



**CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE SALLE LINO VENTURA
COMMUNE D'AVRILLE**

**DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE
A LA REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

8.2 ANNEXES COMPLEMENTAIRES

8.2 Annexes complémentaires

- 8.2.1 Objectifs et principes du projet p3
- 8.2.2 Note APD – Architecture p5
- 8.2.3 Note APS – Paysage p6
- 8.2.4 ZNIEFF p7
- 8.2.5 Sites patrimoniaux p9
- 8.2.6 Diagnostic zones humides p12
- 8.2.7 Extrait PPRI Confluence Maine p15
- 8.2.8 Analyse du Cycle de Vie du bâtiment p16
- 8.2.9 Notice acoustique APS – Clarity Studio p17

8.2.1 OBJECTIFS ET PRINCIPES DU PROJET

La salle Lino Ventura, équipement emblématique de la ville et très prisée des Avrillais depuis le début des années 1990, a été détruite lors d'un incendie la nuit du 4 au 5 décembre 2016.

La nouvelle équipe municipale, consciente du manque généré par cette situation, a intégré dès l'élaboration de son programme de campagne le projet de construction d'un nouvel équipement moderne, pluri-usage et qui prenne en compte les besoins actuels des Avrillais mais aussi qui anticipe sur les fortes évolutions de population attendues sur la ville au cours des prochaines années.

Les études réalisées ont permis l'élaboration de différents scénarii d'organisation et de composition des lieux. Des locaux associatifs et une salle de répétition de théâtre étaient prévus dans la programmation. Ces options ont été rattachées à la réflexion globale en cours sur la mutualisation des espaces collectifs dans le cadre de la forte hausse des coûts de l'énergie.

Le projet a fait l'objet de plusieurs expertises, particulièrement l'audit d'un économiste de la construction qui a analysé la solidité du bâti résiduel et les impacts d'une reconstruction à l'identique en termes de rationalisation des espaces et de respect de la transition écologique. Les comparaisons effectuées (et notamment en matière financière) ont permis aux élus sur proposition du Comité de Pilotage de décider de la reconstruction complète de l'équipement.

La Ville a procédé à une déconstruction vertueuse de la salle par l'évacuation des matériaux et la remise en état de la plateforme qui accueillera, à terme, un équipement neuf. Pour mémoire, la réalisation sur site de la plateforme en béton concassé issu de la démolition n'aura généré aucune production de CO² pour l'évacuation des déchets. La quasi-totalité des éléments amovibles et de second œuvre ont été récupéré par l'association Matières Grises et l'entreprise avrillaise REVI VERRE a recyclé les verres plats du site.

Le nouvel équipement devra répondre aux ambitions suivantes :

Construire un équipement culturel polyvalent pouvant recevoir des réceptions mais aussi des spectacles, réunions et séminaires à l'échelle d'une ville de 20 000 habitants.

Construire un bâtiment remarquable tourné vers la transition écologique en préservant l'évolutivité et la modularité de l'équipement.

Pour répondre à ces ambitions, le programme s'appuie sur quatre grands principes :

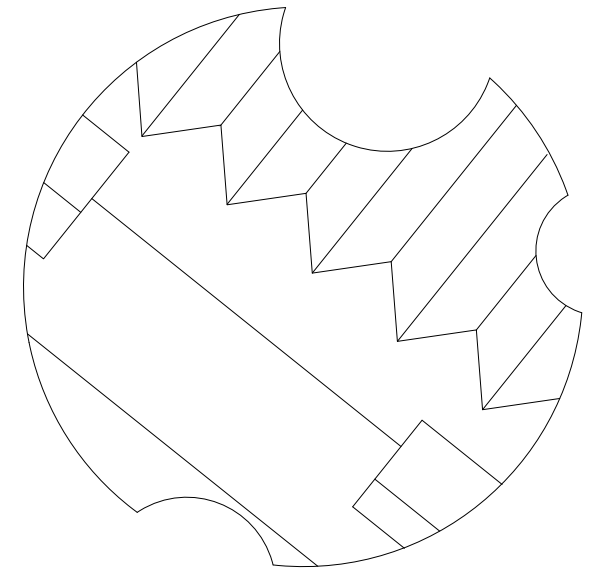
Modularité et évolutivité : de grands espaces ouverts et modulables selon leurs utilisations seront conçus pour répondre aux besoins d'une population de 20 000 habitants. Une nouvelle offre culturelle en matière de spectacle vivant et de services à la population accompagnera l'ouverture de l'équipement.

Convivialité et expression artistique : Lieu d'évènements culturels, d'espace de réception familiale, de réunion et de séminaires pour les associations et les entreprises du territoire, le nouvel espace Lino Ventura bénéficiera d'espaces intérieurs agréables et des accès aux espaces extérieurs (terrasse ouverte sur le parc Brassens).

Inclusion : accessible à tous et pour tous, ce bâtiment inclusif devra dépasser les normes classiques d'accessibilité pour répondre au confort d'usage des personnes souffrant de troubles du spectre autistique ou de déficience auditive ou visuelle.

La transition écologique sera poussée à son maximum pour un bâtiment souhaité comme passif au niveau de son énergie, et doté d'une intégration parfaite dans l'environnement et l'écosystème du parc Brassens

8.2.2 NOTE APD – ARCHITECTURE



APD - SALLE DE SPECTACLE LINO VENTURA / AVRILLE
CARNET DE DETAIL A3
juillet 2024

Chartier Corbasson Architectes | MOE Architecture
Facea | BET TCE
Scénarchie | Scénographe
Clarity Studio | Acousticien
Landscape U Need | Paysagiste

maître d'ouvrage : ALTER 48 C Boulevard Foch, 49 100 Angers T: 02 41 18 21 21 l.seuge@anjoulouireterritoire.fr	C+C architectes 3 rue Ambroise Thomas 75009 Paris tel: 01 48 01 02 98 e-mail: agence@cchartier-corbasson.com						
	SALLE DE SPECTACLE LINEO VENTURA	JUIN 2024	APD	ECH:			1

SOMMAIRE APD - AVR

1-NOTICE ARCHITECTURALE

perspective projet
photo existant

2- PLAN ET COUPES DE REPERAGE 1/200

3-DETAILS

4-PLANS DE FINITIONS 1/200

Plans de sols
Plans de murs
Plans de plafonds
Planche matériaux

5-TABLEAU DES PORTES



perspective grande salle



perspective concours

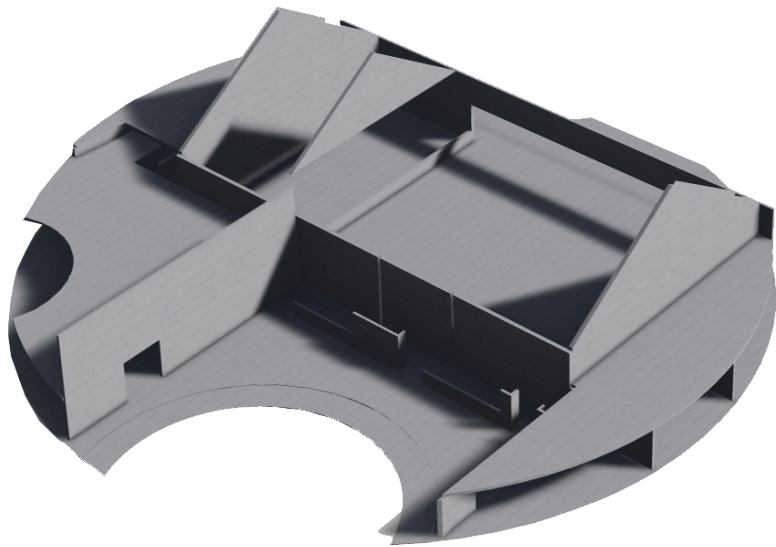
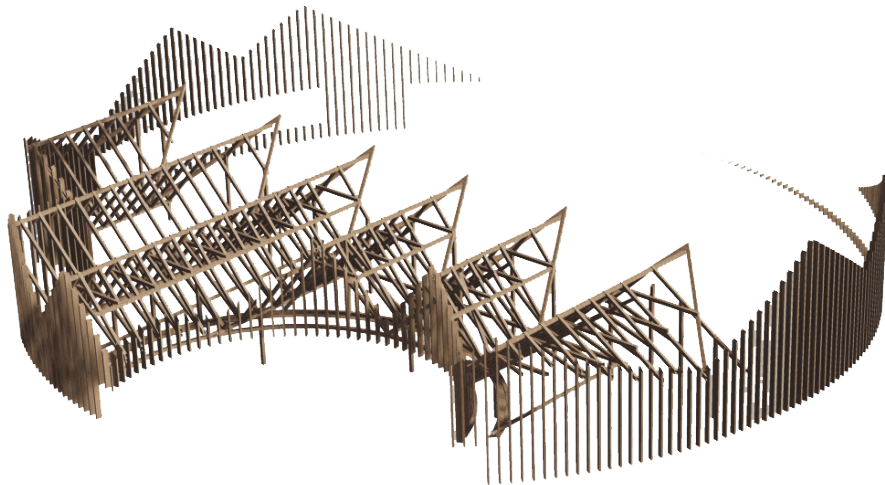
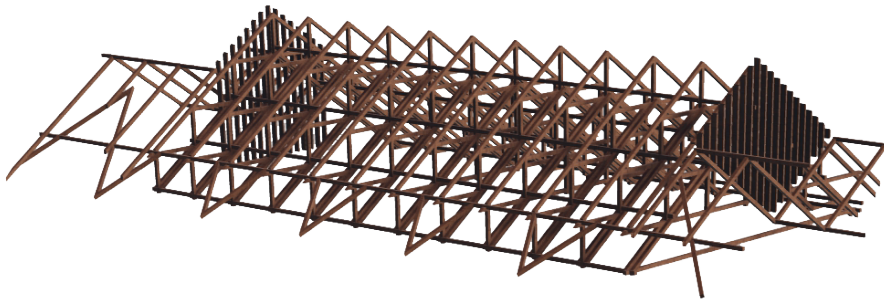


La ville d'Avrillé se situe dans la périphérie d'Angers. C'est une cite que l'on peut qualifier de ville-parc, à l'apparence résidentielle, aérée, verte et ou le paysage occupe donc une importance particulière. Le projet de reconstruction de la salle Lino Ventura jouxte le centre culturel Georges Brassens, à l'entrée du parc Georges Brassens, le long de l'avenue Georges Pompidou. Il est situé sur un terrain en légère pente dans l'axe du parking. Il s'agit de concevoir un équipement intégrant une grande salle, à destination culturelle et événementielle : évènements associatifs, familiaux, expositions, spectacles de théâtre, musique... Il nous assemble très important de rétablir une relation forte de l'équipement avec son environnement proche et lointain. Nous avons intégré l'idée d'une future entrée pour le parc, faisant en sorte que le bâtiment n'obstrue pas la vue mais que sa forme même signifie et accompagne l'entrée des visiteurs vers le parc. Pour ce faire, nous avons convoqué la figure du cercle. Par sa forme circulaire Le bâtiment joue certes un rôle de signal (visible de toutes les directions) mais, surtout, fonctionne comme une invite à entrer dans le parc. Le bâtiment est de ce fait compact, le cercle offrant une enveloppe minimale pour un contenant maximal. Pour autant, le projet ne saurait se réduire à une figure autonome : il tisse des liens forts avec le paysage et l'espace Georges Brassens. Le projet semble comme incrusté dans la topographie en pente du lieu qu'il vient souligner par son horizontalité. Le chêne remarquable, présent à l'entrée du site, est intégré au projet : le plan se découpe pour laisser la place au monument végétal qui signifie l'entrée du bâtiment.

Deux autres arbres sont plantés dans la même logique de découpe du bâtiment. Un patio est ainsi créé pour accueillir et éclairer les loges et offrir un espace de convivialité autour de l'arbre planté (côté jardin !). Côté sud, un 3ième arbre est planté, sur lequel donne la généreuse terrasse sur laquelle ouvre la grande salle, dominant le paysage. Le projet tisse également des liens forts avec le centre Georges Brassens. La logistique est mise en commun. En arrivant depuis la ville, le bâtiment est visible depuis l'avenue Georges Pompidou et offre un point de vue mis en scène depuis le parking. Le bâtiment se découvre ensuite en premier lieu par son accès, en tournant autour du chêne pédonculé remarquable. A l'intérieur un hall séparé en deux parties permet une modularité d'usage, limitant l'ouverture au public du bâtiment au strict nécessaire. Ce hall est entièrement conçu en bois, laissant la structure de l'édifice apparente.

La grande salle peut se diviser en 3 entités indépendantes. Sa volumétrie globale est calée sur cette partition, intégrée en outre au dessin de charpente laissée apparente. De plus, la salle est conçue largement vitrée sur le paysage, et se prolonge par une terrasse qui surplombe le parc George Brassens. Dans un souci d'économie, nous avons limité le bâtiment au seul rez-de-chaussée. Le volume des combles étant utilisé soit pour créer des doubles hauteurs (salle, halls et sanitaires) soit pour y intégrer les locaux techniques. Le projet reprend les codes et les techniques traditionnelles de construction en bois, de toiture à double pente présentes localement. Le bâtiment semble comme extrait de la ville traditionnelle, à l'image d'une maquette géante de la ville médiévale

1-NOTICE ARCHITECTURALE





accès logistique



vue depuis le parking



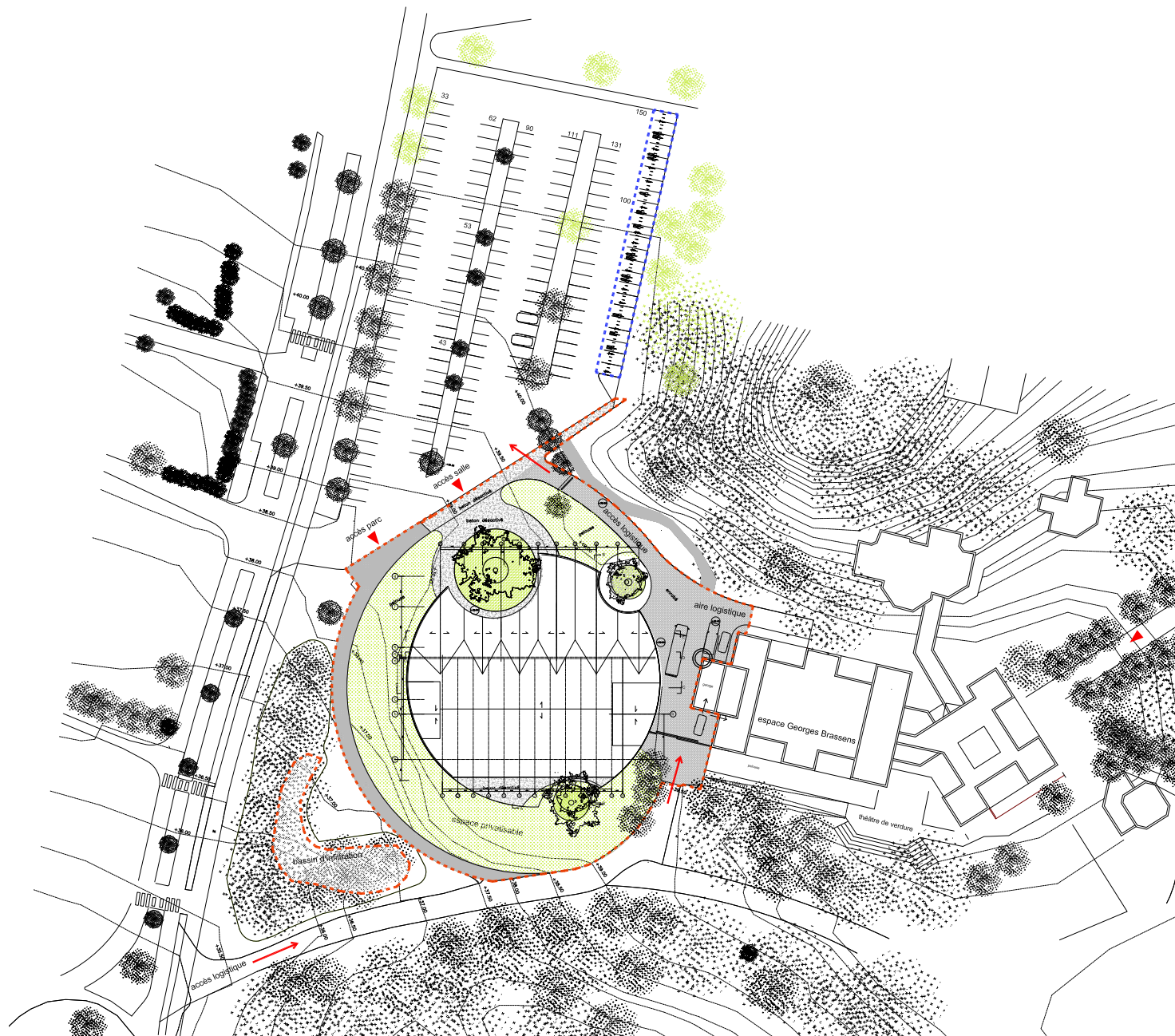
vue depuis le parking lointain



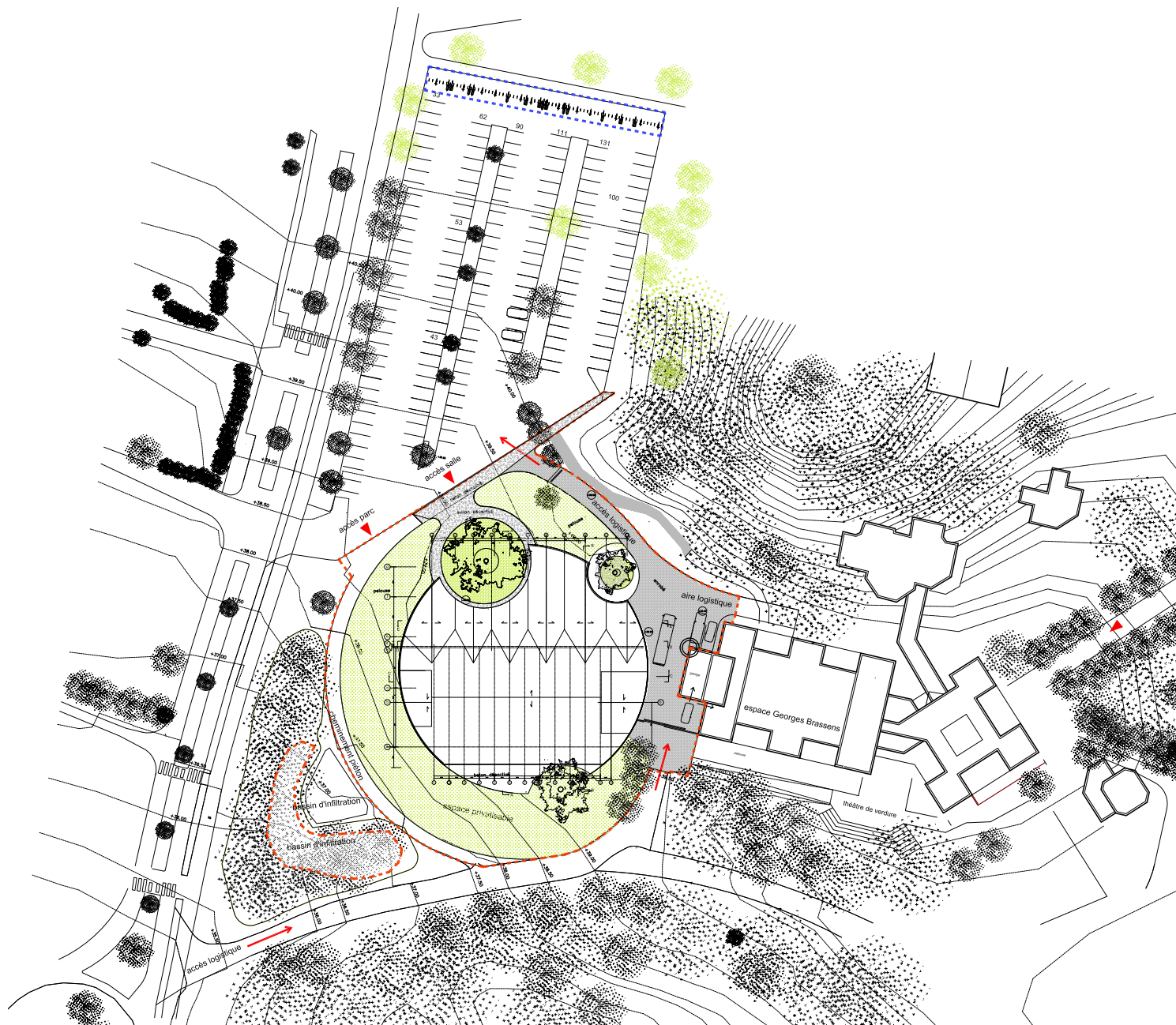
vue depuis le sud est



accès logistique / salle george brassens



V1



V2



VARAINT : Proposition de déplacement des garages à vélo au nord du parking, afin de libérer la vue sur le bâtiment et le paysage avoisinant.

