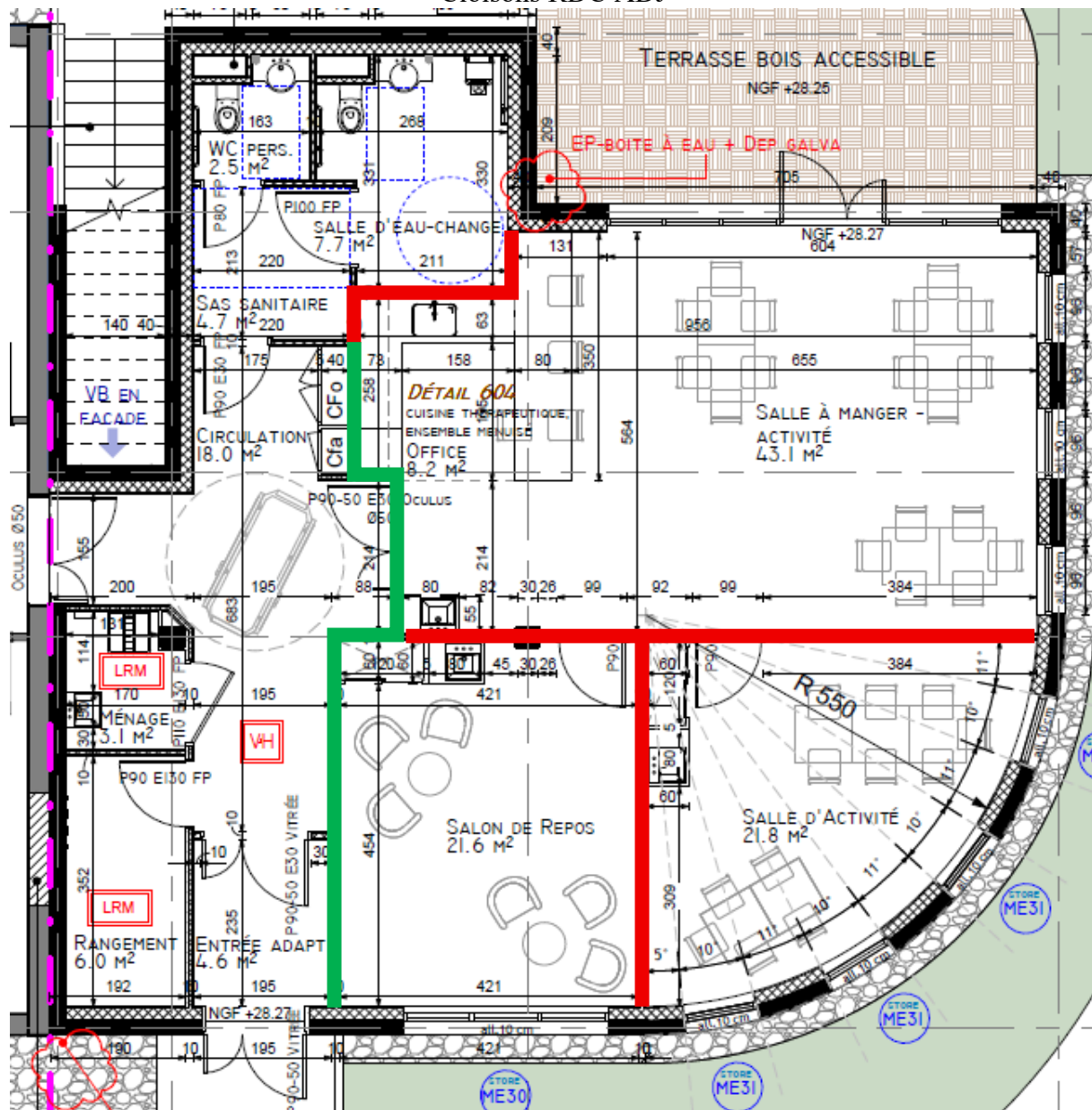
[illegible]



Cloisons RDC AGO



Cloisons RDC ADJ





2.2.4. Descriptif des cloisons et planchers

Exigences $Dn_{T,A}$	Concerne	Descriptif
$\geq 27\text{dB}$	Portes	Affaiblissement $R_A \geq 27\text{dB}$.
	Cloisons	Affaiblissement $R_A \geq 33\text{dB}$. Placostil 72/48 constituée de 45mm de laine minérale et de 1 BA13 par parement.
$\geq 42\text{dB}$	Portes	Affaiblissement $R_A \geq 40\text{dB}$.
	Cloisons et gaines de salles de bain	Affaiblissement $R_A \geq 51\text{dB}$. Placostil 98/48 constituée de 45mm de laine minérale et de 1 BA13 Placo Phonique par parement.
	Planchers	Affaiblissement $R_A \geq 51\text{dB}$. Dalle béton 22cm.

2.3. Bruit de chocs ($L'n_{T,w}$)

2.3.1. Glossaire

- $L'n_{T,w}$ en dB : Bruit de chocs dans un local.
- ΔL_w en dB : Atténuation du bruit de chocs dans un local.

2.3.2. Exigence

$L'n_{T,w}$ réglementaire

Emission	Réception
	Local autre qu'une circulation, un local technique, une cuisine, un sanitaire ou une buanderie
Local extérieur au local de réception (1)	$\leq 60\text{dB}$

(1) A l'exception des locaux techniques.

2.3.3. Descriptif des revêtements de sol

Exigence $L'n_{T,w}$	Concerne	Descriptif
$\leq 60\text{dB}$	Tous les locaux avec dalle béton $\geq 22\text{cm}$, sauf les locaux techniques	Revêtement PVC d'atténuation $\Delta L_w \geq 10\text{dB}$



2.4. Temps de réverbération (TR) et aire d'absorption équivalente (AAE)

2.4.1. Glossaire

- TR en seconde : Temps de réverbération dans un local.
- AAE en m² : Aire d'absorption équivalente dans un local.
- S_{sol} en m² : Surface au sol d'un local.
- α_w sans unité : Coefficient d'absorption acoustique.

2.4.2. Exigences

TR règlementaires		
Volumes	Réception	Exigences
≤ 250m ³	Salle de repos du personnel	≤ 0,5s
	Salle de restauration, local d'hébergement ou de soins, salle d'examen et de consultations, bureau médical et soignant	≤ 0,8s
	Local public d'accueil	≤ 1,2s
> 250m ³	Local et circulation accessible au public (1)	TR ≤ 1,2s si 250m ³ ≤ V ≤ 512m ³ TR ≤ 0,15 ³ √V si V > 512m ³

(1) A l'exception des circulations communes intérieures aux secteurs d'hébergement et de soins.

AAE réglementaire	
Réception	Exigence
Circulation commune intérieure d'un secteur d'hébergement ou de soin	≥ 1/3 S _{sol} m ²

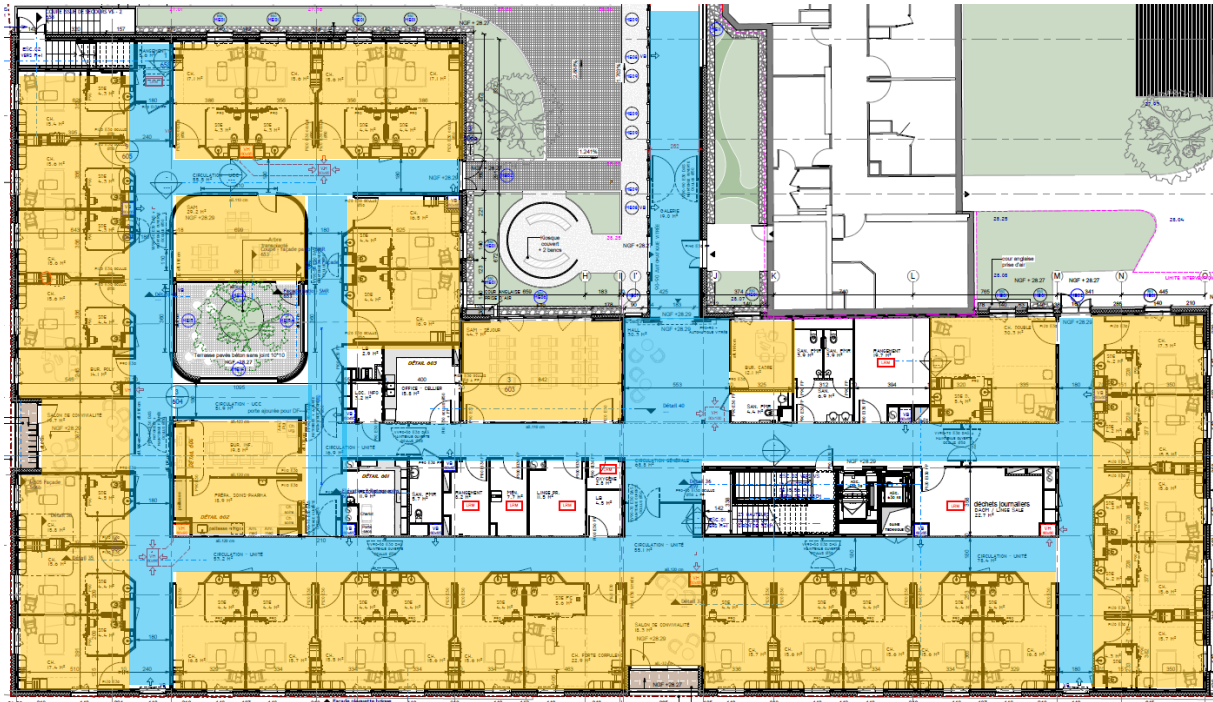
(1) A l'exception des escaliers encloués et des ascenseurs.