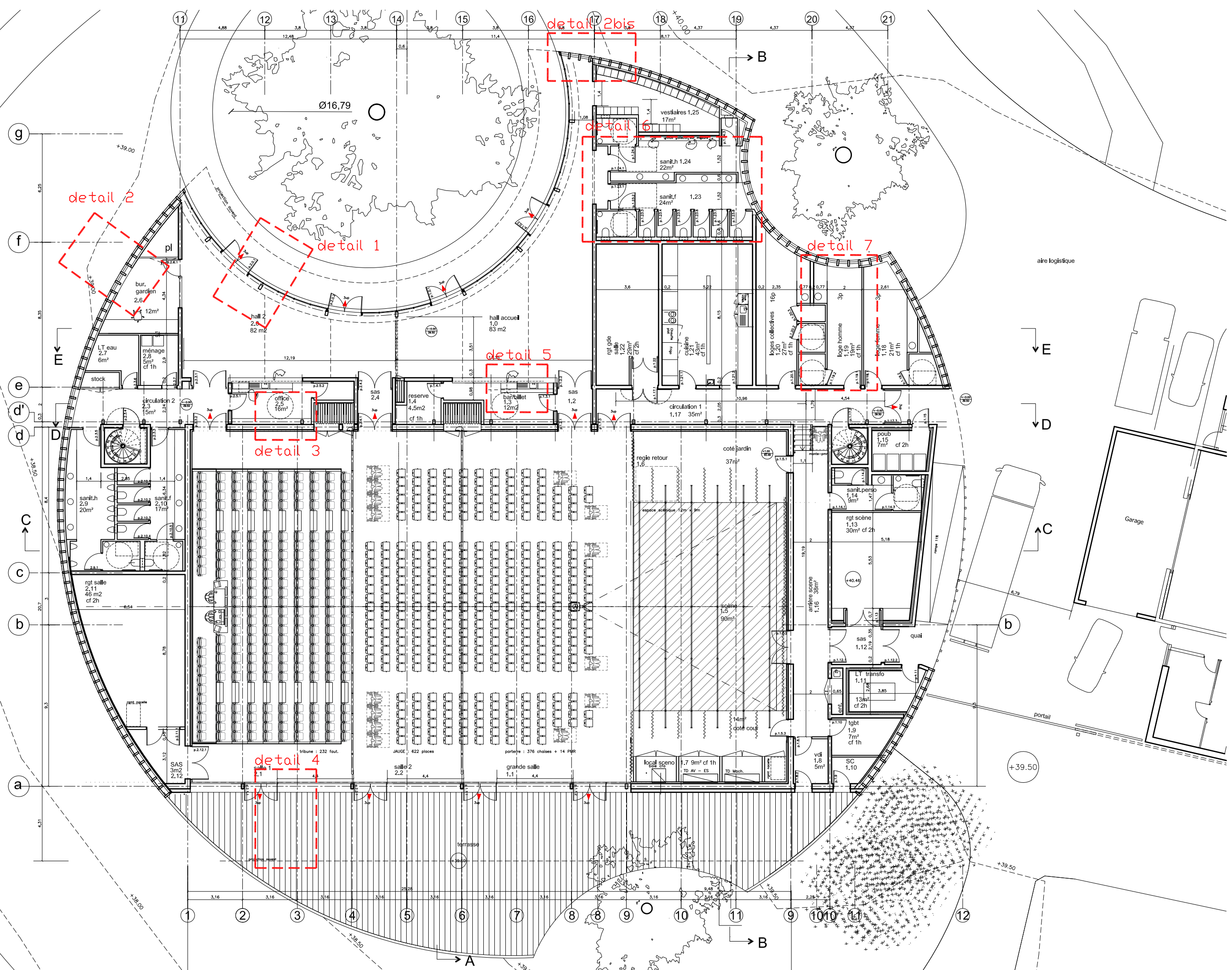


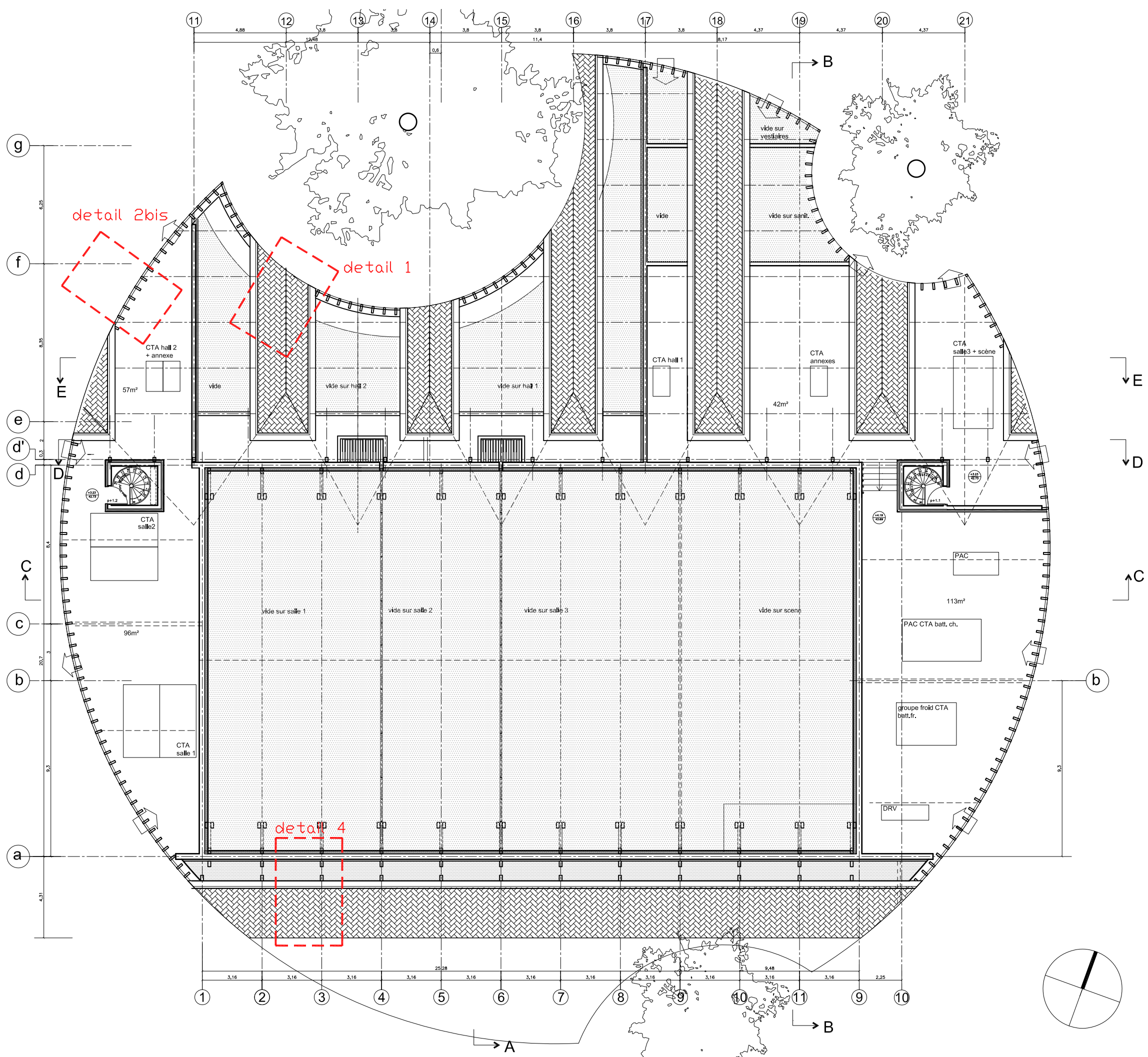
perspective principale



pers concours

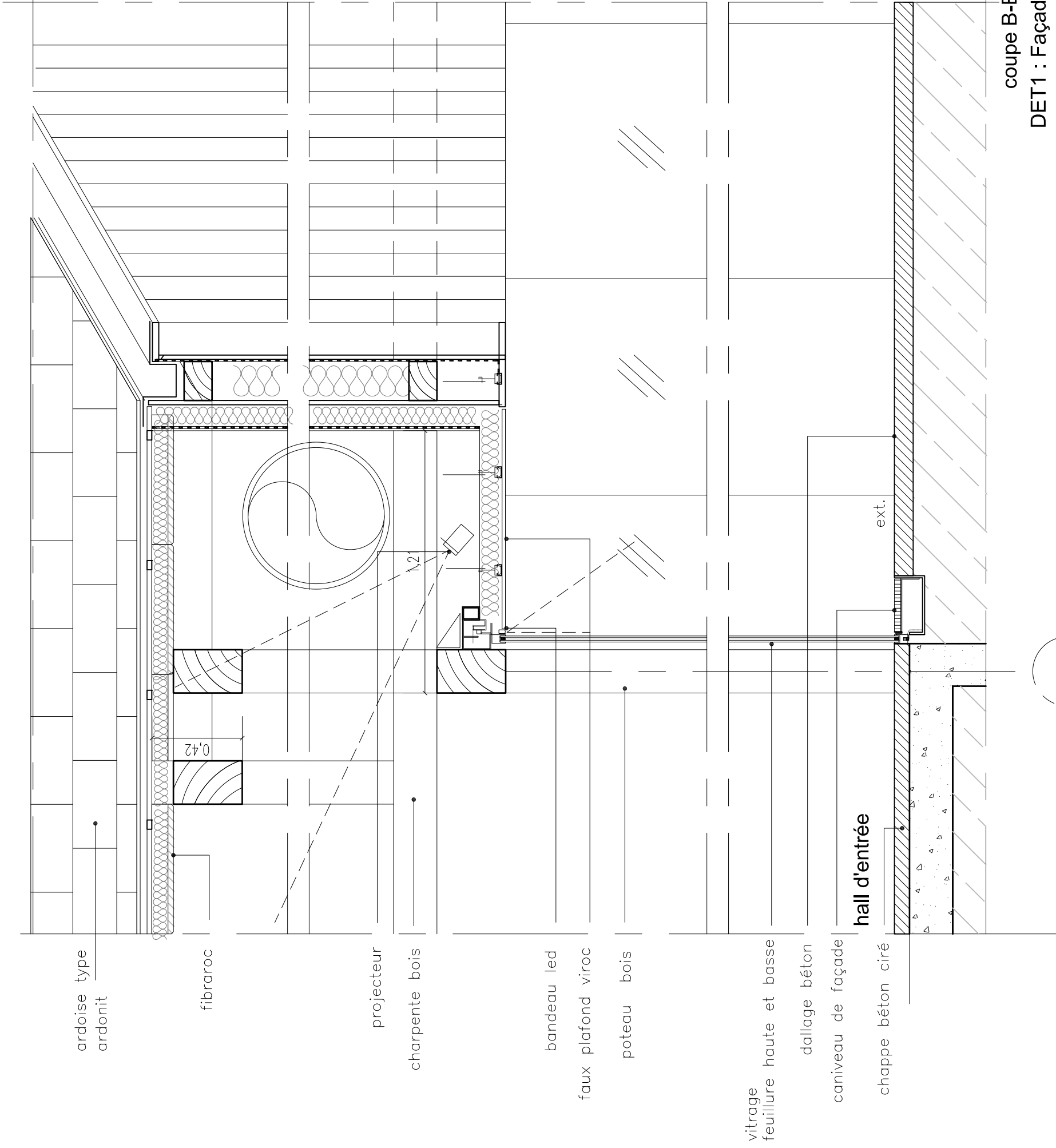
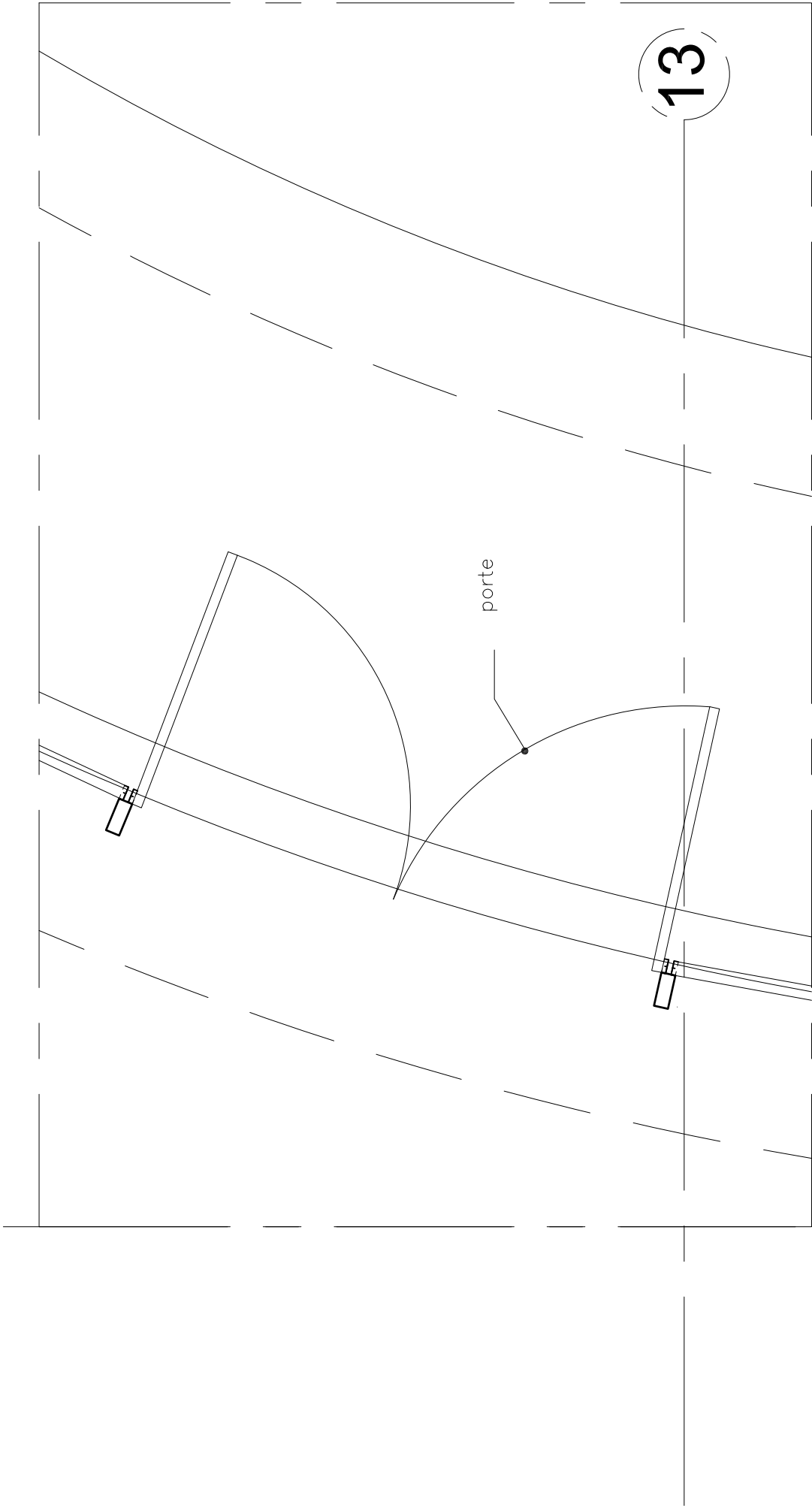
2-PLANS ET COUPES DE REPERAGE





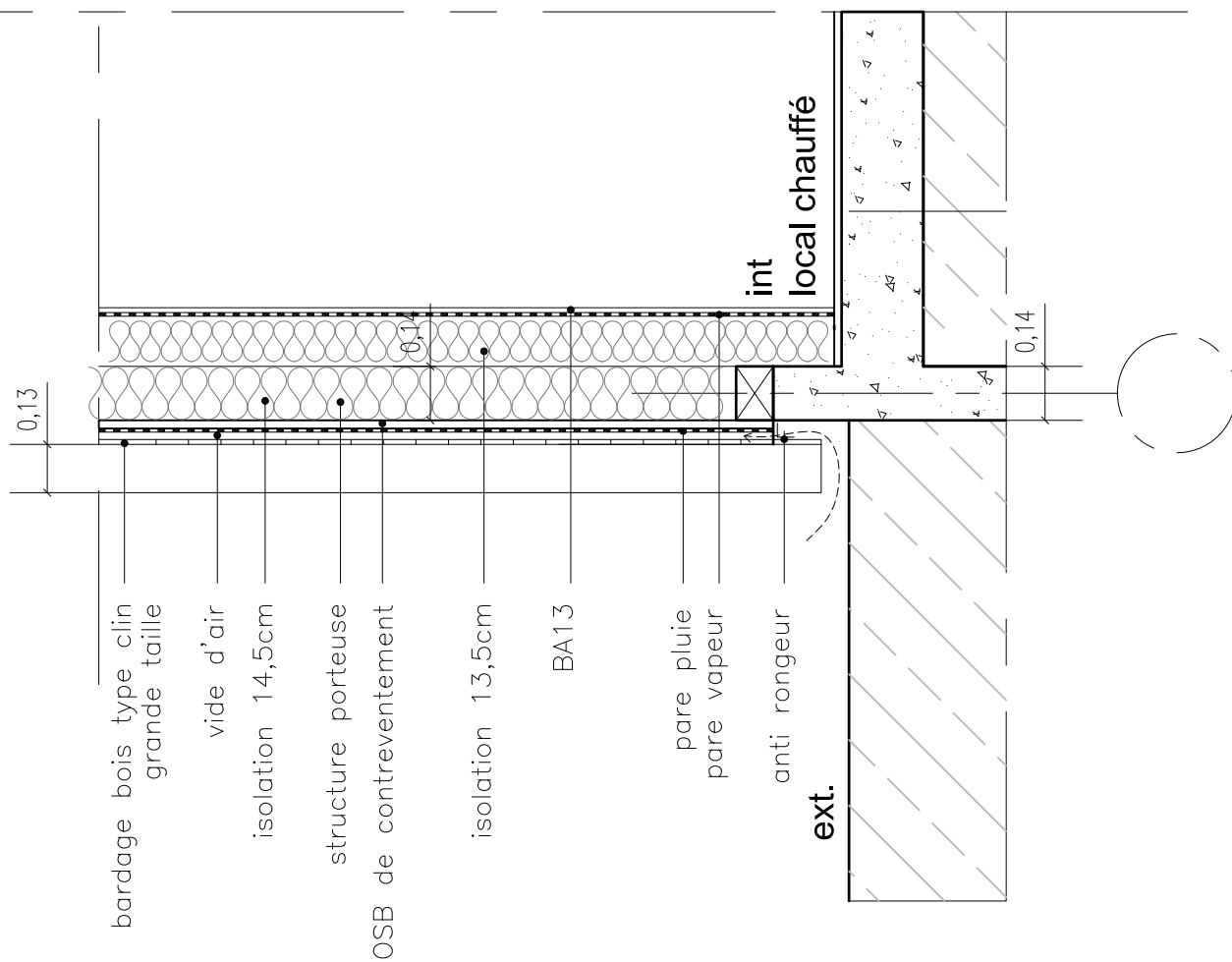
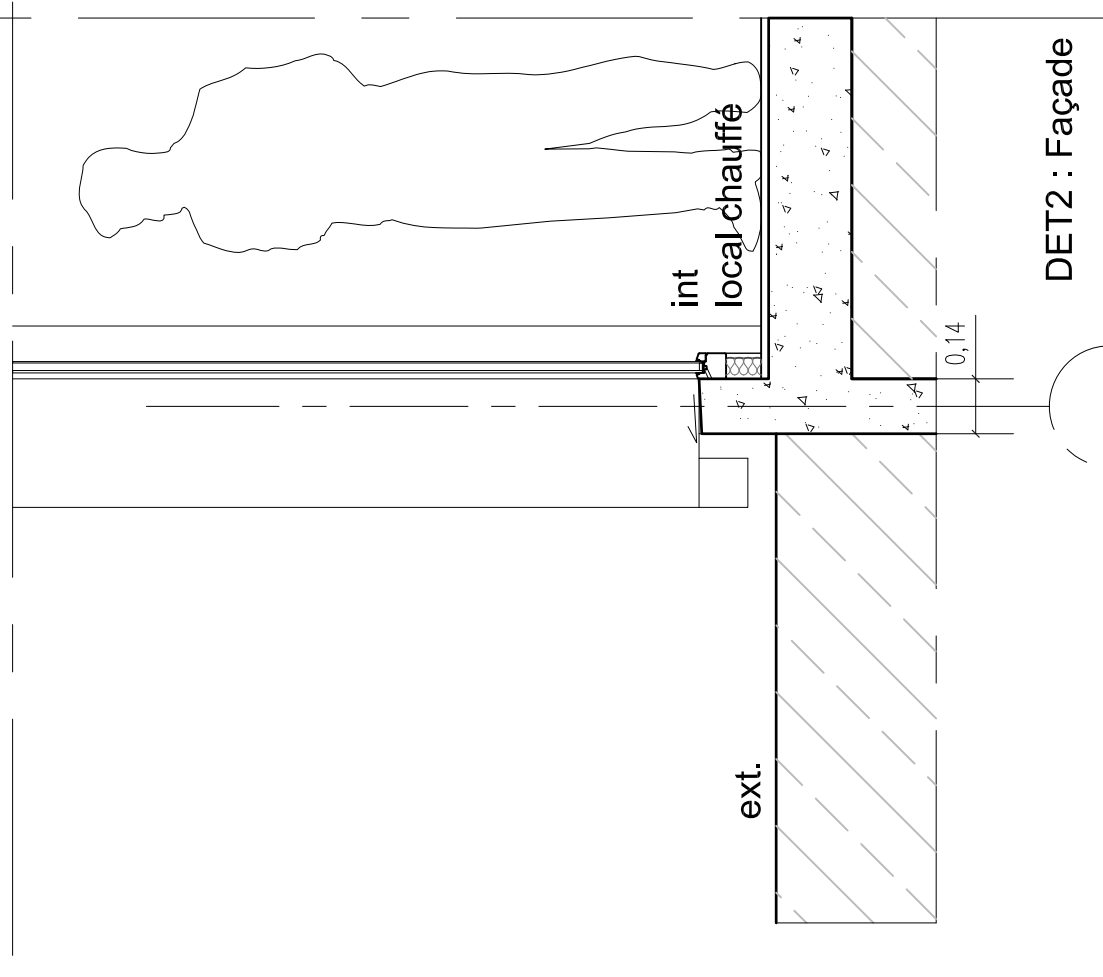
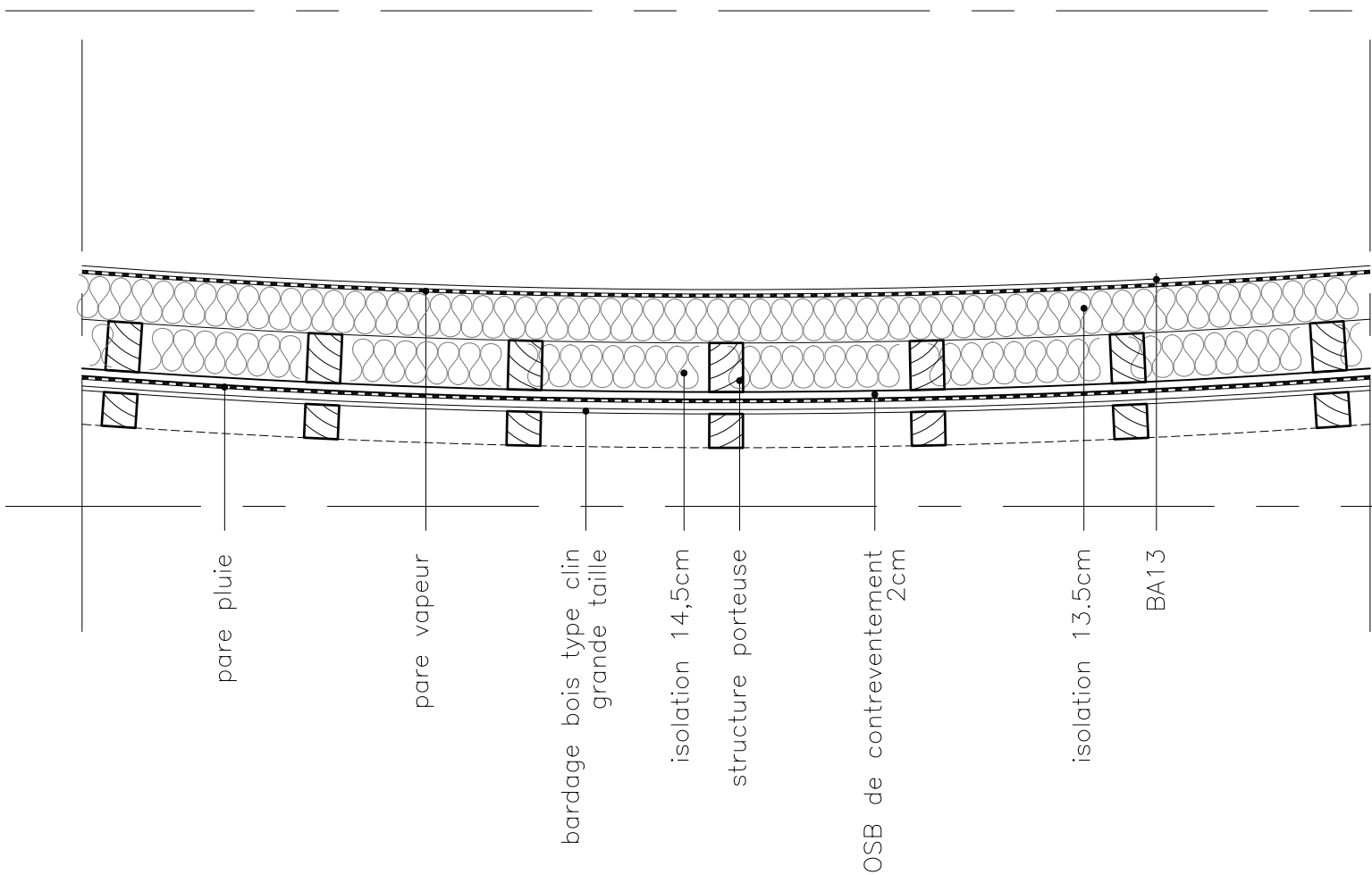
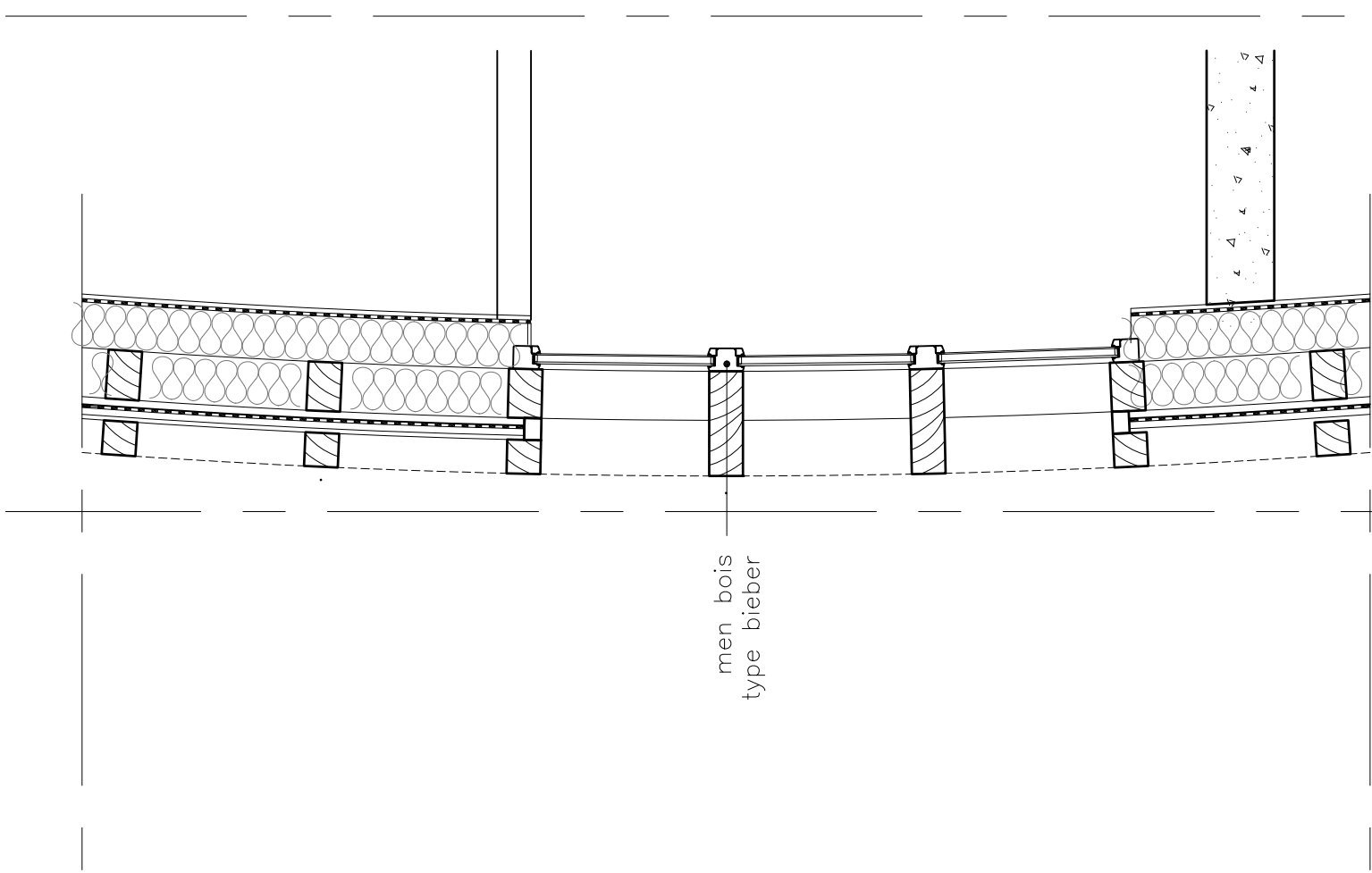
3-DETAILS

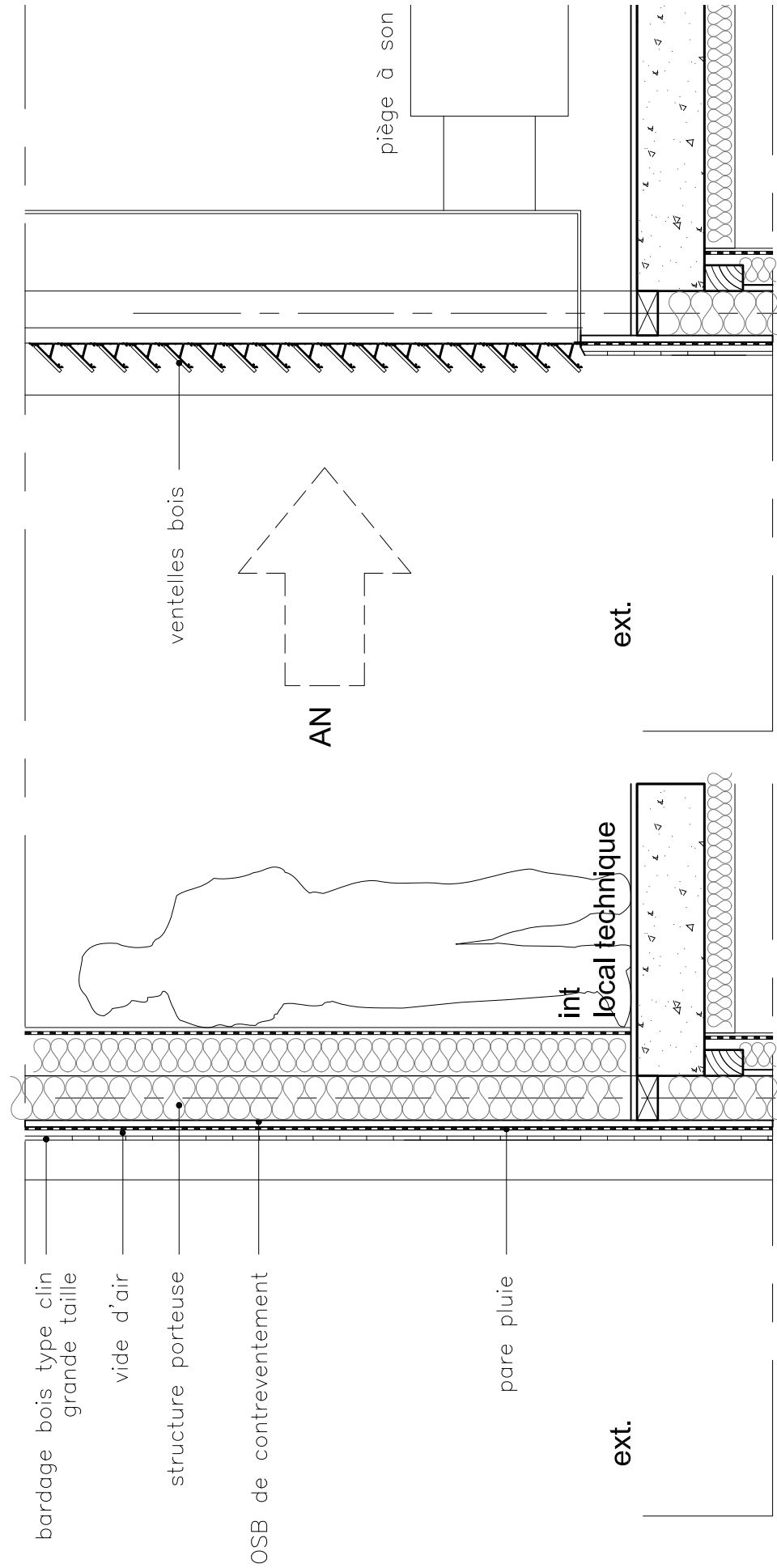
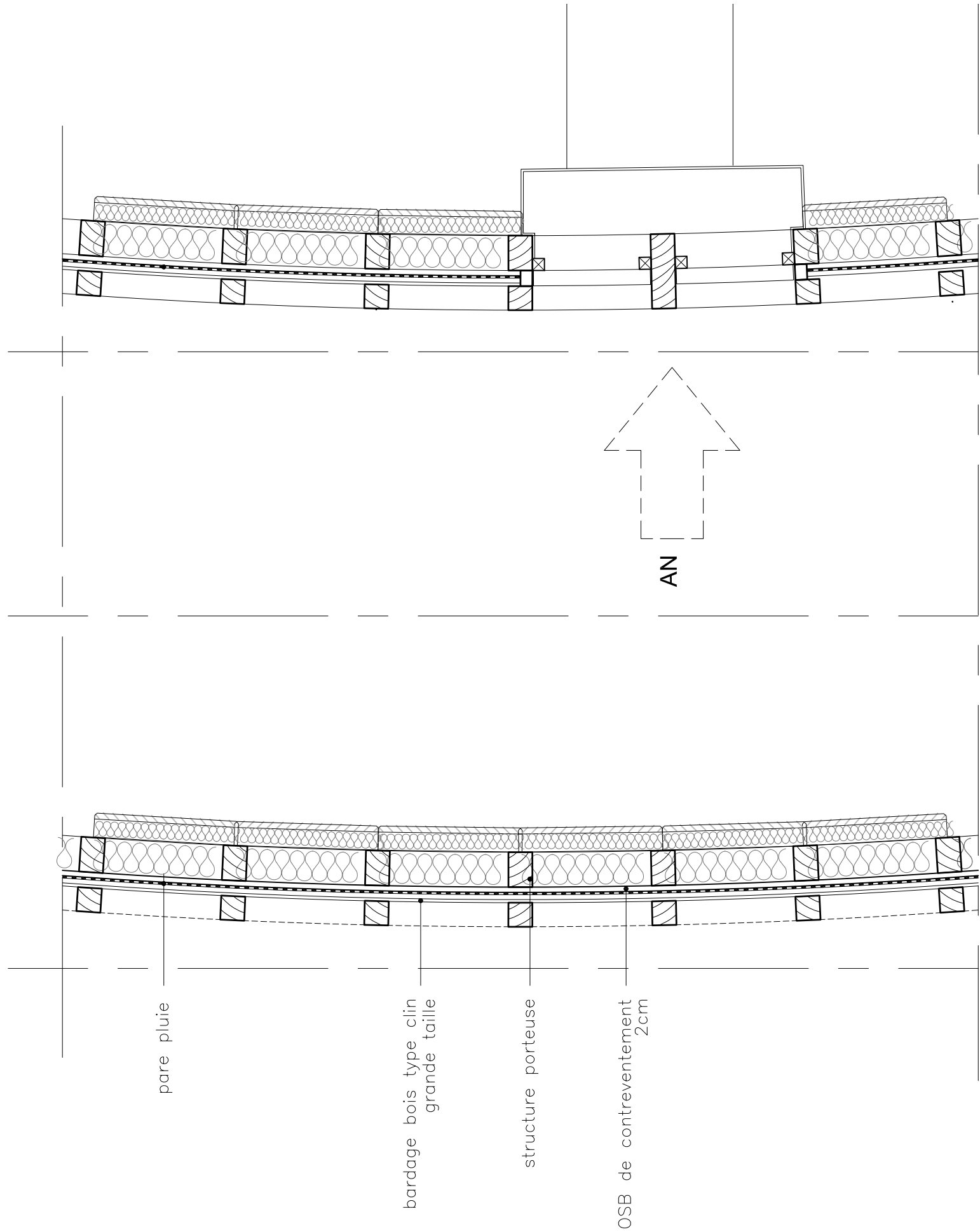
- DET 1 - FACADE
- DET 2 - FACADE
- DET 2bis - FACADE
- DET 3 - SALLE SPECTACLE
- DET 4 - FACADE PARC
- DET 5 - AMENAGEMENT BAR
- DET 6 - SANITAIRES
- DET 7 - LOGES



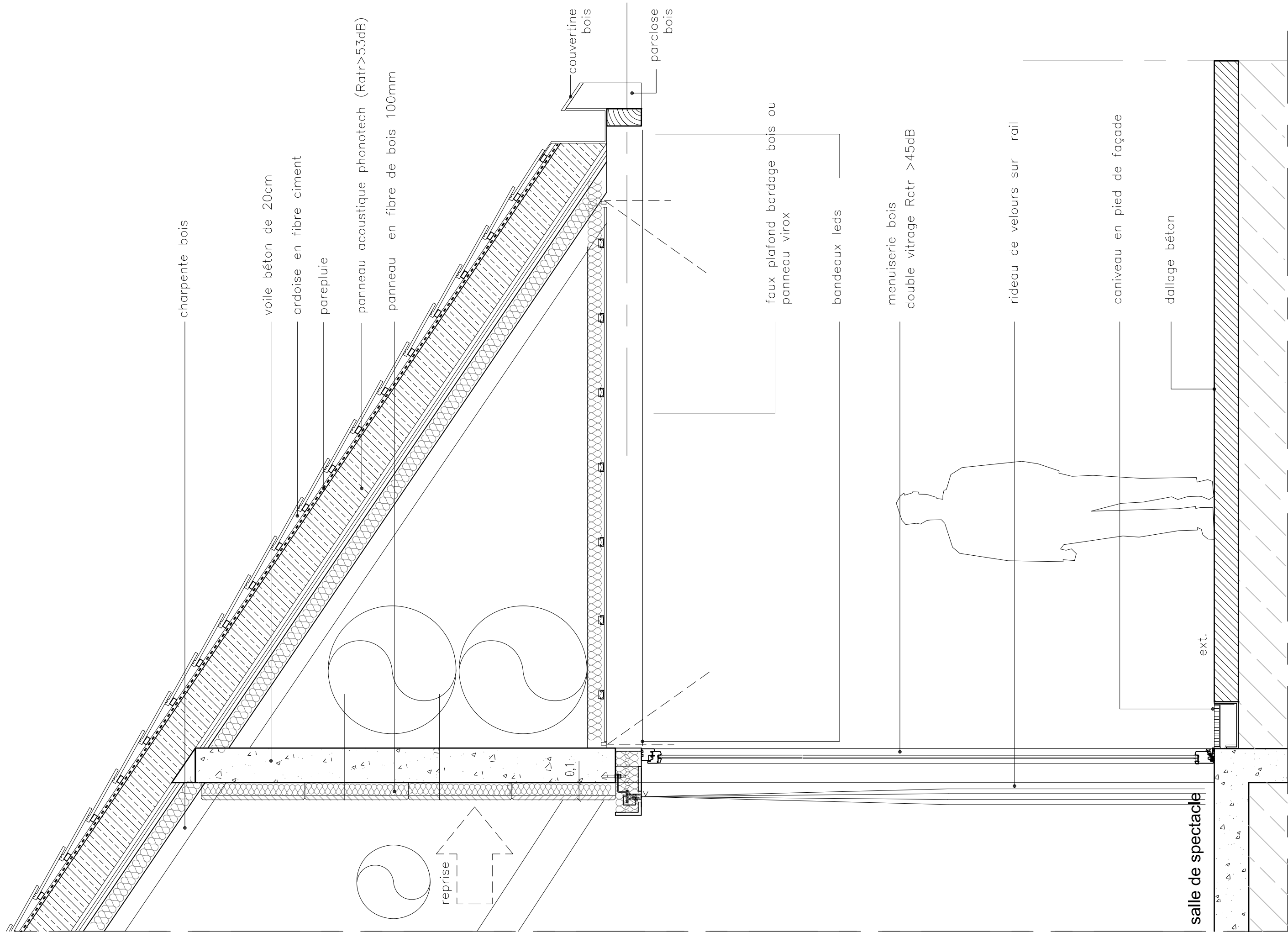
coupe B-B
DET1 : Façade



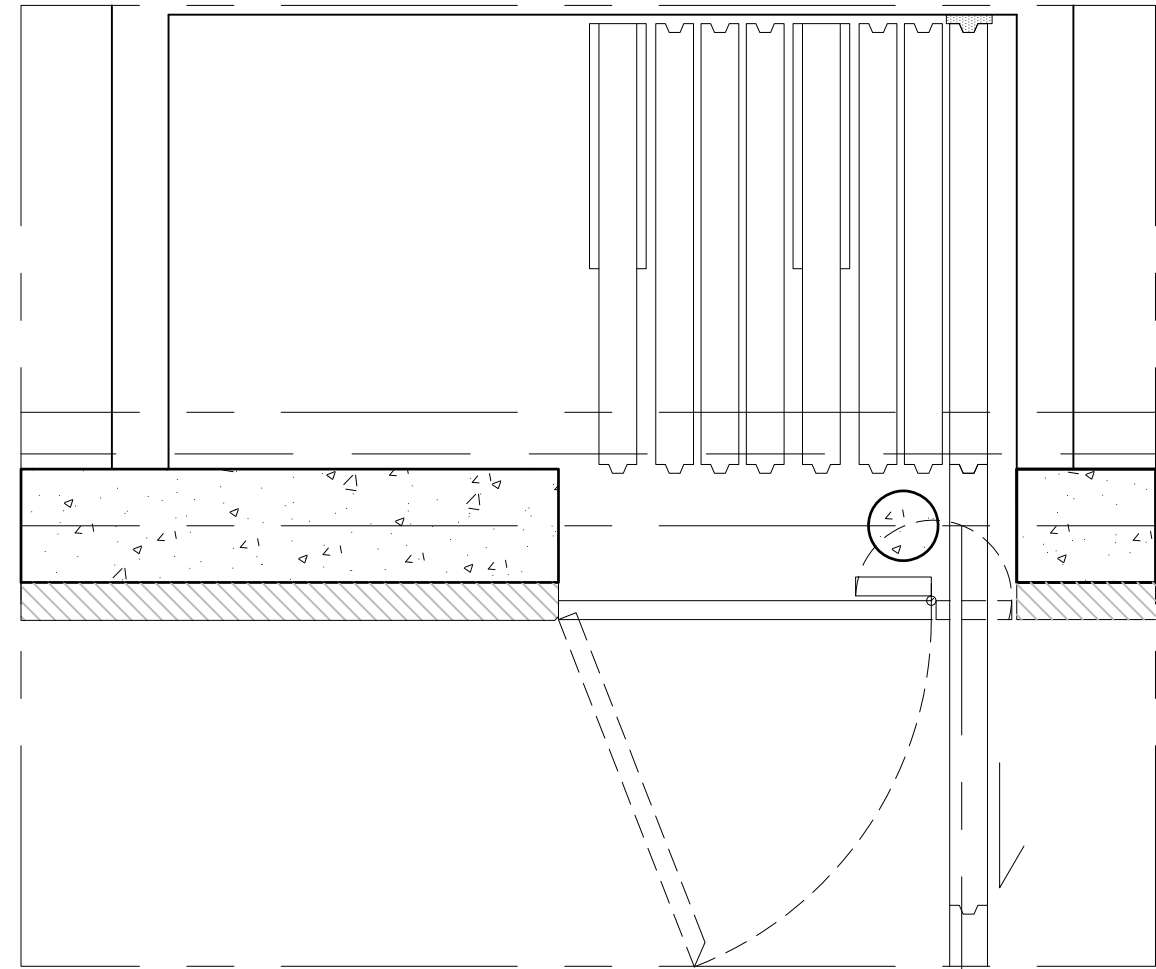




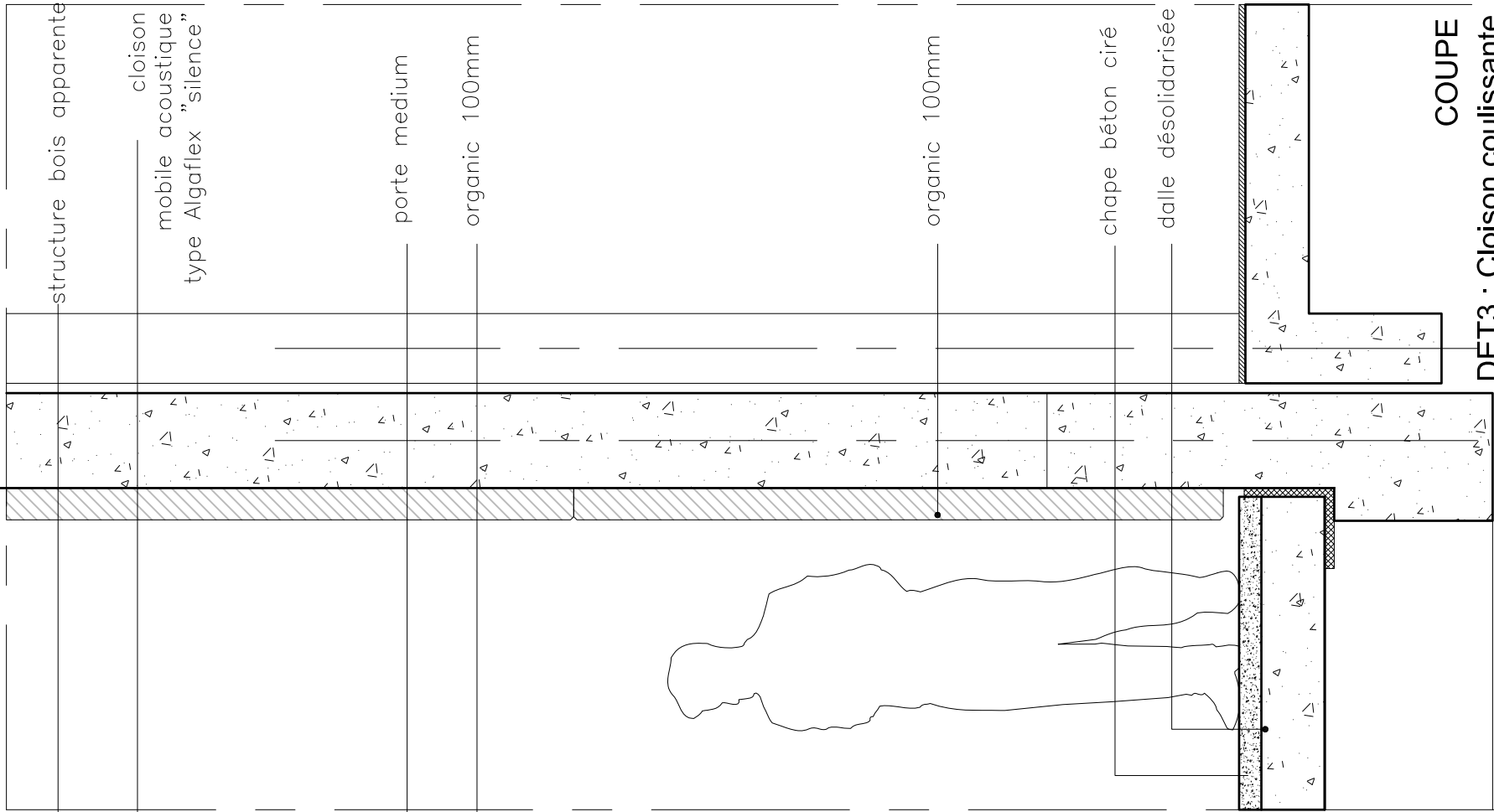
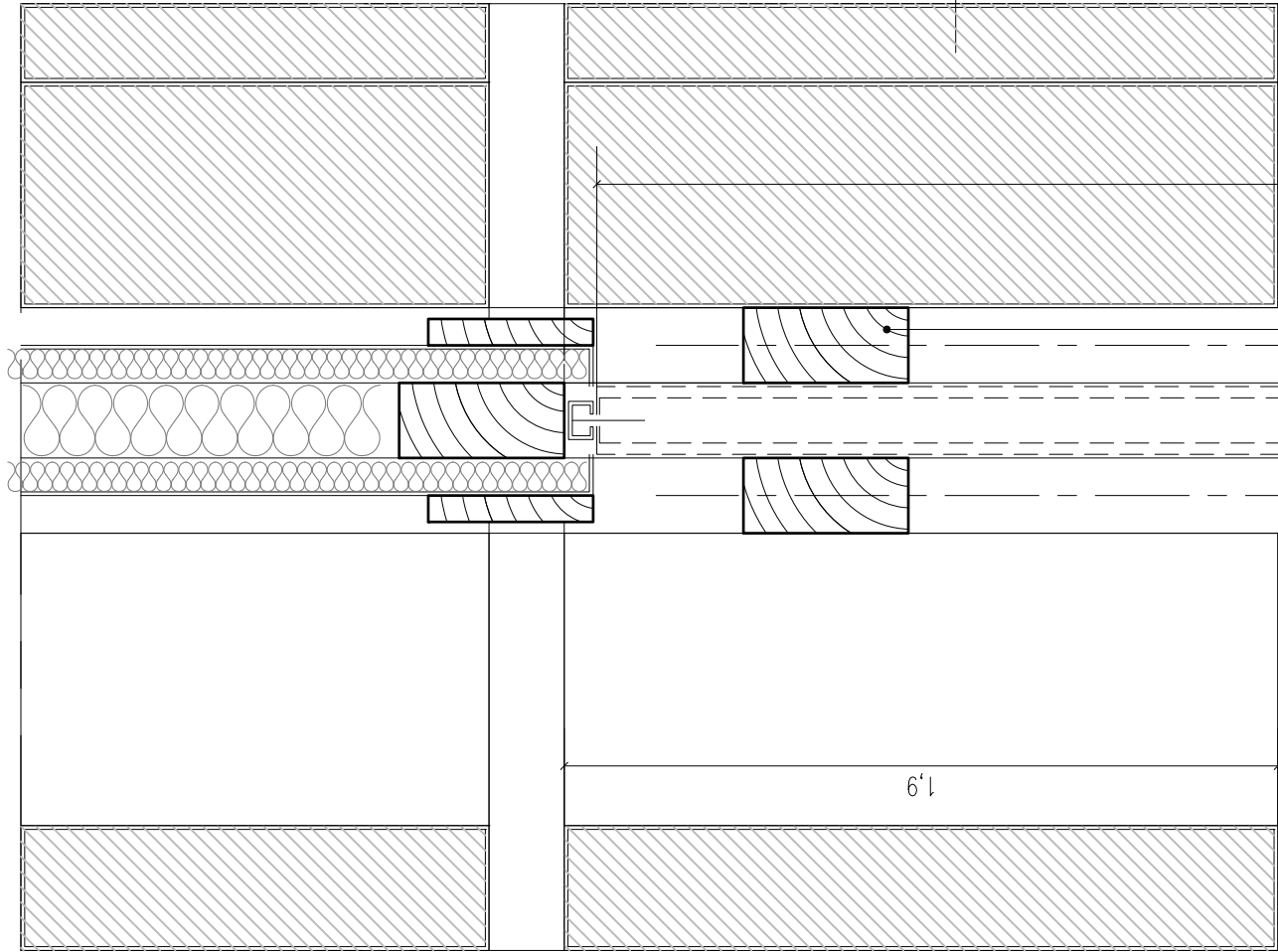
DET2 bis : Façade