2.4.3. Repérage des TR et des AAE

Légende :

- AAE ≥ 1/3 S_{sol} m²
- TR ≤ 1,2s
- TR ≤ 0,8s
- TR ≤ 0,5s

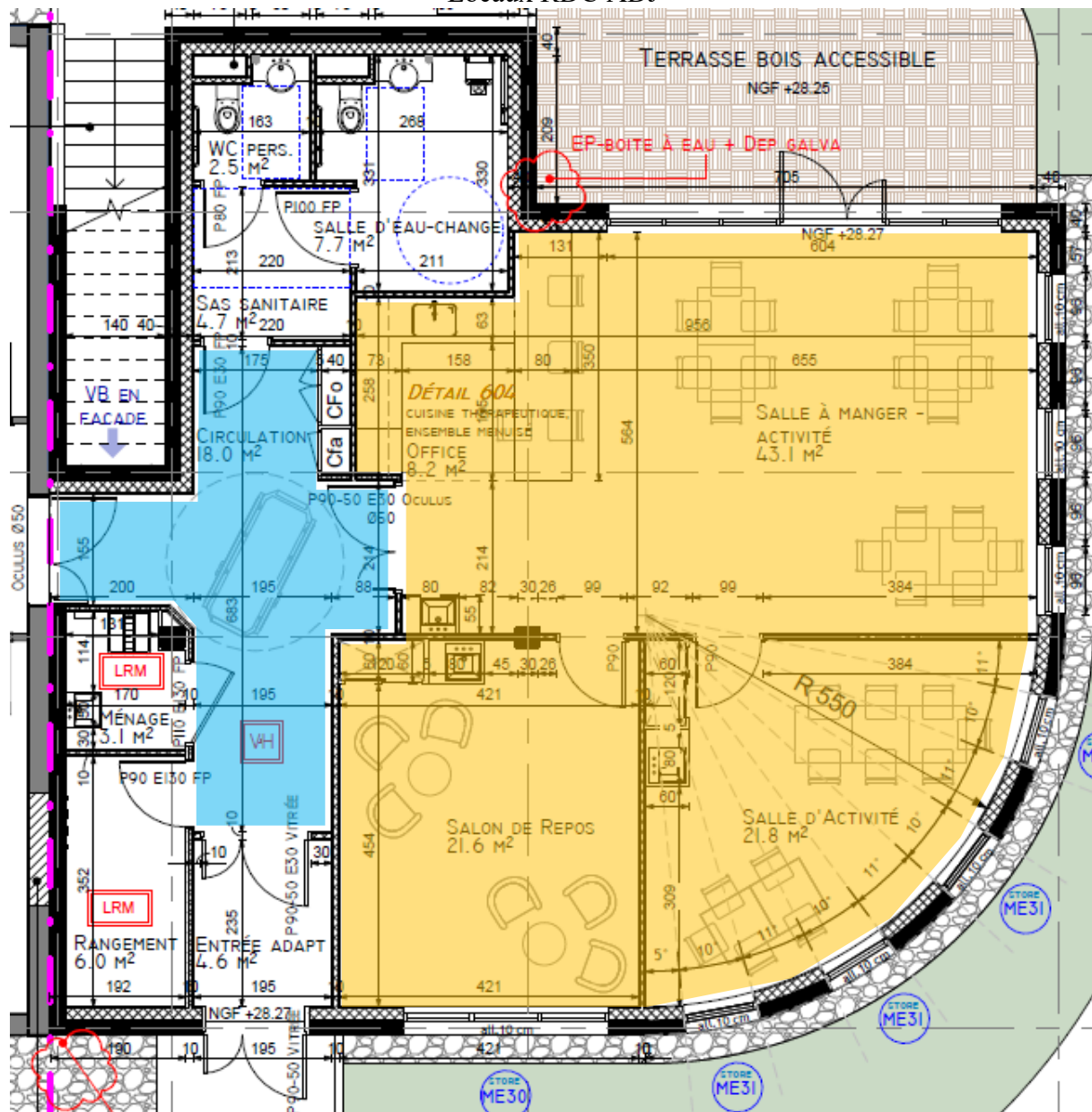
Locaux RDC SMR



Locaux R+1 SMR



Locaux RDC ADJ



2.4.4. Descriptif des faux plafonds

Exigences TR	Descriptif
$\leq 1,2s$	Faux-plafond d'absorption $\alpha_w \geq 0,6$ sur une surface d'au moins 90% de S_{sol} .
$\leq 0,8s$	Faux-plafond d'absorption $\alpha_w \geq 0,7$ sur une surface d'au moins 90% de S_{sol} .
$\leq 0,5s$	Faux-plafond d'absorption $\alpha_w \geq 0,9$ sur une surface d'au moins 90% de S_{sol} .

Nota : Sous réserve de chambres normalement meublées (lits drapés, meubles, fauteuils, rideaux...), celles-ci pourront s'affranchir faux plafond absorbant.

Exigence AAE	Descriptif
$\geq \frac{1}{3} S_{sol} m^2$	Faux-plafond d'absorption $\alpha_w \geq 0,5$ sur une surface d'au moins 90% de S_{sol} . Ou faux-plafond d'absorption $\alpha_w \geq 0,7$ sur une surface d'au moins 50% de S_{sol} .

2.5. Bruit des équipements (Ln_{AT})

2.5.1. Glossaire

- Ln_{AT} en dBA : Bruit d'un équipement dans un local.
- L_p en dBA : Niveau de pression sonores.
- $Dn_{e,w} + C$ en dB : Isolement acoustique entre locaux d'un équipement.
- $R_A (= R_w + C)$ en dB : Affaiblissement acoustique entre locaux.
- α_w sans unité : Coefficient d'absorption acoustique.
- Equipements collectifs : Installation de chauffage, installation de surpression, ascenseur, caisson de VMC, installation de climatisation, portail, porte d'accès et de garage, transformateur...

2.5.2. Exigences

Ln_{AT} réglementaires

Emission	Réception		
	Local d'hébergement	Salle d'exams et de consultations, bureau médical et soignant, salle d'attente	Local de soins, salle d'opérations, d'obstétrique, salle de travail
Equipement extérieur au local (1)	$\leq 30dBA$	/	/
Equipement hydraulique et sanitaire d'un local d'hébergement voisin	$\leq 35dBA$	/	/
Equipement collectif du bâtiment	/	$\leq 35dBA$	$\leq 40dBA$

(1) Hors équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins.