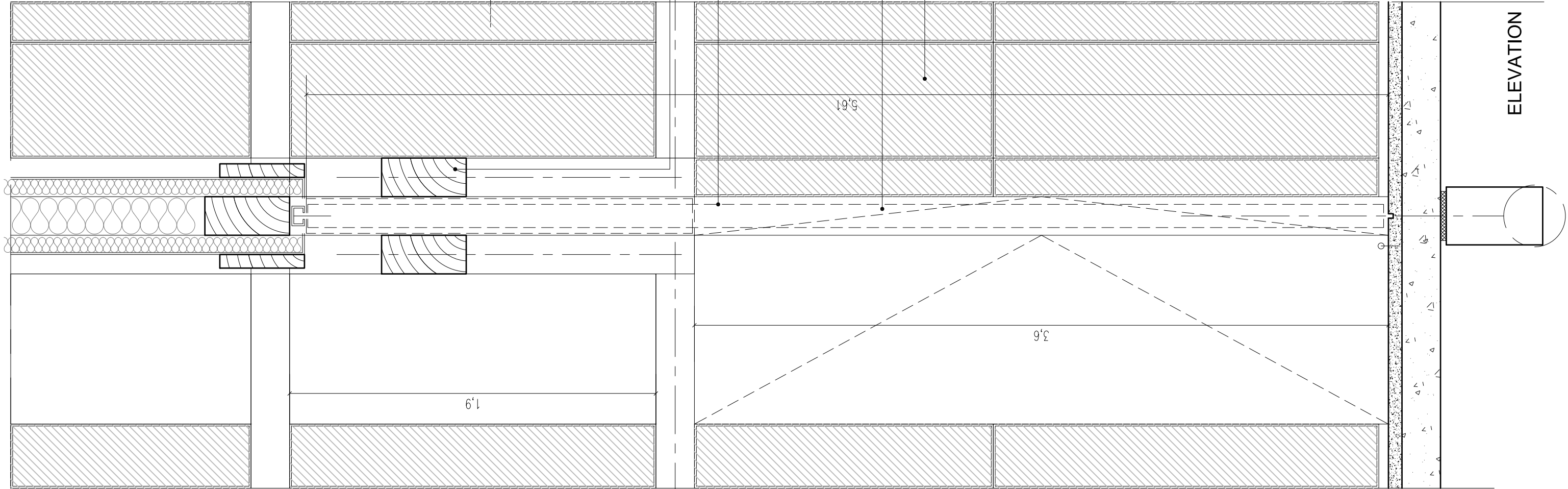




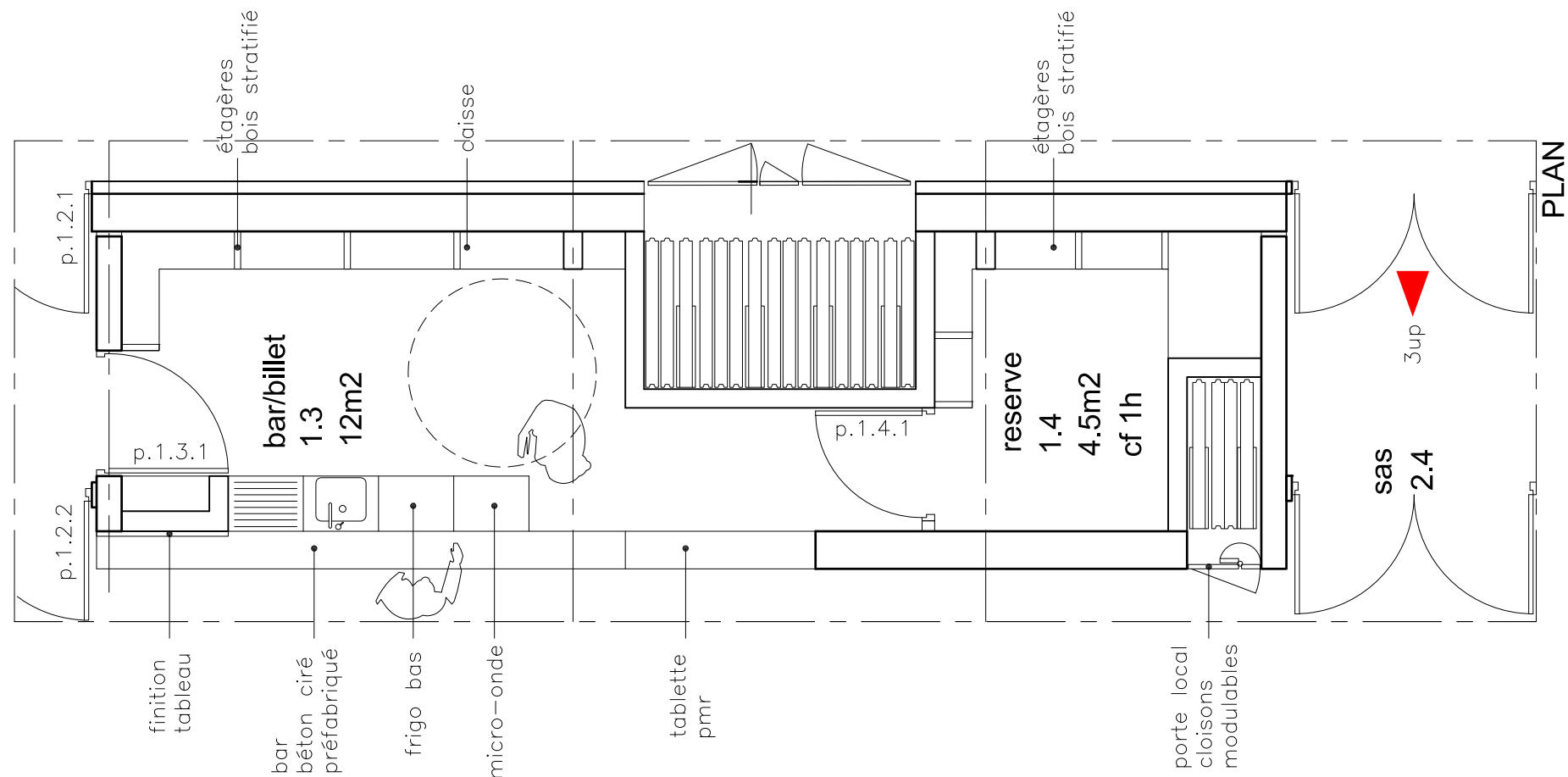
PLAN



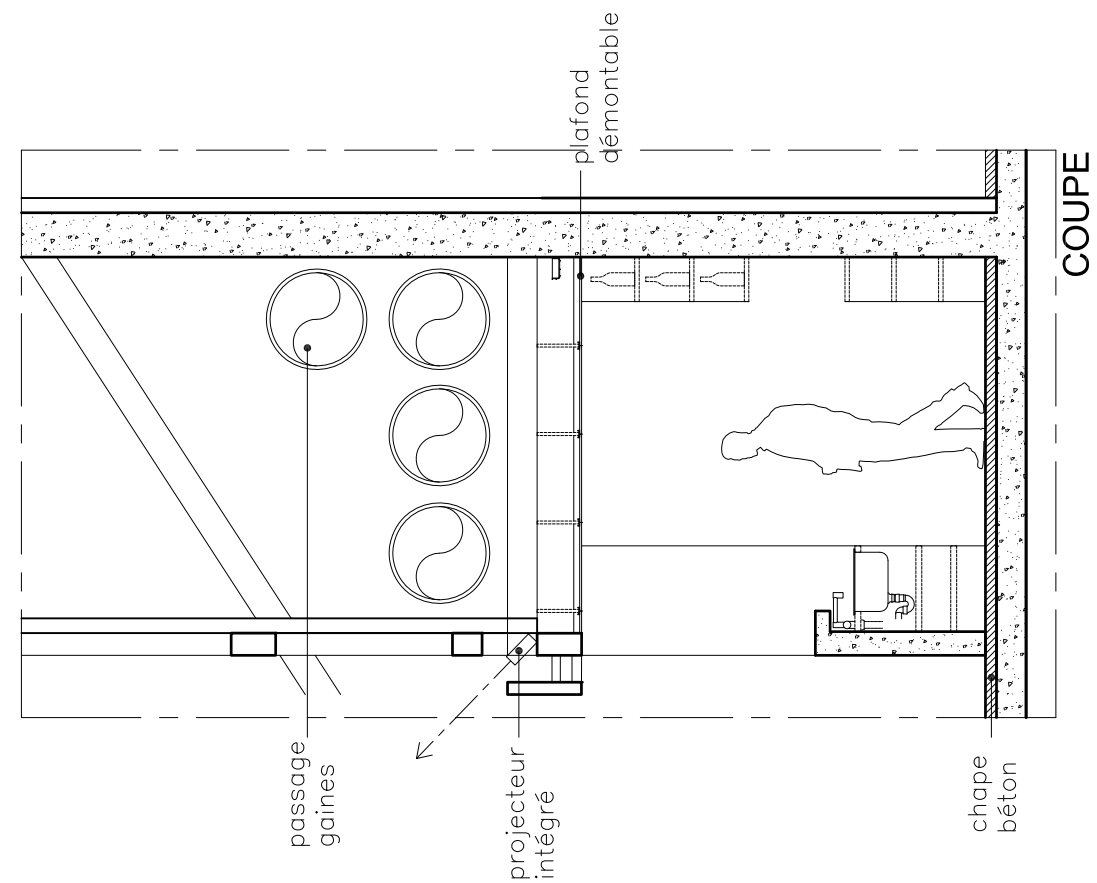
COUPE
DET3 : Cloison coulissante



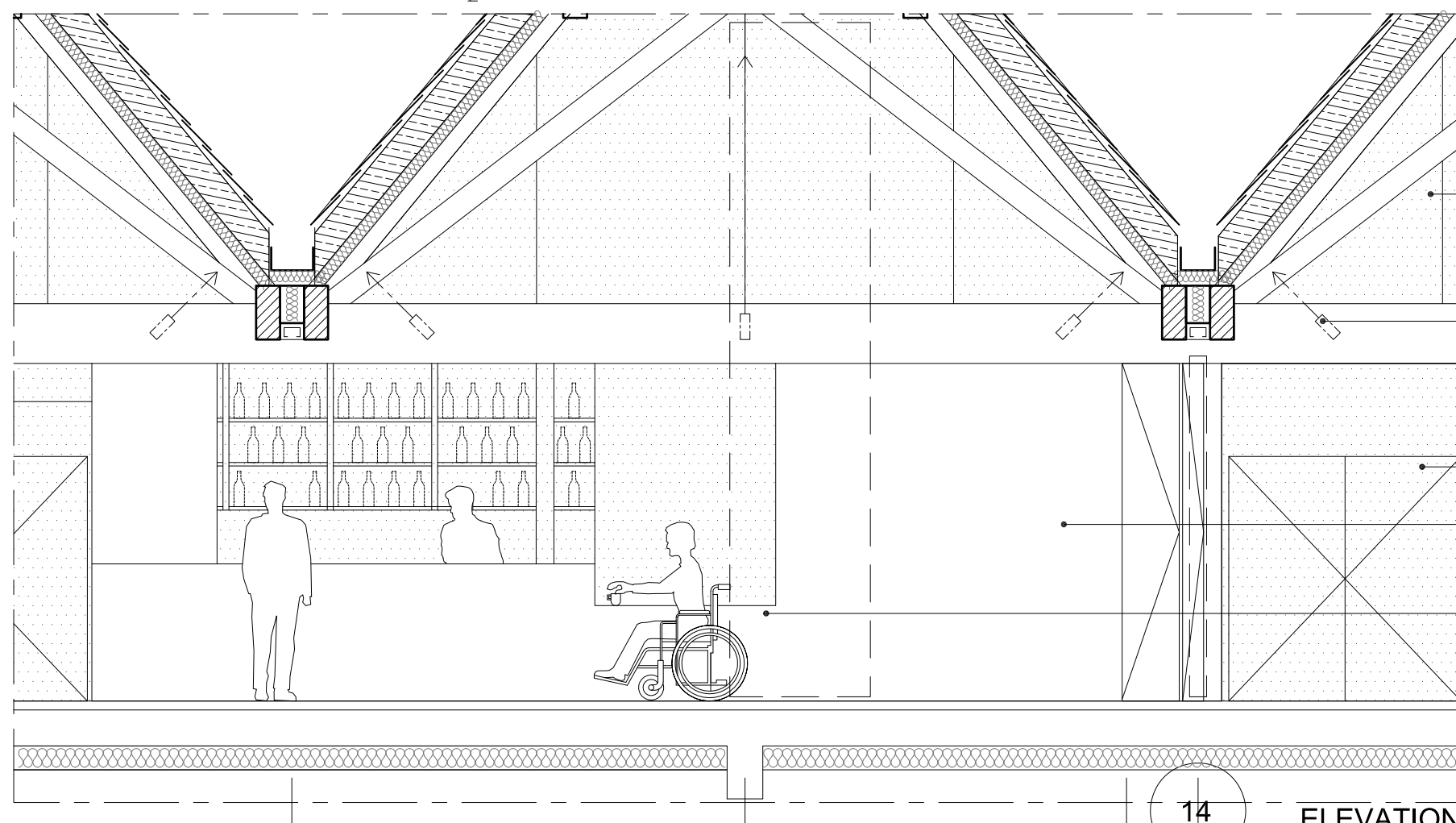




PLAN



COUPE



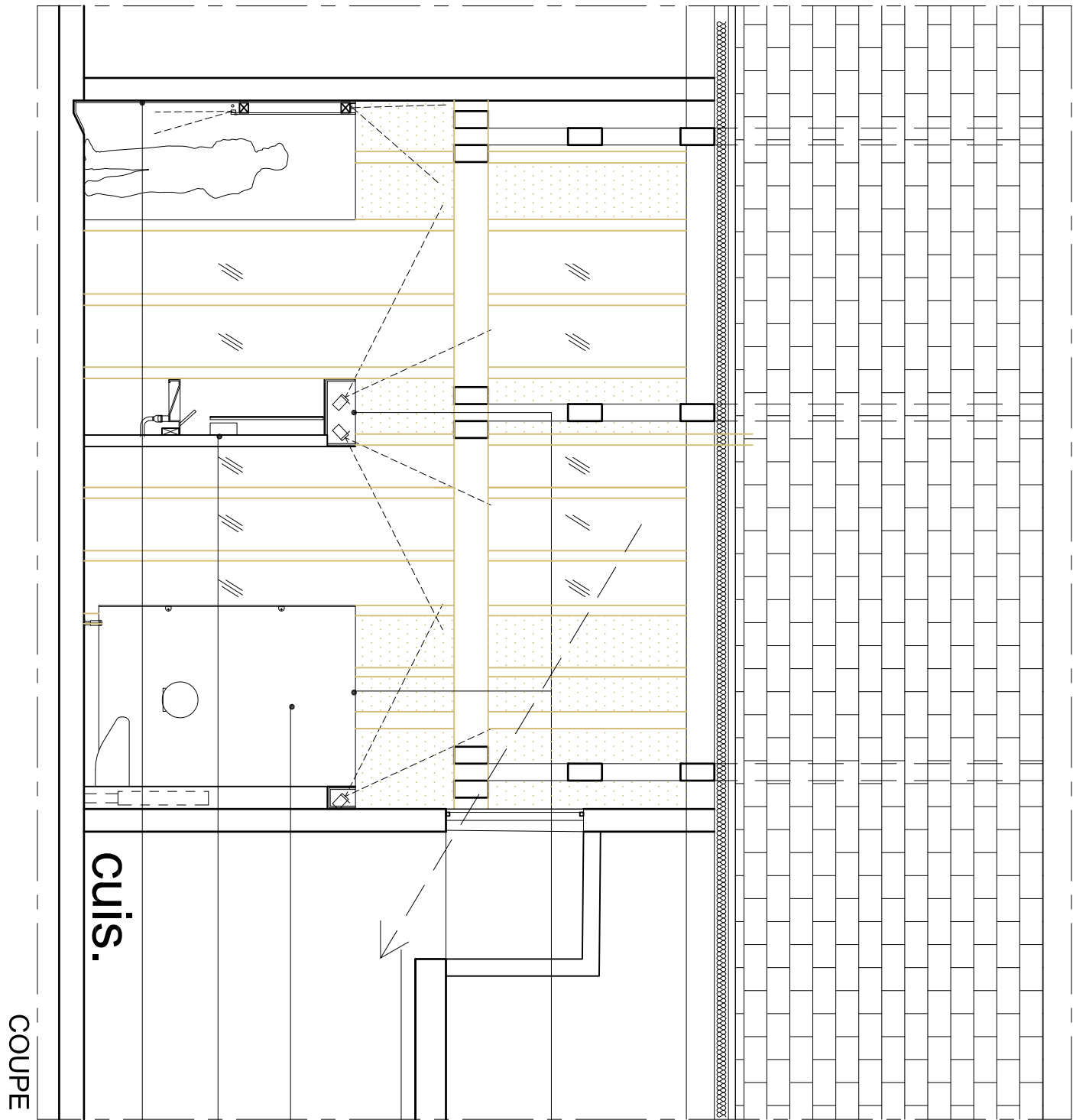
ELEVATION

14





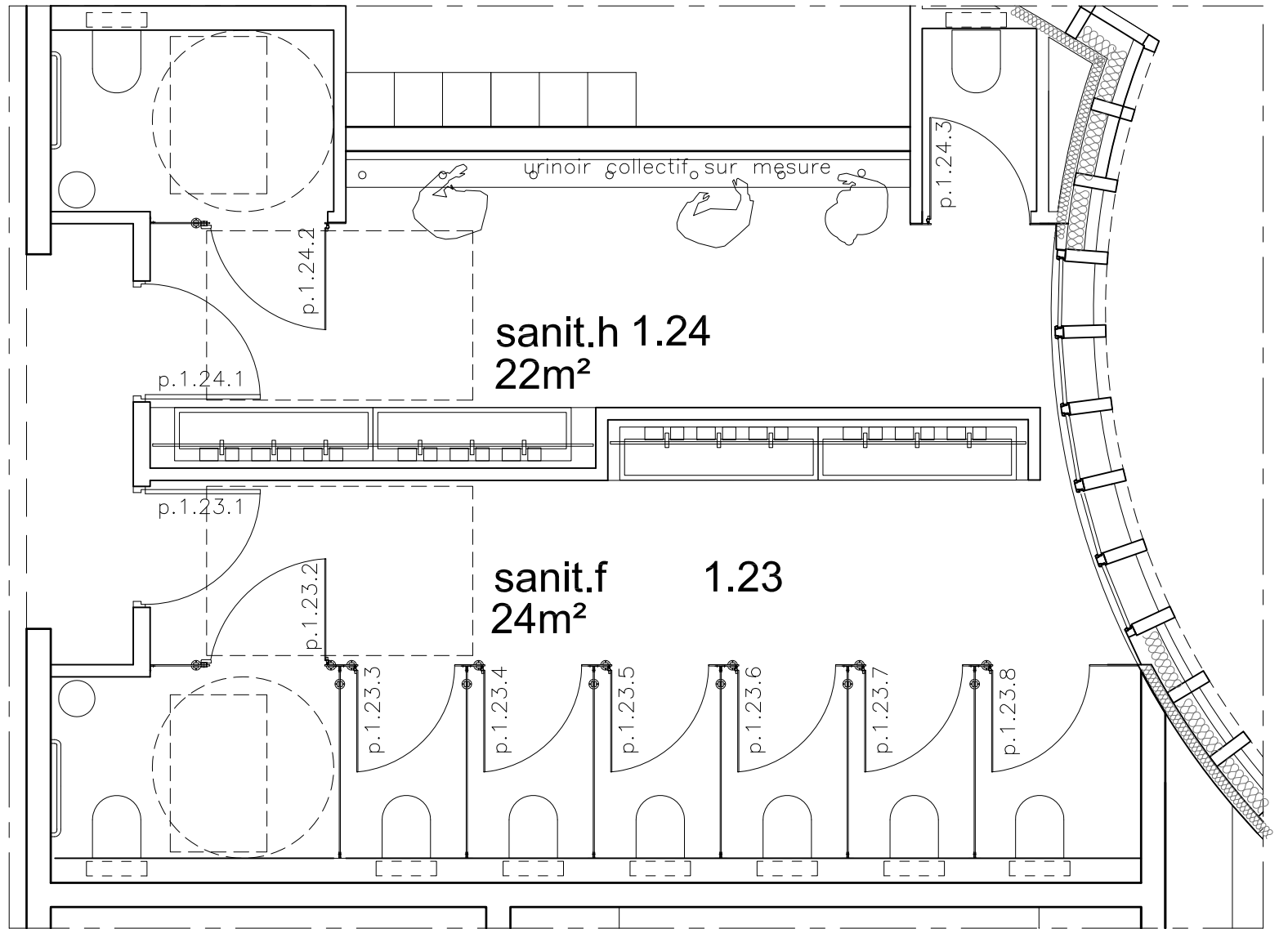




COUPE

cuis.

urinoir sur mesure inox
sèche main et dist sabon
encasté
cloison sanitaire
gorge lumineuse
puits de lumière



sanit.h 1.24
22m²

sanit.f 1.23
24m²

urinoir collectif sur mesure

p.1.24.2

p.1.24.1

p.1.23.1

p.1.23.2

p.1.23.3

p.1.23.4

p.1.23.5

p.1.23.6

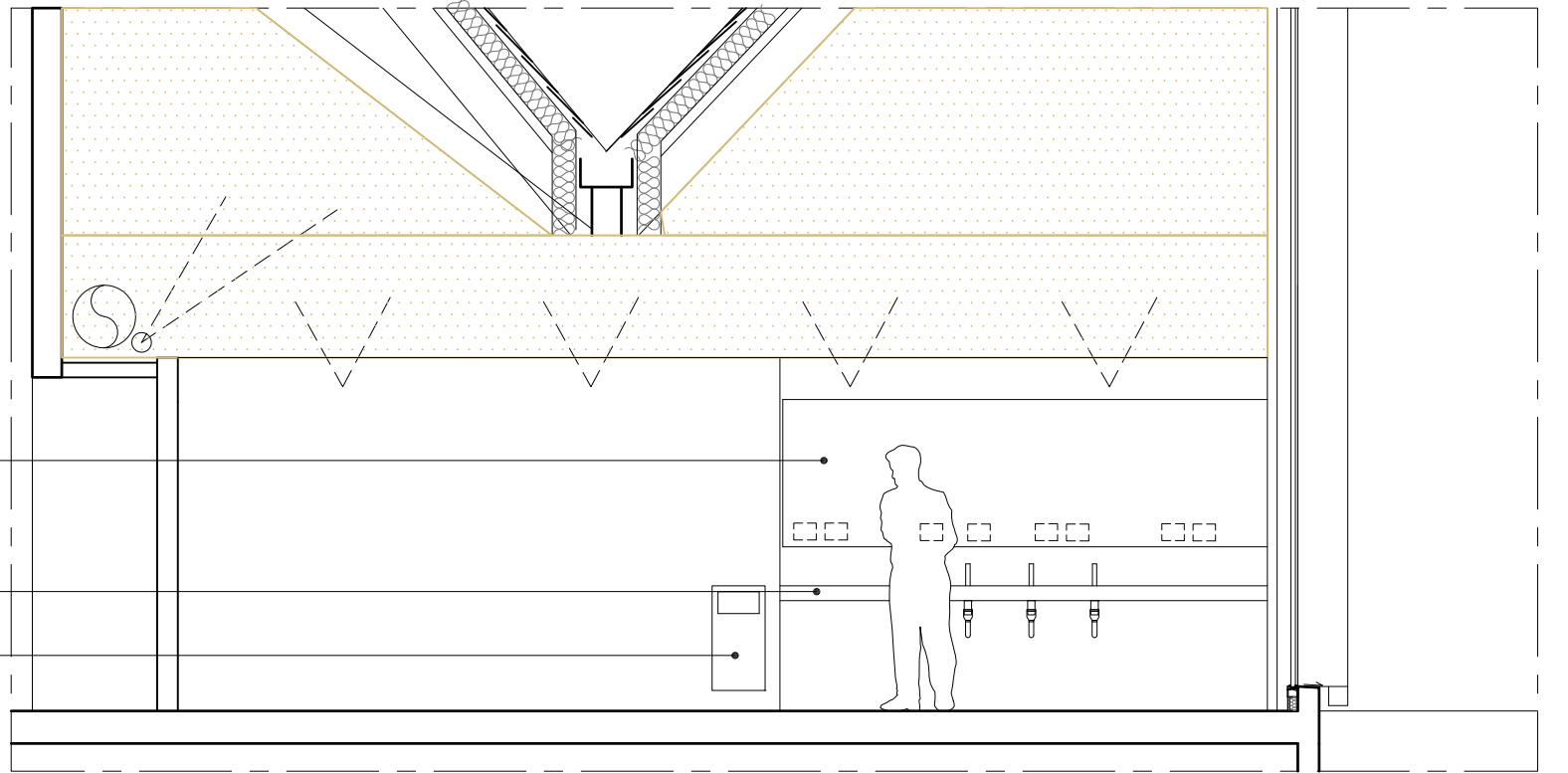
p.1.23.7

p.1.23.8

p.1.24.3

miroir

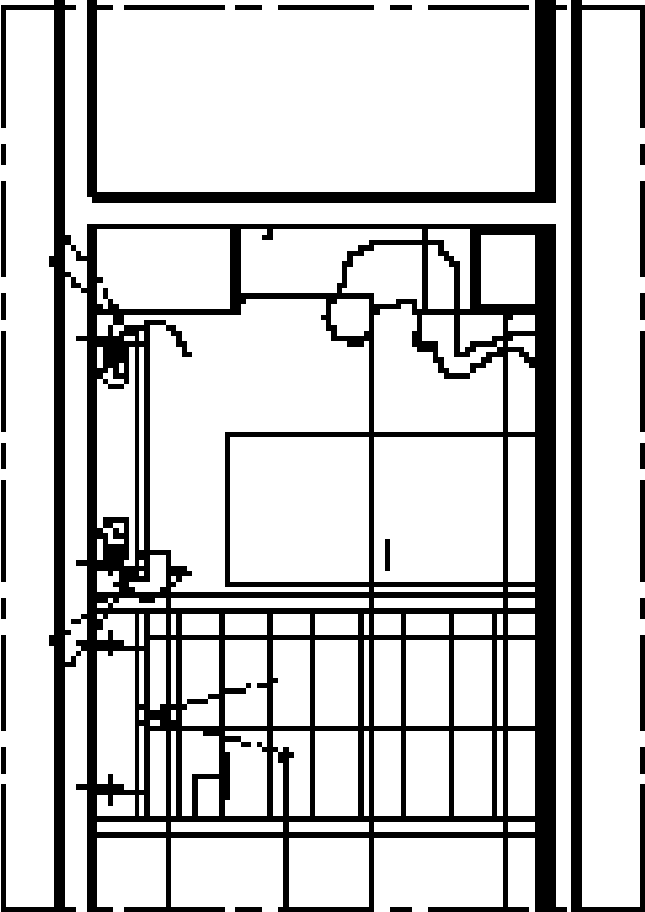
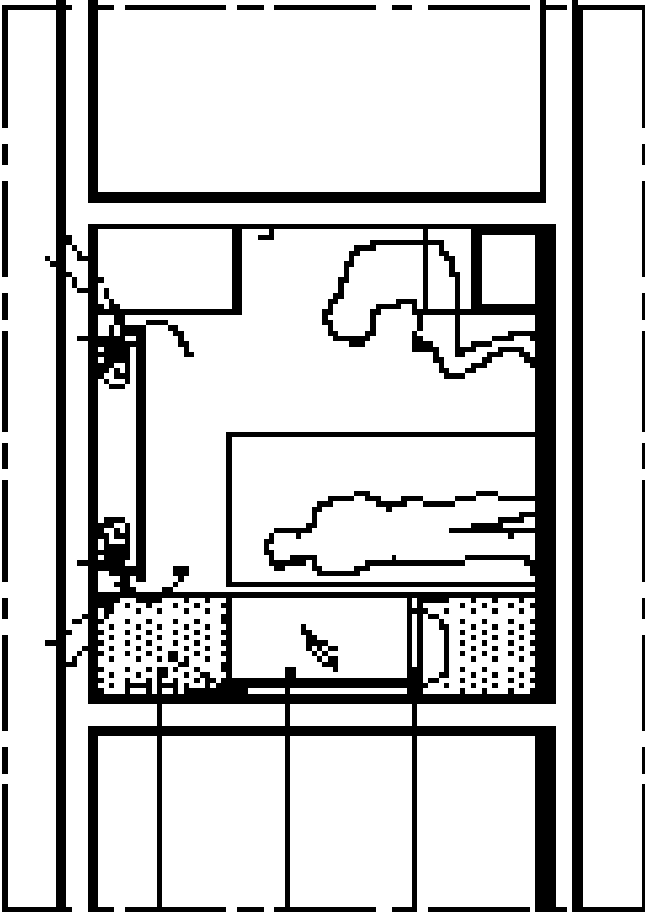
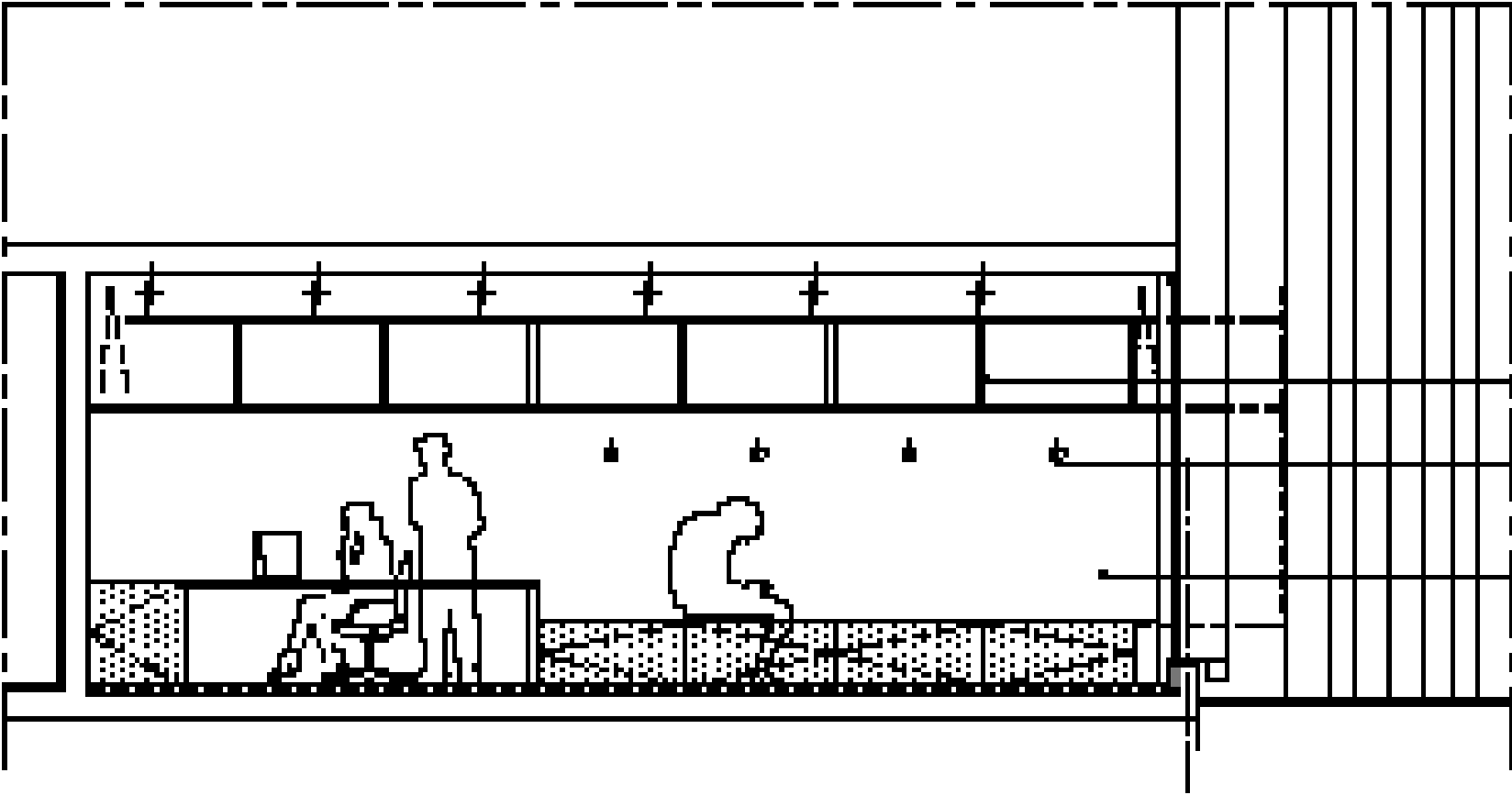
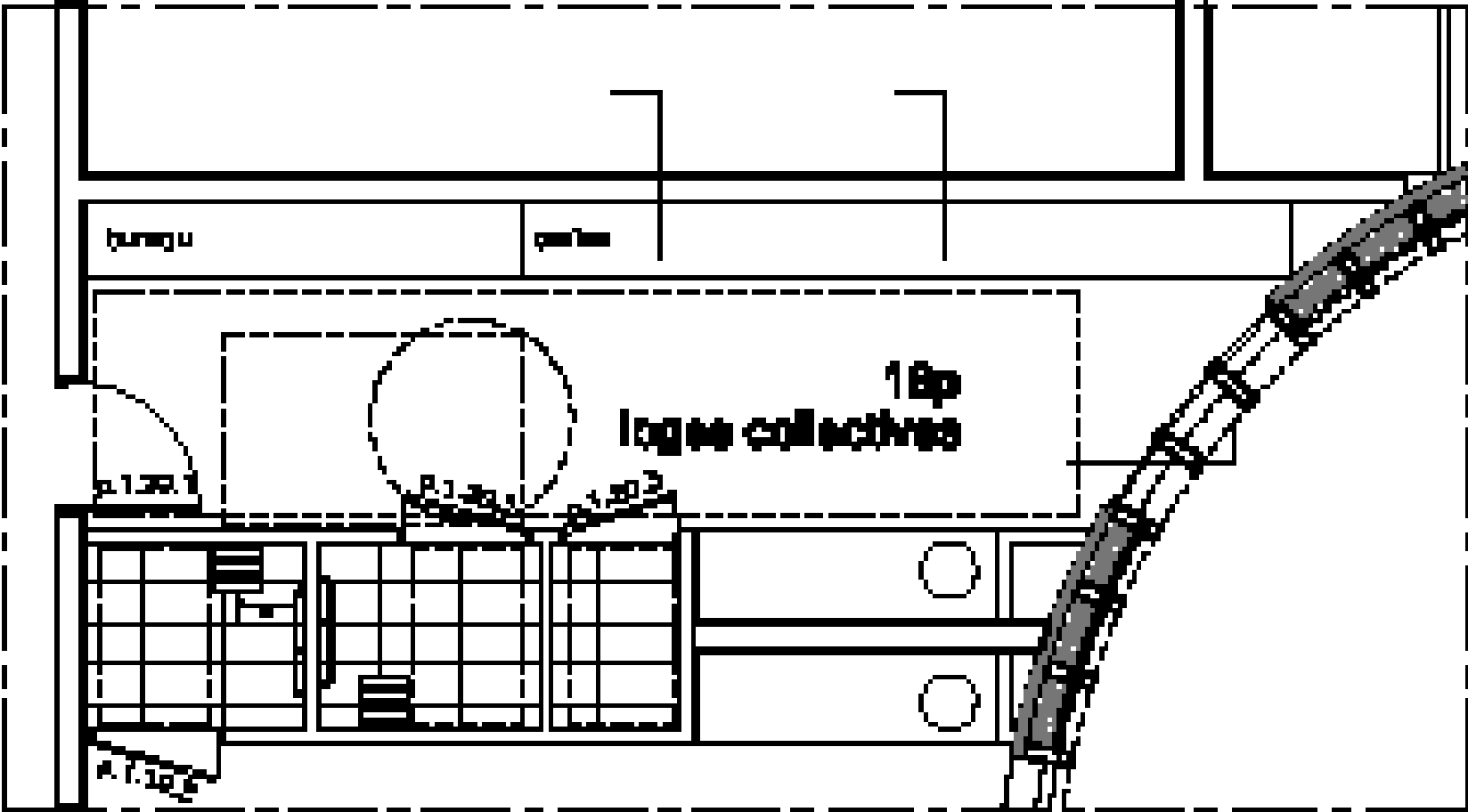
lavabo collectif
type delabie
poubelle
encastrée



ELEVATION

DETAIL 6 : SANITAIRES

Chartier + Corbasson architectes | maître d'ouvrage



escalier
escalier
escalier

escalier

escalier
escalier
escalier

escalier
escalier
escalier

escalier
escalier
escalier

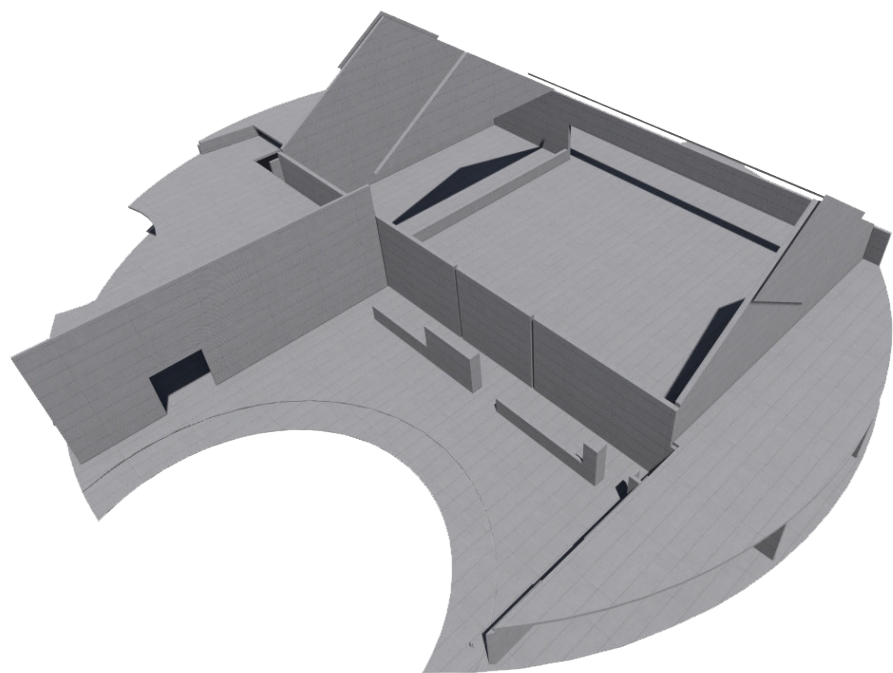
escalier
escalier
escalier

escalier
escalier
escalier

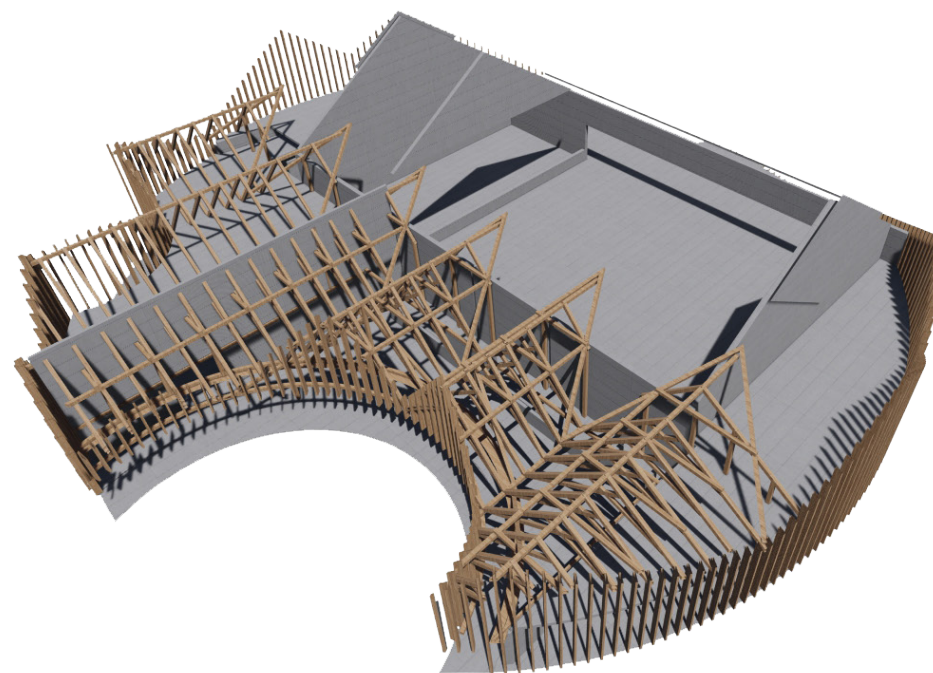
escalier
escalier
escalier

escalier

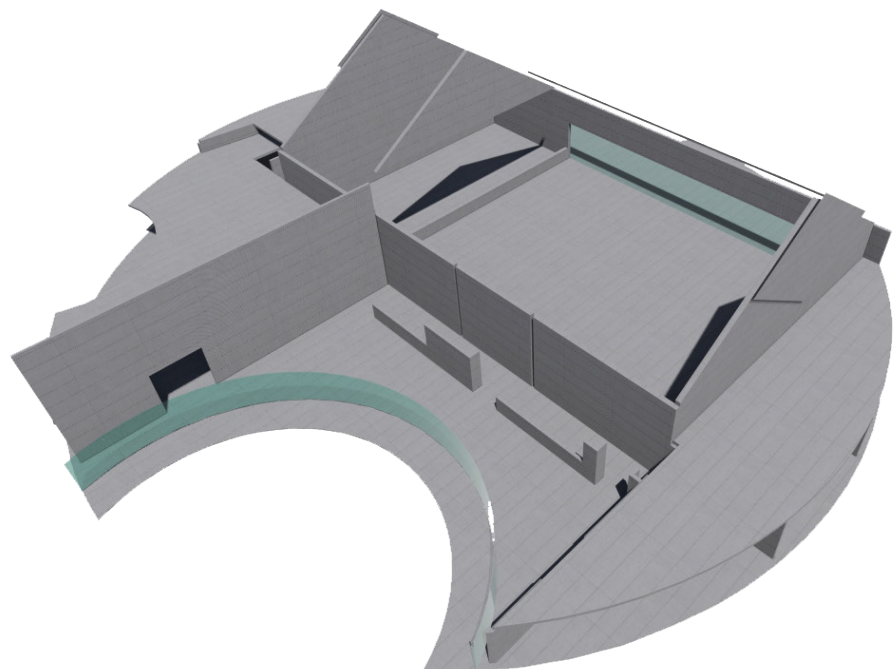
escalier brut



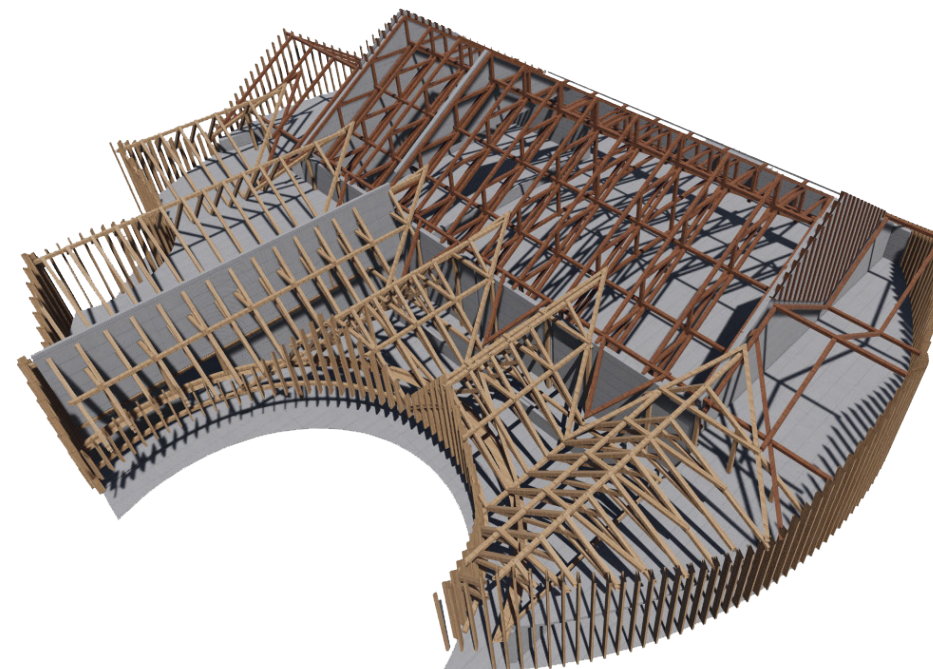
structure béton



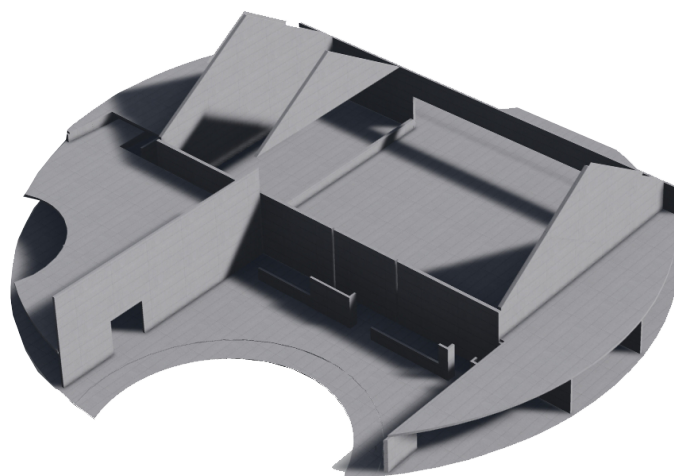
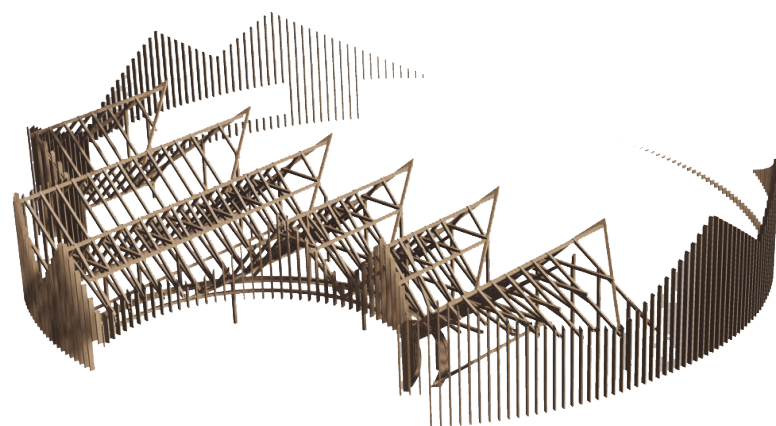
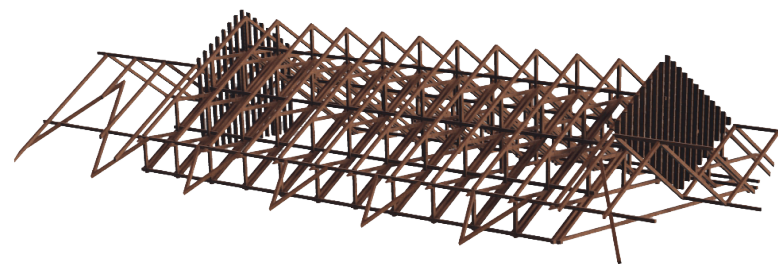
charpente hall et mur ossature bois