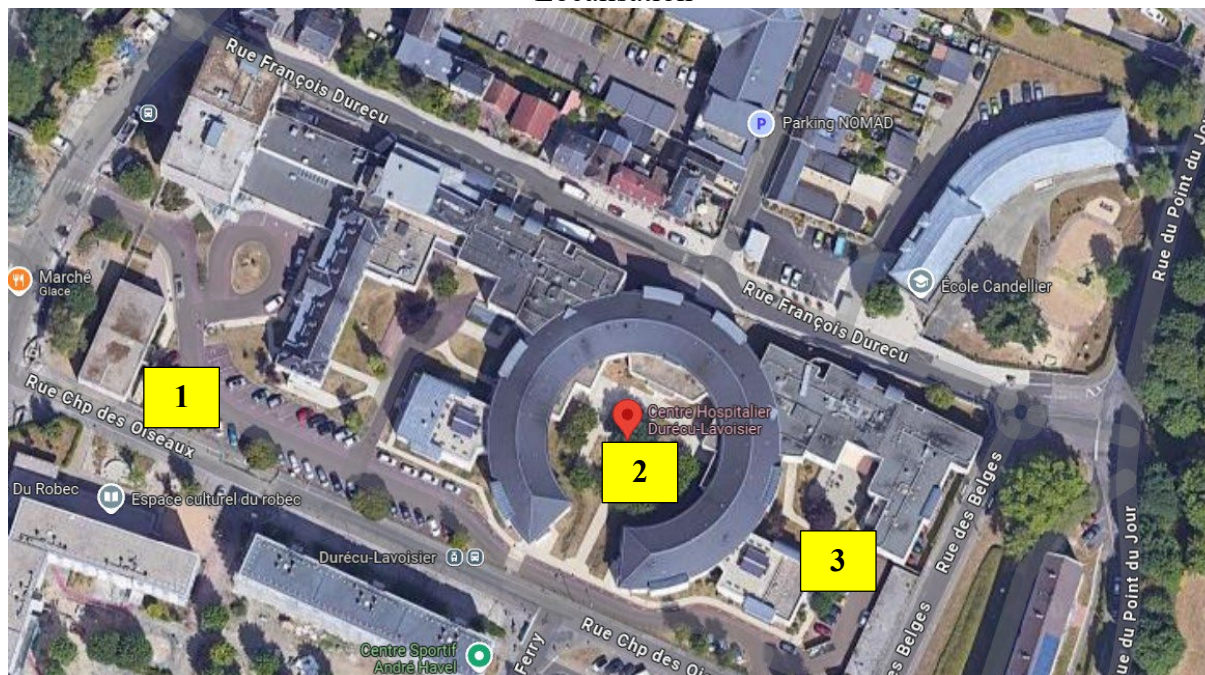


2.5.3. Niveaux résiduels à respecter dans l'environnement

Pour mémoire, ces niveaux en dBA sont les suivants :

Périodes	Point 1	Point 2	Point 3
Diurne	55	51	48
Nocturne	43	42	40

Localisation



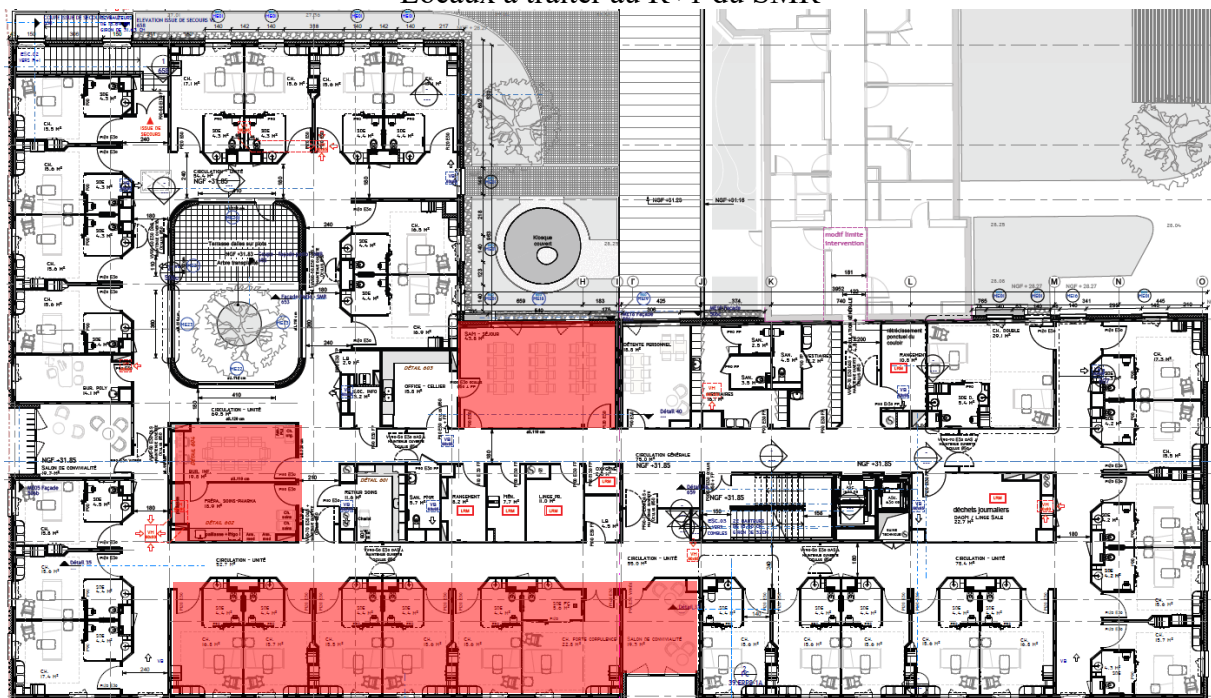
2.5.4. Descriptif des équipements et locaux techniques