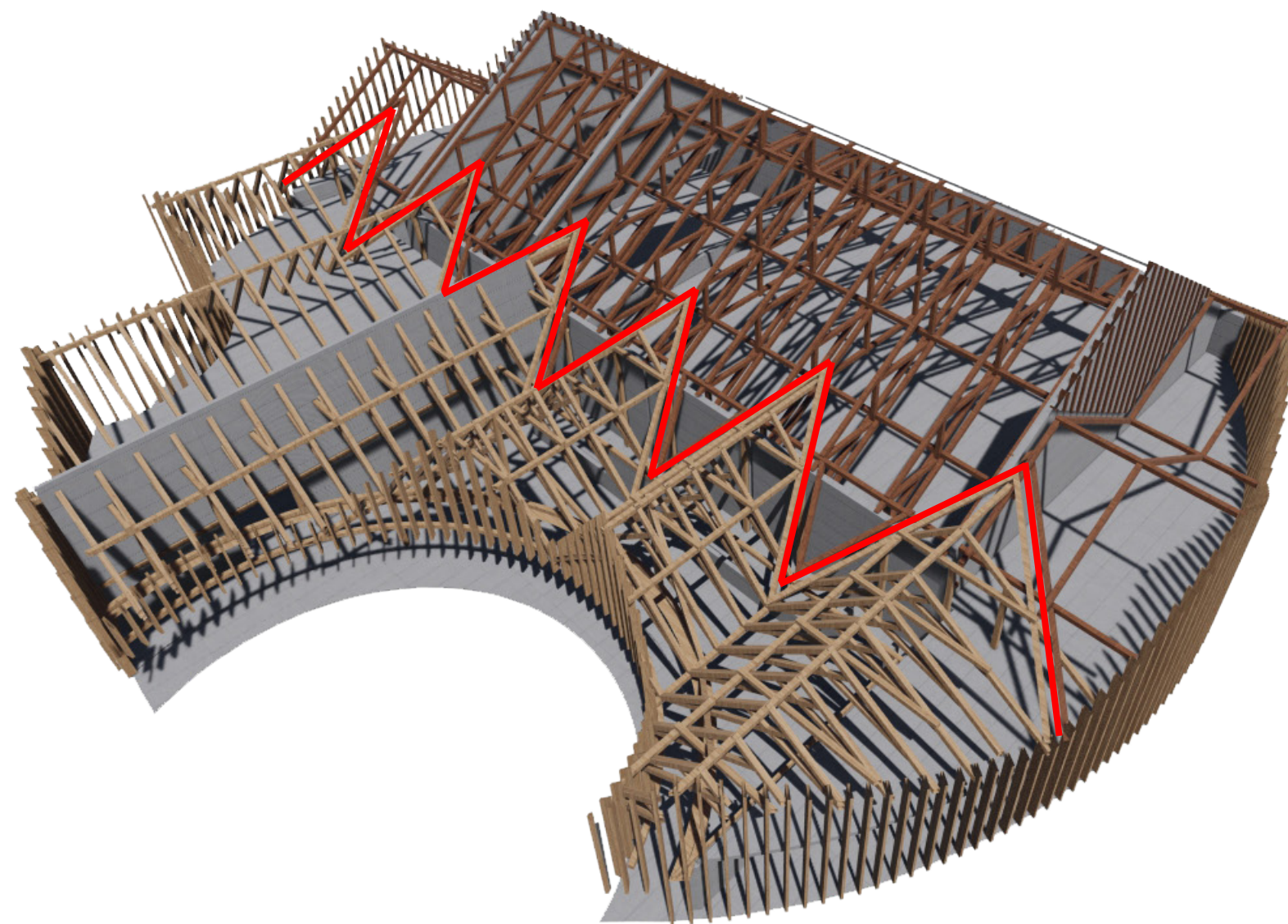
façades vitrée



charpente grande salle



axonométrie éclaté

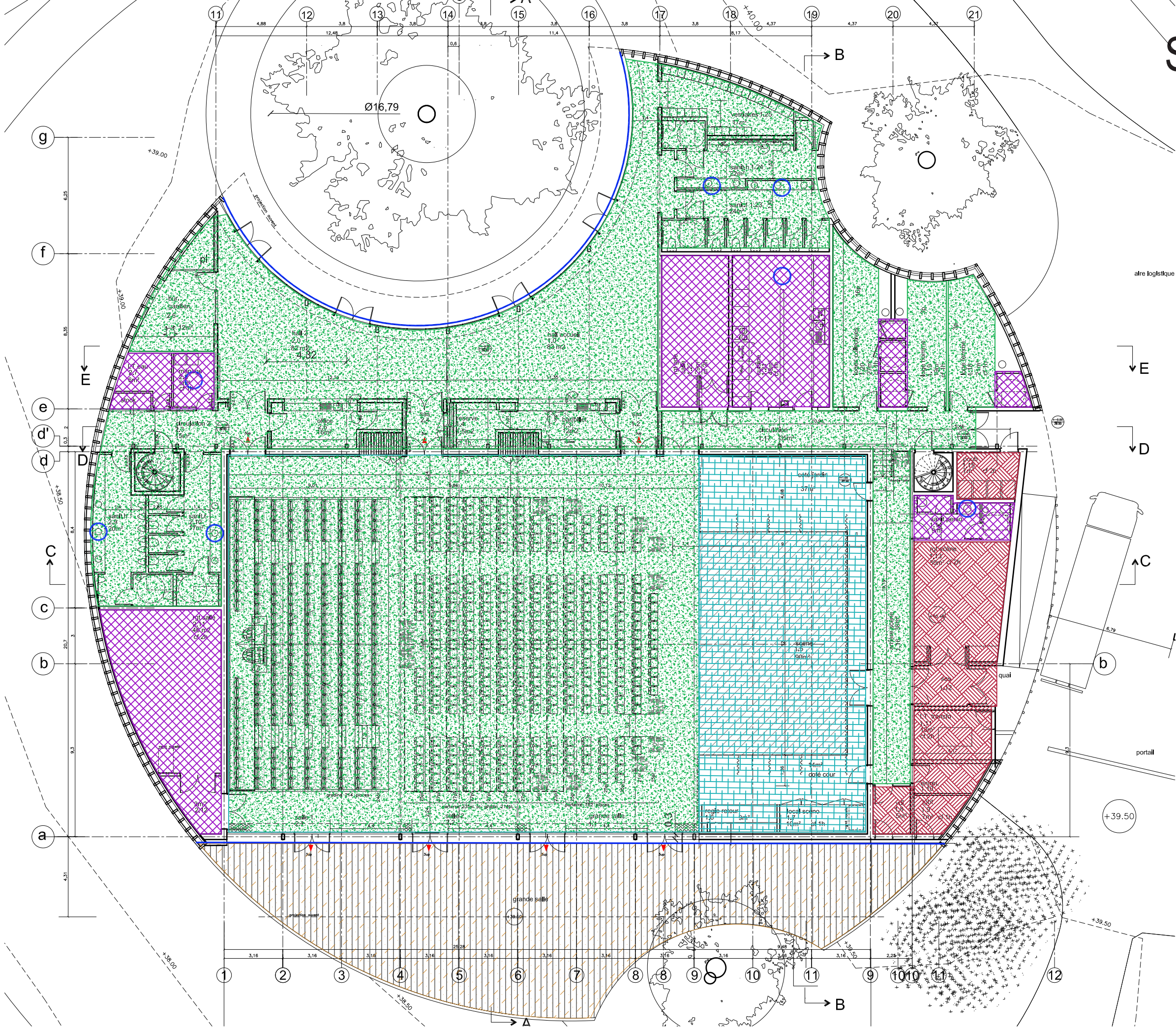


joint de dilataion

4 - FINITIONS

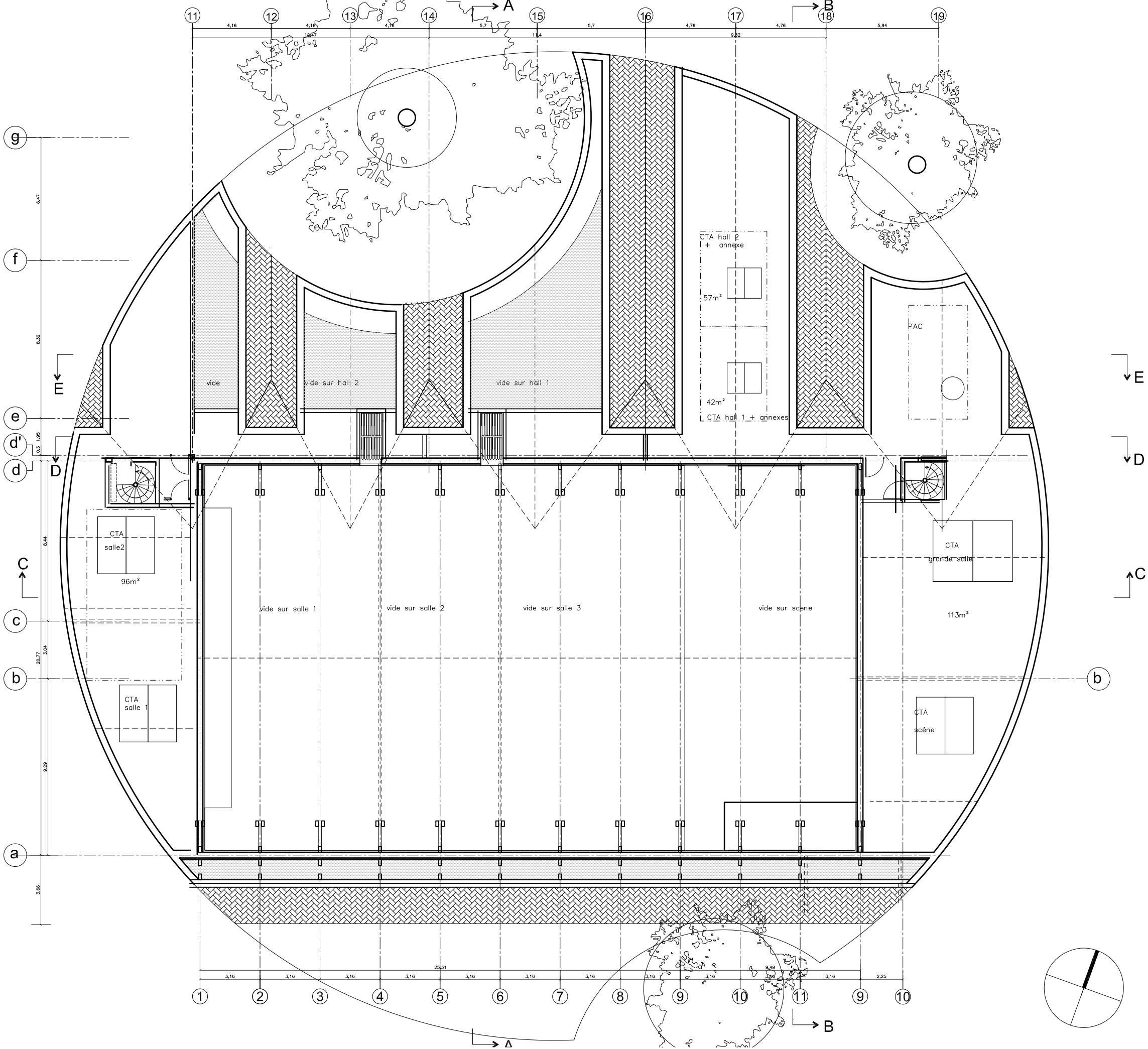
- RDC PLAN DE SOL
- R+1 PLAN DE SOL
- RDC PLAN DE PLAFOND
- R+1 PLAN DE PLAFOND
- RDC PLAN DE MURS
- R+1 PLAN DE MURS

SOLS - FINITIONS



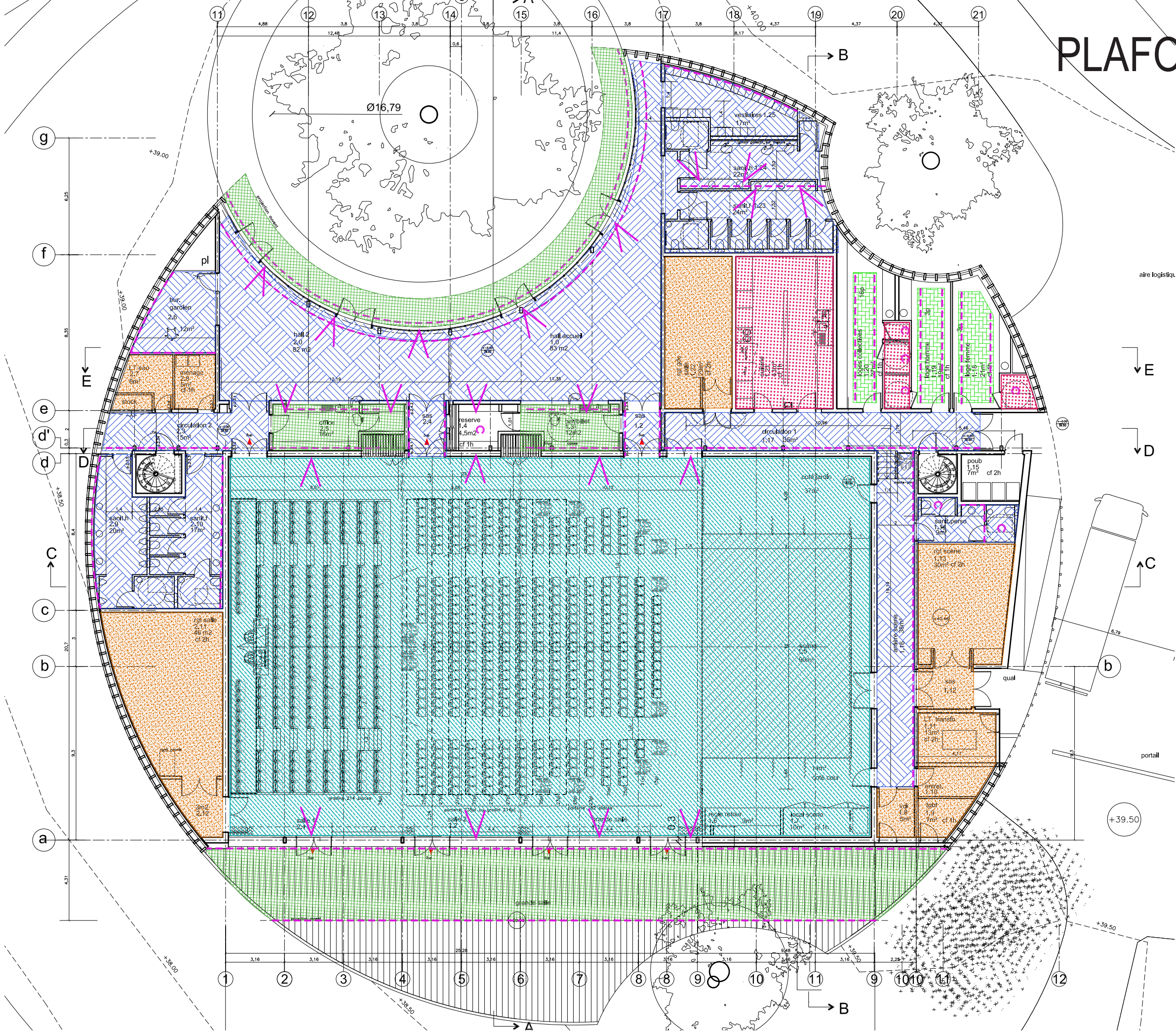
- dallage béton
- carrelage grandes dalles
- chappe béton cirée
- sol souple
- chappe béton
- siphons
- caniveau

SOLS - FINITIONS



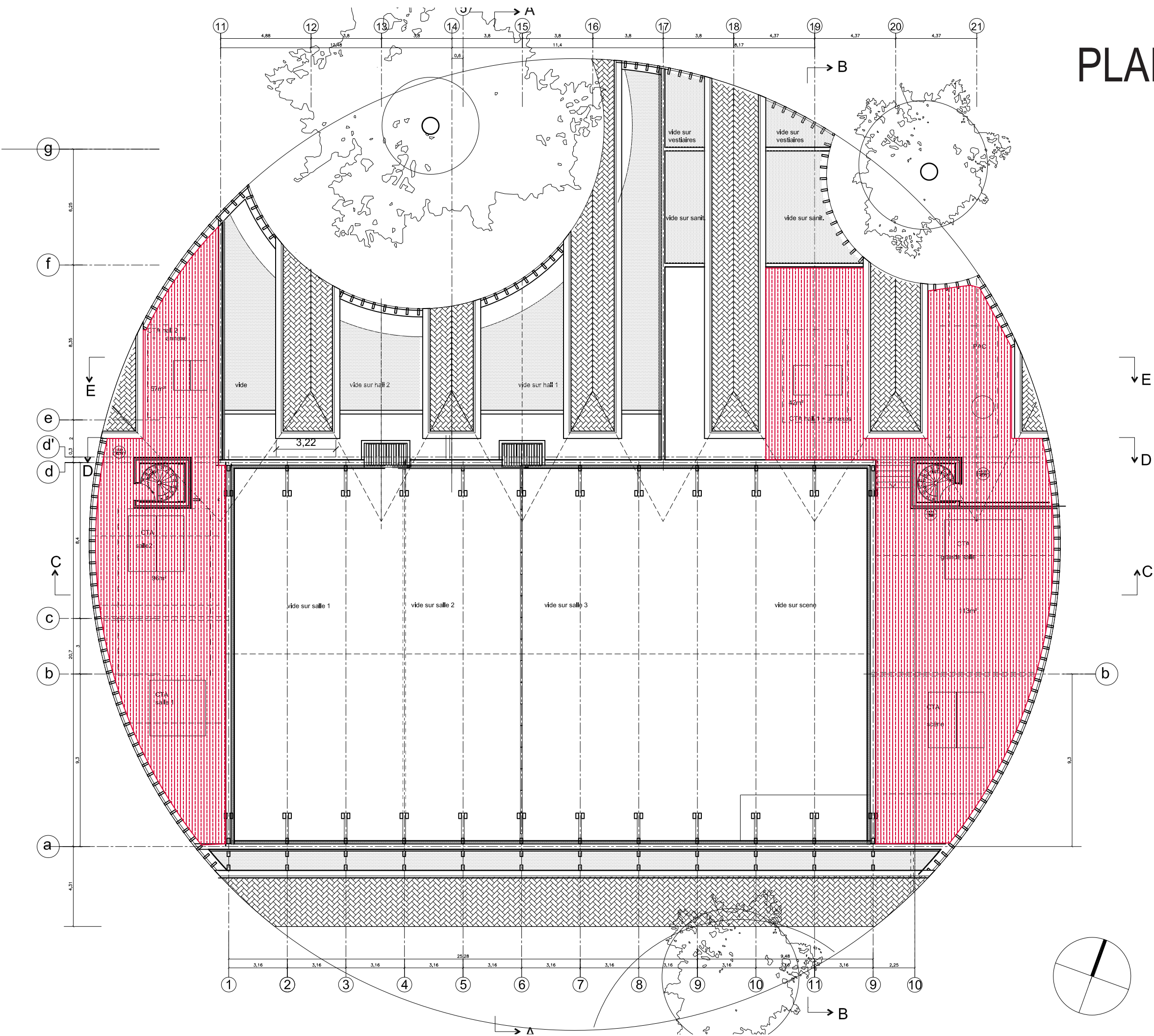
- terrasse extérieur en platelage bois
- carrelage grandes dalles
- carrelage petit format
- chape béton
- parquet bois identique à l'existant
- ragréage type weberfloor
- siphons
- caniveau

PLAFOND - FINITIONS



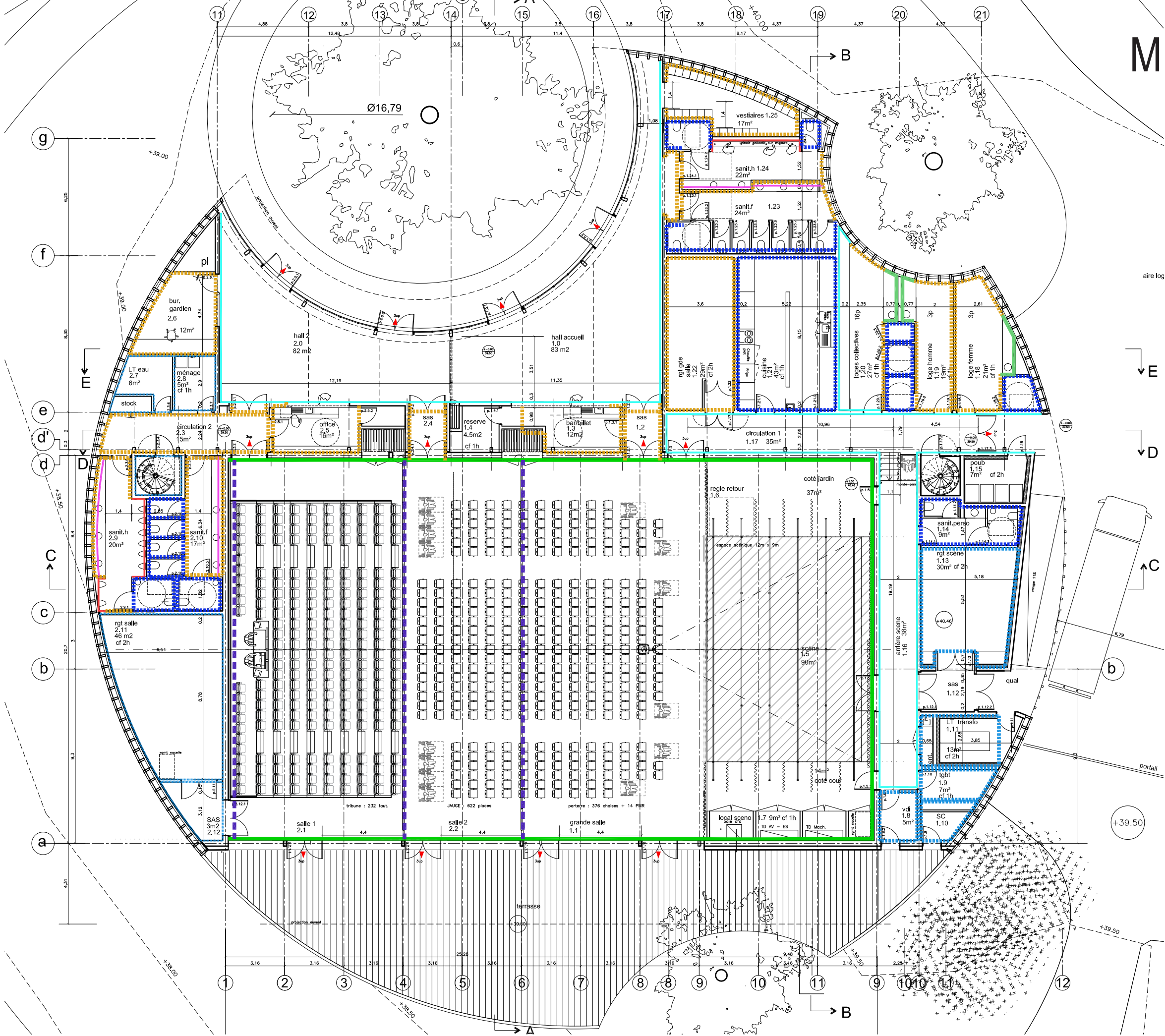
- faux plafond platre
- solivage apparent + organic mineral 100mm
- solivage apparent + organic mineral 150mm
- type organic mineral 50mm
- bardage bois ou panneaux type viroc
- dalle brut
- baffle acoustique type Slalom
- luminaire linéaire type bandeau led
- luminaire type spot
- luminaire type projecteur

PLAFOND - FINITIONS



- faux plafond platre
- solivage apparent + organic mineral 100mm
- solivage apparent + organic mineral 150mm
- type organic mineral 50mm
- bardage bois ou panneaux type viroc
- dalle brut
- baffle acoustique type Slalom
- luminaire linéaire type bandeau led
- luminaire type spot
- luminaire type projecteur

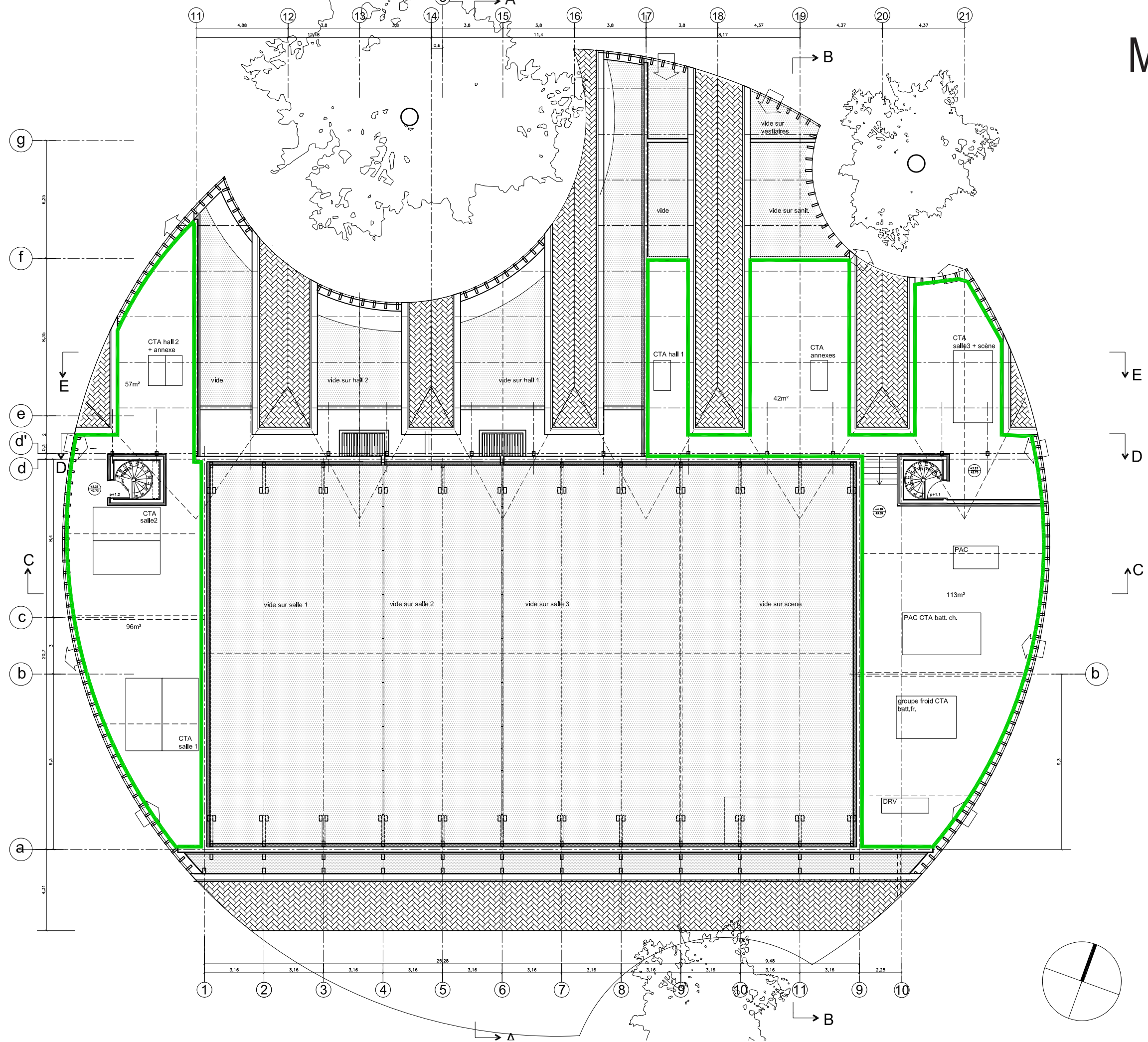
MURS - FINITIONS



- peinture de propreté
- carrelage
- peinture
- inox
- panneau bois type prodema
- béton brut
- oganic mineral 100mm
- panneau bois pero + laine minérale
- miroirs

certain revêtement se superposent
se référer aux détails pour plus de
précisions

MURS - FINITIONS



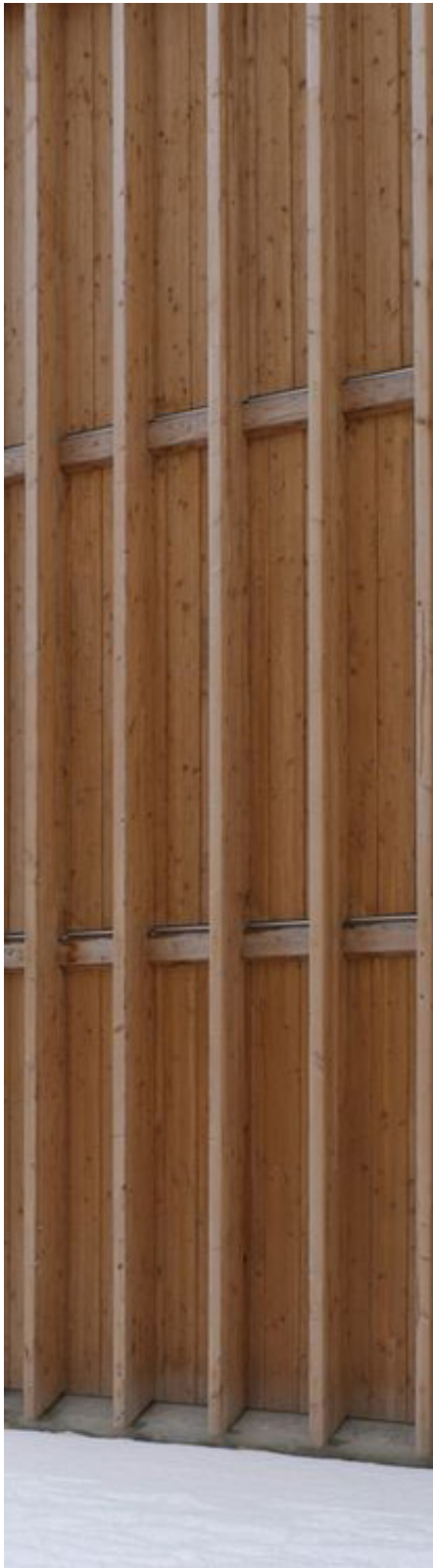
- carrelage
 - peinture
 - inox
 - panneau bois type prodema
 - béton brut
 - oganic mineral 100mm
 - panneau bois pero + laine minérale
 - miroirs
- certain revêtement se superposent
se référer aux détails pour plus de
précisions