Nota : Les entreprises titulaires des lots devront respecter les exigences réglementaires des équipements et fournir les fiches techniques au bureau de contrôle.

Exigences L_{nAT}	Concerne	Descriptif
$\leq 30, 35$ et 40dB	Equipements individuels et collectifs	Désolidariser avec des dispositifs antivibratiles adaptés (plots, manchettes, raccords flexibles, gaines souples...)
	Gaines techniques	Affaiblissement $R_A \geq 42$ dB. Easy Still constituée de 45mm de laine minérale et de 1 BA13 par parement.
	Bouches de VMC communicantes	Isolement $D_{n_{e,w}} + C \geq 62$ dB.
	Gaine d'ascenseur	Parois verticales en béton ≥ 18 cm.
	Portes collectives	Prévoir des ferme-portes pour limiter le choc produit lors de la fermeture.
	Sous-station au sous-sol du SMR	Plancher haut en béton 27cm. Le bruit dans le local L_{nAT} devra être ≤ 80 dba.
	Local 2 CTA et local clim dans les combles du SMR	Bruit dans les locaux $L_{nAT} \approx 80$ dba. Plancher bas en béton 20cm avec 20cm de laine minérale au-dessus. Doublage sous plafond dans les locaux situés en-dessous (repérés ci-après) Placostil sur montants Stil constitué de 80mm de laine minérale et de 1 BA13 Placo Phonique. Murs des 2 locaux techniques en béton 20cm. Doublage de la toiture bac acier de ces 2 locaux avec 200mm de laine minérale et 1 BA13 Placo Phonique.

Exigences L_{nAT}	Concerne	Descriptif
$\leq 30, 35$ et 40dB	CTA au RDC de l'AGO	<p>Bruit dans le local $L_{nAT} \approx 80$dB.</p> <p>Murs en voile béton 20cm avec doublage Placostil sur rails et montants Still constitué de 45mm de laine minérale et de 1 BA13 Placo Phonique.</p> <p>Cloison Placostil SAA 120 Duo'Tech 25 sur ossature Still M48 constituée de 2 X 45mm de laine minérale et de 1 Duo'Tech 25 par parement.</p> <p>Porte d'affaiblissement $R_A \geq 40$dB, ou sas avec 2 portes d'affaiblissement $R_A \geq 25$dB.</p> <p>Doublage sous plafond du local Placostil sur montants Stil constitué de 80mm de laine minérale et de 1 BA13 Placo Phonique.</p> <p>Faux plafond absorbant KNAUF Fibralth dans le local pour limiter l'amplification du bruit.</p>
	CTA en toiture de l'ADJ	<p>Bruit à 1m $L_p \approx 80$dB.</p> <p>Silencieux à baffles sur l'air neuf et le rejet, avec une vitesse d'air $\leq 3,5$m/s dans les gaines.</p> <p>Ecran acoustique autour de la CTA et de la clim, de hauteur \geq hauteur des équipements + 0,5m, constitué d'une tôle pleine côté extérieur + 20cm de laine minérale + une tôle perforée côté intérieure.</p> <p>Voir exemple pouvant convenir ci-après.</p>

Locaux à traiter au R+1 du SMR



Exemple d'écran pouvant convenir pour la CTA en toiture de l'ADJ



Fournisseurs potentiels :

- 3Acoustiques à Dieppe (76)
- ATV BETRAC à Juvisy-sur-Orge (91)