PLANCHE MATERIAUX

Façades et toiture



ardoise fibro ciment type ardonit



clins grandes tailles ou verticaux



PLANCHE MATERIAUX

Salle de spectacle



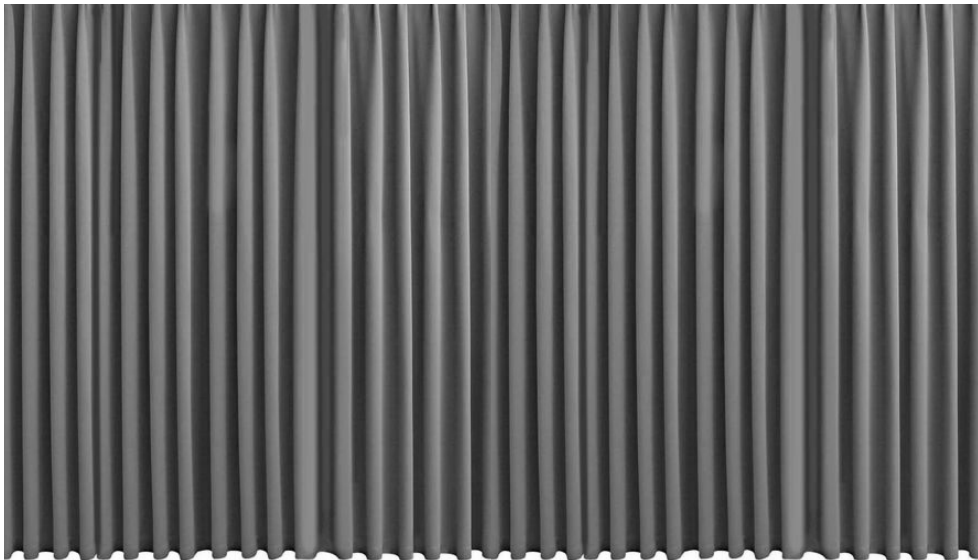
plafonds organic mineral



chappe béton ciré



cloisons coulissantes type algaflex



rideaux gris



PLANCHE MATERIAUX

Halle



béton brut + charpente bois



plafonds organic mineral



chappe béton ciré





meuble / assise bois



baffle acoustique type slalom



chappe béton ciré



parements bois type prodema

PLANCHE MATERIAUX

Sanitaires



lavabo collectif inox type delabie



cloisons sanitaires type topaze30 france équipement



charpente apparente



chappe béton ciré



urinoirs sur mesure inox

5 - TABLEAU DES PORTES

TABLEAU DE PORTES - APD -Salle de spectacle Lino Venture / Avrillé															
Locaux	Fonctions	Portes		Dimensions	finition	Vitrée	Métallique	performance acoustique	Serrure	Condamnation	sécu incendie	Ferme-porte	type d'ouvrant	Type de poignée	recup
niveau 0															
1.0	Hall Accueil	p1.0.1	extérieur	185	AcierLaquée RAL 9006	x	x	Ra,tr 30db	automatique					baton de maréchal	
		p1.0.2	extérieur	185	AcierLaquée RAL 9006	x	x	Ra,tr 30db	automatique					baton de maréchal	
1.1	Grande Salle	p1.1.1	extérieur	185	AcierLaquée RAL 9006	x	x	Ra , tr 43db	serrure?					baton de maréchal	
		p1.1.2	extérieur	185	AcierLaquée RAL 9006	x	x	Ra , tr 43db	serrure?					baton de maréchal	
		p1.1.3	int	185	stratifiée			Ra > 45db	electronique?					béquille	
1.2	SAS	p1.2.1	int	185	stratifiée			Ra > 45db	?					baton de maréchal	
		p1.2.2	int	185	stratifiée			Ra > 40db	?					baton de maréchal	
1.3	Bar / Billet	p1.3.1	int	90	stratifiée				electronique					béquille	
1.4	Réserve	p1.4.1	int	80	stratifiée				electronique					béquille	
		p1.5.1	int	90	stratifiée			Ra > 45db	serrure					béquille	
1.5	scène	p1.5.2	int	185	stratifiée			Ra > 45db	serrure					béquille	
		p1.5.3	int	90	stratifiée			Ra > 45db	serrure					béquille	
1.8	Local vdi	p1.8.1	int	90	stratifiée			Ra 30db	serrure?					béquille	
		p1.8.2	extérieur	90	AcierLaquée RAL 9006		X	Ra,tr 30db	serrure?					béquille	
1.9	TGBT	p1.9.1	extérieur	90	AcierLaquée RAL 9006		X		serrure?					béquille	
1.10	entretien	p1.10.1	int	90	stratifiée				serrure?					béquille	
1.11	Transfo	p1.11.1	extérieur	90	AcierLaquée RAL 9006		X		serrure?					béquille	
1.12	SAS	p1.12.1	int	185	stratifiée			Ra > 40db	serrure?					béquille	
		p1.12.2	extérieur	185	AcierLaquée RAL 9006		X		serrure?					béquille	
1.13	Rgmt Scène	p1.13.1	int	185	stratifiée				electronique					béquille	
		p1.14.1	int	90	stratifiée				serrure					béquille	
1.14	Sanit personnel	p1.14.2	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
		p1.14.3	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
1.15	Poubelle	p.1.15.1	extérieur	90	AcierLaquée RAL 9006		X		serrure?					béquille	
		p1.17.1	int	140	stratifiée				electronique					béquille	
		p1.17.2	int	90	stratifiée			Ra > 45db	serrure?					béquille	
1.17	Circulation 1	p1.17.3	extérieur	185	AcierLaquée RAL 9006		X	Ra > 40db	serrure?					béquille	
		p1.18.1	int	90	stratifiée			Ra > 35db	serrure					béquille	
1.18	Loge femme	p1.18.2	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
		p1.19.1	int	90	stratifiée			Ra > 35db	serrure					béquille	
1.19	Loge Homme	p1.19.2	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
		p1.20.1	int	90	stratifiée			Ra > 35db	serrure					béquille	
1.20	Loge Collective	p1.20.2	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
		p1.20.3	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
1.21	Cuisine	p1.21.1	int	90	stratifiée				serrure					béquille	
		p1.21.2	int	90	stratifiée				serrure					béquille	
1.22	Rgmt Salle	p1.22.1	int	140	stratifiée				electronique					béquille	
		p1.23.1	int	90	stratifiée				serrure					baton de maréchal	
1.23	Sanit F	p1.23.2	int	90	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.23.3	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.23.4	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.23.5	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.23.6	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.23.7	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.23.8	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.24.1	int	90	stratifiée				serrure					baton de maréchal	
1.24	Sanit H	p1.24.2	int	90	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p1.24.3	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
2.0	Hall	p2.0.1	extérieur	185	RAL 9006	x	x	Ra,tr 30db	automatique					baton de maréchal	
		p2.0.2	extérieur	185	RAL 9006	x	x	Ra,tr 30db	automatique					baton de maréchal	
2.1	Salle1	p2.1.1	extérieur	185	RAL 9006	x	x	Ra , tr 43db	electronique?					baton de maréchal	
2.2	Salle2	p2.2.1	extérieur	185	RAL 9006	x	x	Ra , tr 43db	electronique?					baton de maréchal	
		p2.3.1	int	185	stratifiée			Ra > 40db	?					béquille	
2.3	Circulation 2	p2.3.2	int	185	stratifiée			Ra > 45db	?					béquille	
		p2.3.3	int	90	stratifiée				serrure					béquille	
		p2.3.4	int	90	stratifiée			Ra > 45db						béquille	
		p2.3.5	int	90	stratifiée				serrure					béquille	
		p2.3.6	int	80	stratifiée				serrure?					béquille	
		p2.3.7	int	80	stratifiée				serrure					béquille	
2.4	SAS	p2.4.1	int	185	stratifiée			Ra > 45db	?					baton de maréchal	
		p2.4.2	int	185	stratifiée			Ra > 40db	?					baton de maréchal	
		p2.5.1	int	90	stratifiée				electronique					béquille	
2.5	Office	p2.5.2	int	80	stratifiée				electronique					béquille	
2.6	Bureau Gardien	p2.6.1	int	90		x		Ra > 35db	electronique					baton de maréchal	
2.9	Sanit H	p2.9.1	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
		p2.10.1	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
2.10	Sanit F	p2.10.2	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p2.10.3	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p2.10.4	int	80	cloison modulaire				verrou					béquille	
		p2.10.5	int	80	stratifiée				verrou					béquille	
2.11	Rgmt Salle	p2.11.1	int	185	stratifiée				electronique					béquille	
2.12	SAS	p2.12.1	int	185	stratifiée			Ra > 45db	electronique					béquille	
niveau 1															
		p+1.1	int	90	stratifiée			Ra > 45db						béquille	
	Locaux Tech	p+1.2	int	90	stratifiée			Ra > 45db						béquille	

TABLEAU DE SURFACE

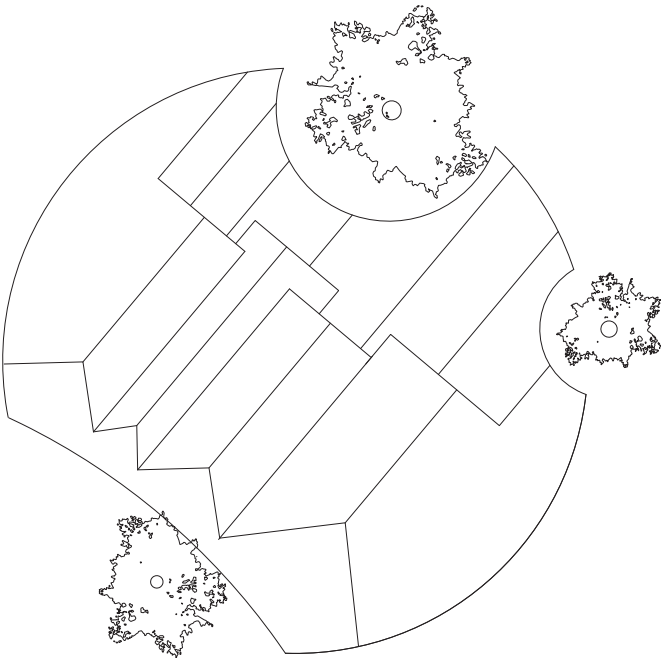
TABLEAU DE SURFACES- APD -Salle de spectacle Lino Ventura / Avrillé		
Locaux	Fonctions	surfaces
niveau 0		
1.0	Hall Accueil	95m²
1.1	Grande Salle	200m²
1.2	SAS	4m²
1.3	Bar / Billet	12m²
1.4	Réserve	6m²
1.5	scène	167m²
1,6	retour regie	inclus scene
1,7	local sceno	13m²
1.8	Local vdi	5m²
1.9	TGBT	7m²
1.10	local SC	3m²
1.11	Transfo	9m²
1.12	SAS	8m²
1.13	Rgmt Scène	29m²
1.14	Sanit personnel	12m²
1.15	Poubelle	8m²
1,16	arriere scene	38m²
1.17	Circulation 1	34m²
1.18	Loge femme	22m²
1.19	Loge Homme	18m²
1.20	Loge Collective	26m²
1.21	Cuisine	43m²
1.22	Rgmt Salle	27
1.23	Sanit F	26m²
1.24	Sanit H	21m²
1,25	vestiaires	18m²
2.0	Hall	69m²
2.1	Salle1	
2.2	Salle2	126m²
2.3	Circulation 2	21m²
2.4	SAS	5m²
2.5	Office	15m²
2.6	Bureau Gardien	19m²
2,7	local eau	6m²
2,8	menage	6m²
2.9	Sanit H	23m²
2.10	Sanit F	25m²
2.11	Rgmt Salle	46m²
2.12	SAS	8m²
niveau 1		
LT1.1	Local Technique	147m²
LT1.2	Local Technique	55m²
LT1.3	Local Technique	59m²
LT1.4	Local Technique	24m²
LT 2.1	Local Technique	108m²
LT2.2	Local Technique	42m²

8.2.3 NOTE APS – PAYSAGE

Maître d'ouvrage
ALTER PUBLIC
48 C Boulevard Foch, 80111 Angers
tel: 02 41 18 21 47

Construction de la nouvelle salle LINO VENTURA
à Avrillé

APS
29/02/2024



PAYSAGE

Chartier+Corbasson architectes
3 rue Ambroise Thomas 75009 Paris
01 48 01 02 98 - agence@chartier-corbasson.com

FACEA - BET TCE + économie
10 avenue du Val de Fontenay 94134 Fontenay sous bois
01 49 74 12 65- jp.blin@faceagroup.com

SCénarchie - Scénographie
16 chemin des Fortes Terres 95300 Pontoise
06 64 51 50 43 - gfigureau@scenarchie.com

CLARITY STUDIO - Acoustique
5 rue de Charonne 75011 Paris
06 79 14 06 59 - t.argence@clarity-studio.fr

LANDSCAPE.U.NEED - Paysage
10 allée du Pont Larron 49080 Bouchemaine
02 41 86 16 21 - jerome@landscape.fr

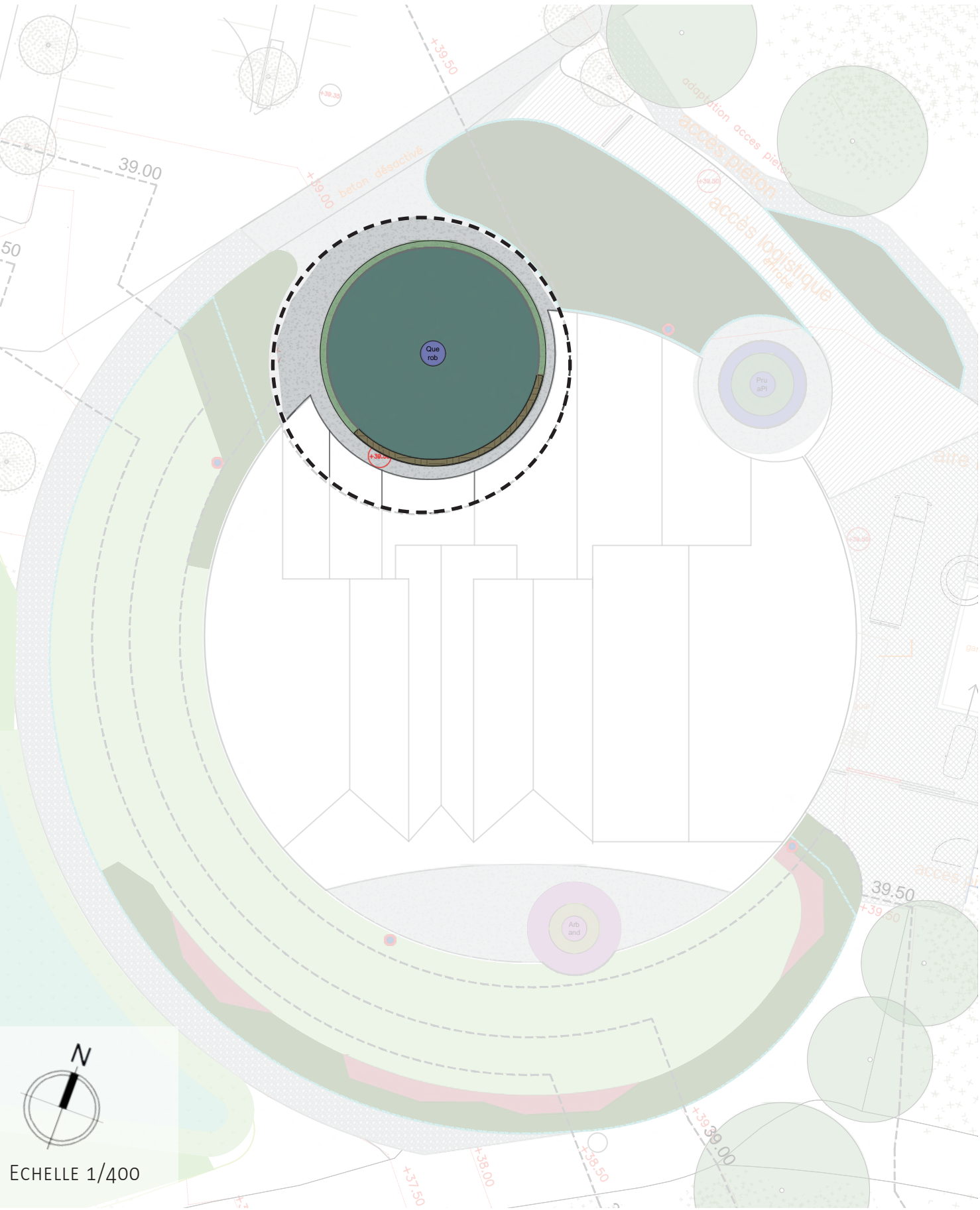
PALETTE VÉGÉTALE ET INTENTIONS PAYSAGÈRES

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE SALLE LINO VENTURA À AVRILLÉ (49)



MAÎTRE D'OUVRAGE : ALTER PUBLIC
ARCHITECTE : CHARTIER + CORBASSON ARCHITECTES
PAYSAGISTE : [LANDSCAPE.U.NEED](#)





PALETTE VÉGÉTALE



Quercus robur existant conservé



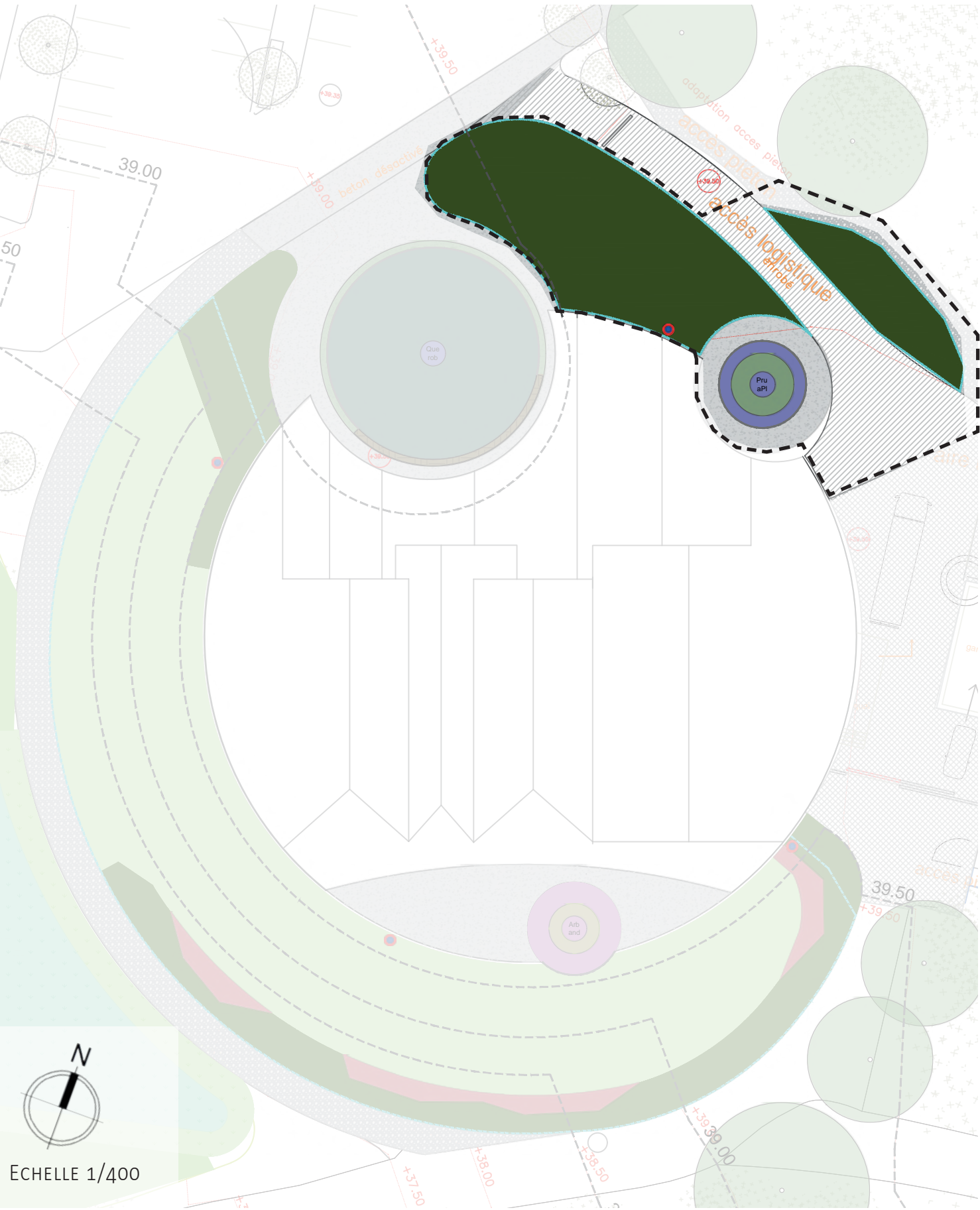
Hedera algerian 'Bellecour'

PALETTE CHROMATIQUE



INSPIRATIONS





PALETTE VÉGÉTALE
LIERRE EN PIED D'ARBRE



PALETTE VÉGÉTALE / MASSIF DE JEUNES PLANTS



PALETTE CHROMATIQUE



INSPIRATIONS





Arbutus x andrachnoides

Dorycnium hirsutum

Euphorbia seguieriana ssp. *nicicana*

Iris unguicularis

Thymus hirsutus

Thymus pseudolanuginosus

PIRATIONS



The image consists of three circular photographs arranged in a triangular pattern. The top-left circle shows a close-up of the plant's branches, which are a vibrant reddish-brown color and have a smooth texture. The top-right circle shows a wider view of the plant in a garden setting, with its dense green foliage and small white flowers. The bottom circle shows a close-up of the plant's bark, which is a deep reddish-brown color and has a rough, fissured texture.



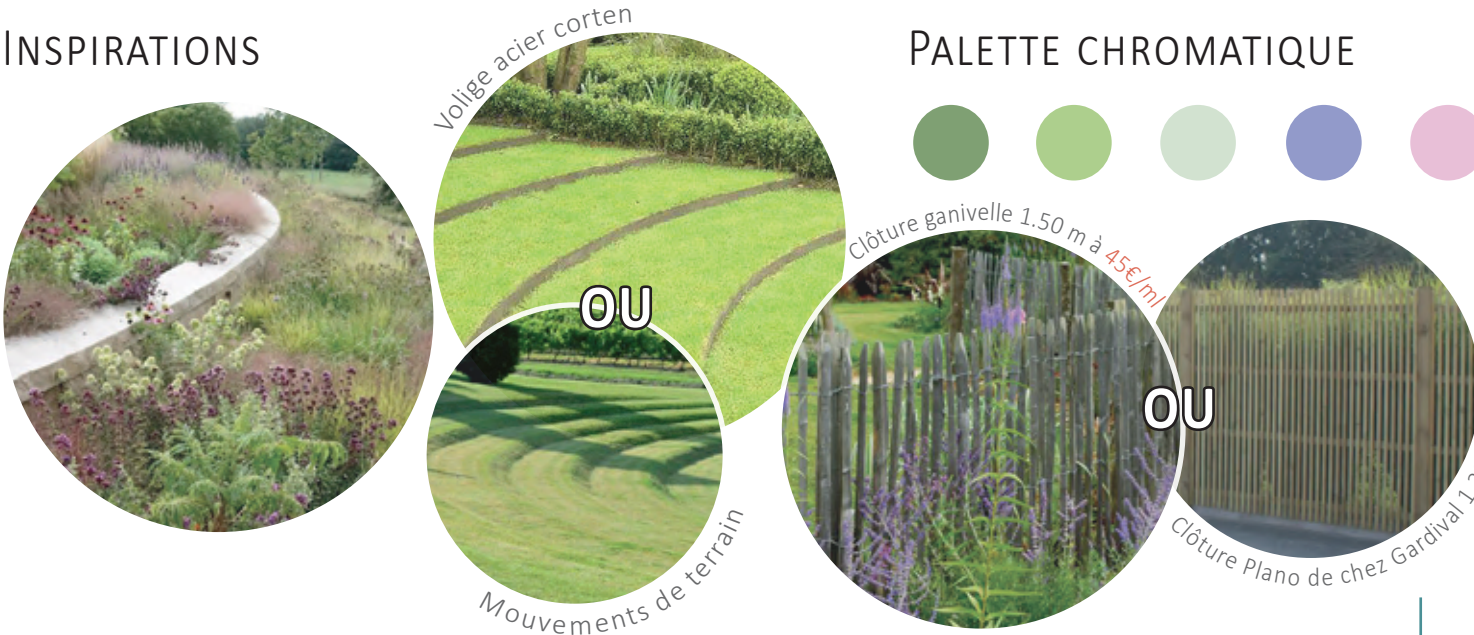
PALETTE VÉGÉTALE / MASSIF ARBUSTIF



PALETTE VÉGÉTALE / MASSIF DE VIVACES



INSPIRATIONS




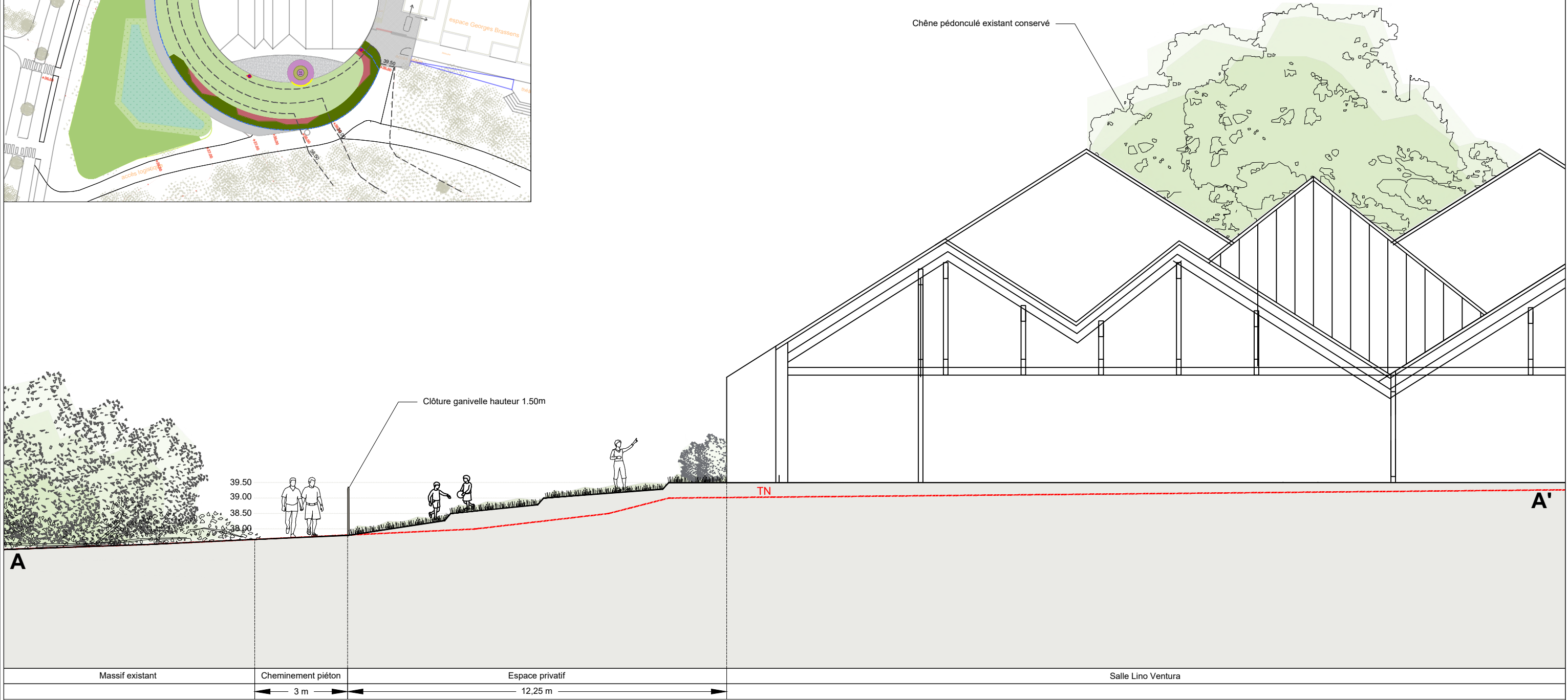
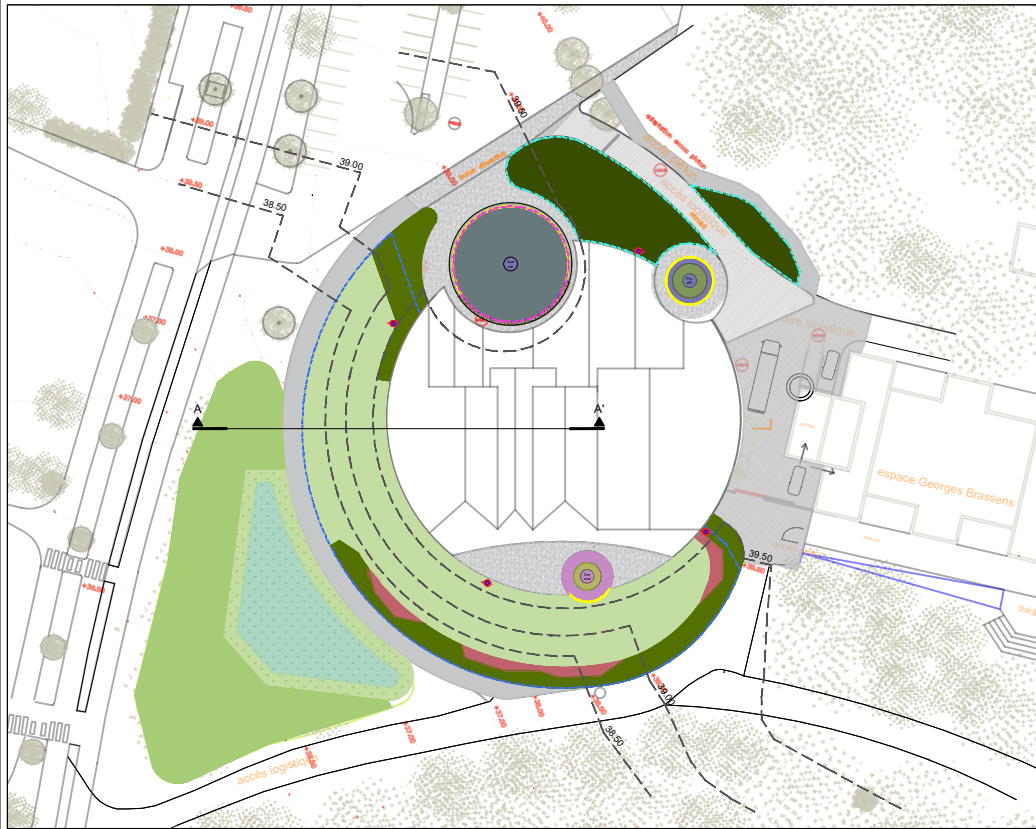
PALETTE CHROMATIQUE





LEGENDE VEGETAUX	
Strate arborée	
	<i>Quercus robur</i> existant conservé
	<i>Arbutus x andrachnoides</i> cépée
	<i>Prunus avium</i> 'Plena'
Strate arbustive	
	Massif de jeunes plants <ul style="list-style-type: none"> Acer campestre Cornus sanguinea Corylus avellana Crataegus monogyna Ligustrum vulgare Prunus spinosa Quercus robur
	Massif arbustif <ul style="list-style-type: none"> Cornus sanguinea Crataegus monogyna Ilex meserveae 'Blue Princess' Ligustrum vulgare Mahonia 'Soft Caress' Osmanthus heterophyllus Prunus spinosa Viburnum opulus
	Massif arbustif existant Débroussaillage et renforcement
Strate herbacée	
	Massif de vivaces <ul style="list-style-type: none"> Achillea millefolium Deschampsia cespitosa Echinacea purpurea 'Augustkönigin' Echinops ritro 'Veitch's Blue' Iris unguicularis Panicum virgatum
	Massif de vivaces en pied d'arbre sur la terrasse <ul style="list-style-type: none"> Dorycnium hirsutum Euphorbia seguieriana ssp. niciciana Iris unguicularis Thymus hirsutus Thymus pseudolanuginosus
	Lierre en pied d'arbre <ul style="list-style-type: none"> Hedera algerian 'Bellecour'
	Gazon
	Prairie rustique
	Prairie mésohygrophile
LEGENDE MOBILIER	
	Clôture de protection du chêne lors du chantier
	Clôture ganivelle 1.50m
	Clôture ganivelle 0.80m
	Volige acier
	Banc courbe
LEGENDE ARROSAGE	
	Bouche d'arrosage
Mise en œuvre des arrivées d'eau hors lot paysage	

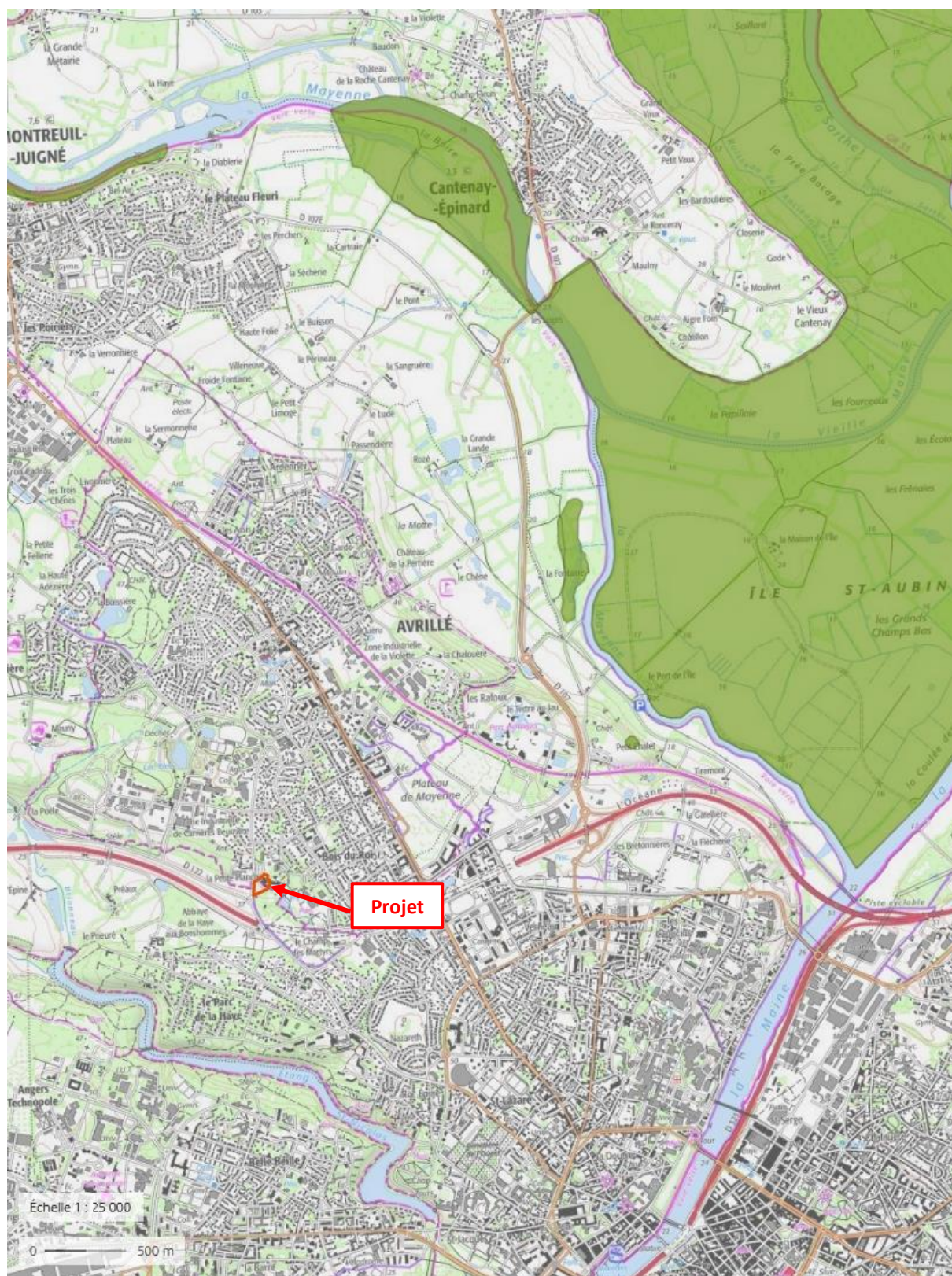
Maitre d'ouvrage	ALTER PUBLIC 48C Boulevard Foch 49100 Angers	Mandataire	Chartier + Corbasson Architectes 3 rue Ambroise Thomas 75009 Paris agence@chartier-corbasson.com 01 48 01 02 98	Paysagiste	LANDSCAPE.U.NEED 15 rue Papiau de la Verrie Bât. Maine 49000 ANGERS contact@landscape.fr 02.41.86.16.21	Projet	Construction de la nouvelle salle Lino Ventura à Avrillé (49)		Echelle	Planche	Date	Phase	Indice
									1/400	EV-2.1	27/02/2024	APS	A



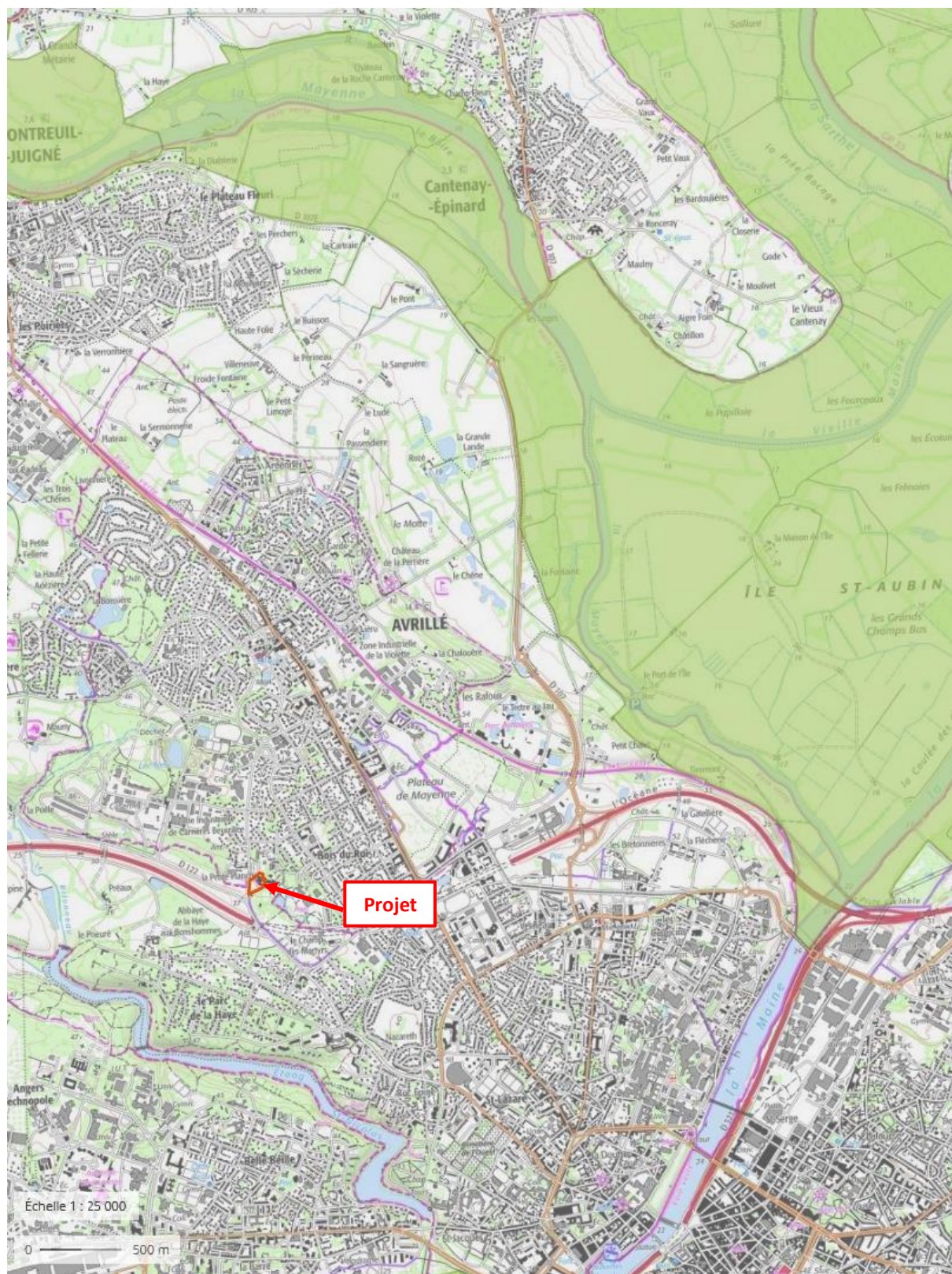
Maître d'ouvrage	ALTER PUBLIC 48C Boulevard Foch 49100 Angers	Mandataire	Chartier + Corbasson Architectes 3 rue Ambroise Thomas 75009 Paris agence@chartier-corbasson.com 01 48 01 02 98	Paysagiste	LANDSCAPE.U.NEED 15 rue Papiou de la Verrie Bât. Maine 49000 ANGERS contact@landscape.fr 02.41.86.16.21	Projet Plan	Construction de la nouvelle salle Lino Ventura à Avrillé (49) Coupe AA'		Echelle	Planche	Date	Phase	Indice
									1/125	EV-2.2	27/02/2024	APS	A

8.2.4 ZNIEFF

ZNIEFF de type 1 520015394 Basses vallées angevines- Prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir



ZNIEFF de type 2 520015393 Basses vallées angevines



8.2.5 SITES PATRIMONIAUX

Site Patrimonial Remarquable d'Angers (SPR 2203230007)





Monuments historiques et périmètres de protection associés



- 1 – Moulin à vent de la Garde
- 2 – Château de la Perrière
- 3 – Bâtiment Compagnie Française d'Aviation
- 4 – Prieuré de la Haie aux Bonshommes

Sites inscrits / classés



-  Sites inscrits L'Etang Saint-Nicolas et ses rives (49SI10b) et Les Terrains de Roc Epine (49SI10c)
-  Site classé L'Etang Saint-Nicolas et ses rives (49SC10a)

8.2.4. DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

INVESTIGATIONS SUR SITE

La définition des zones humides donnée par le Code de l'environnement (article L211-1) est la suivante : « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

La détermination des zones humides se fait conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), qui fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides : pédologie et végétation.

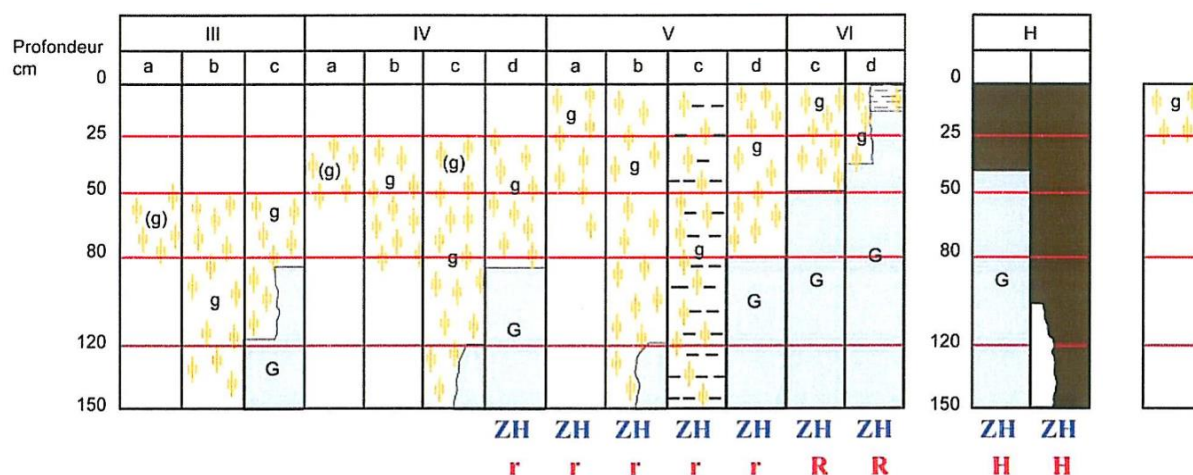
Pédologie

Les investigations pédologiques comprennent la réalisation de sondages à la tarière, qui permettent de caractériser l'hydromorphie des sols, au regard de la classification des zones humides selon les critères du GEPPA (Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée).

La présence d'eau prolongée dans des terrains riches en fer, manganèse et minéraux lourds favorise dans les couches superficielles la formation de traits rédoxiques ou concrétions ferro-manganiques noires. Dans le cas de permanence de la présence d'eau, le caractère réduit du fer, gris bleuté, domine.

Ce sont ces caractéristiques qui ont été recherchées afin de classer les sols dans le tableau du GEPPA.

Tableau 1 : Caractéristiques des sols de zones humides selon le GEPPA



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Des sondages à la tarière à main (cf. localisation page suivante) ont été réalisés sur une zone située en position basse par rapport à la plateforme ayant accueilli l'ancienne salle Lino Ventura et destinée à accueillir le nouveau projet.

Ces sondages mettent en évidence la présence de traces rédoxiques (cf. photos page suivante) dans les premiers centimètres, conduisant à un classement en zone humide de cette partie du site.

Végétation

A noter que le critère végétation n'est pas exploitable pour le classement en zone humide dans le cas présent, compte tenu de l'entretien de la parcelle (tonte régulière).

Synthèse

Cette petite zone humide (surface d'environ 460 m²) s'est vraisemblablement formée suite à l'acheminement des eaux pluviales des anciens équipements vers cet espace. La fonction de rétention/infiltration de cette zone sera pérennisée dans le projet, ce qui permettra de maintenir la zone humide.

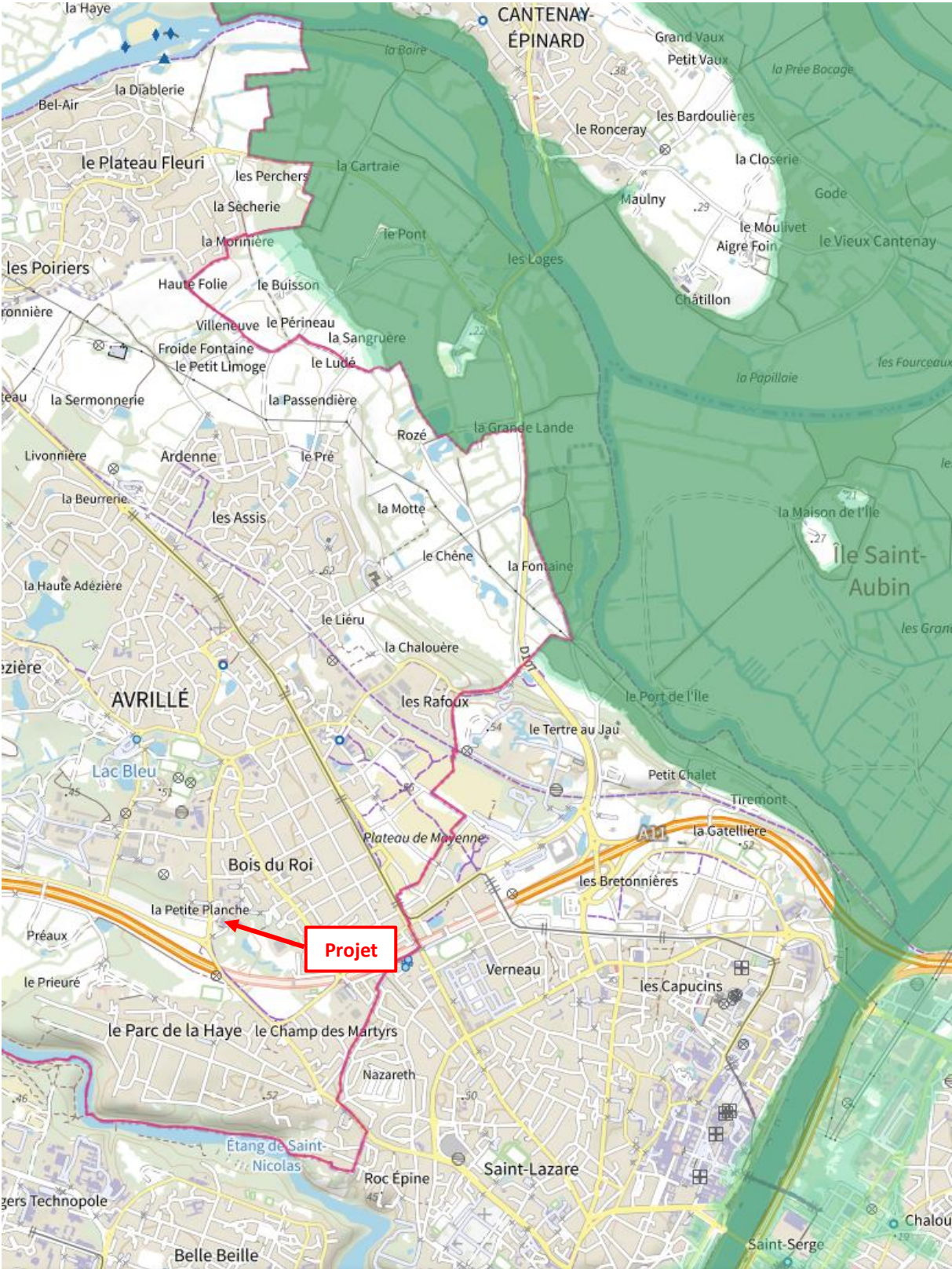
Localisation sondages pédologiques / contour zone humide



Remarque : le bâtiment présent dans le périmètre a été démoli en 2023



8.2.7 EXTRAIT PPRI CONFLUENCE MAINE



8.2.8 ANALYSE CYCLE DE VIE (ACV) DU BATIMENT

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE SALLE LINO VENTURA A AVRILLE (49)

Maître d'ouvrage

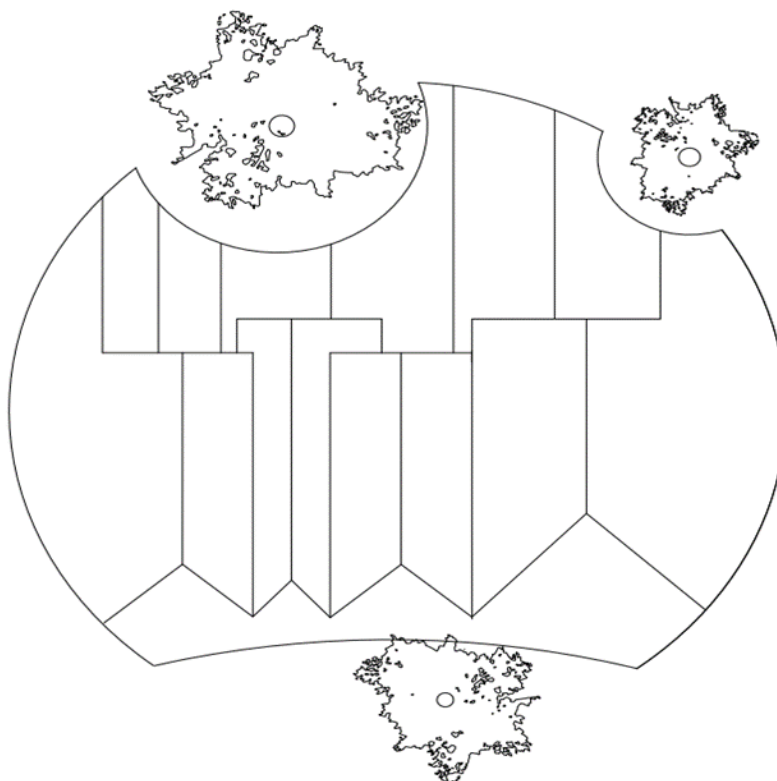


agissant au nom et pour le compte de
la Ville d'Avrillé

48C Boulevard FOCH
BP 80111
49 ANGERS Cedex 02

Maîtrise d'œuvre

ARCHITECTE	BET TCE & ECONOMIE	SCENOGRAPHIE	ACOUSTIQUE	PAYSAGE
CHARTIER+CORBASSON	FACEA	SCénarchie	CLARITY STUDIO	LANDSCAPE.U.NEED
3 rue Ambroise Thomas 75009 PARIS ☎ 01.48.01.02.98 agence@chartier-corbasson.com	3, rue Victor Hugo 95000 LA ROCHE SUR YON ☎ 02.51.08.99.00 j.b.blin@faceagroup.com	16 chemin des Fortes Terres 95300 PONTOISE ☎ 06.64.51.50.43 gfigureau@scenarchie.com	5 rue de Charonne 75011 PARIS ☎ 06.79.14.06.59 t.argence@clarity-studio.fr	10 allée du Pont Larron 49080 BOUCHEMAINE ☎ 02.41.86.16.21 jerome@landscape.fr



ANALYSE DE CYCLE DE VIE

APS

Mars 2024



Expérimentation des bâtiments à énergie positive et réduction carbone

Récapitulatif Energie Environnement / Partie Environnement

- **Opération** : Construction salle LINO VENTURA AVRILLE
- **Etude environnementale** du : 2024-02-28
- **Version RSEnv** : 1.1.0.0
- **Date de génération** : 2024/02/29



Données administratives de l'opération

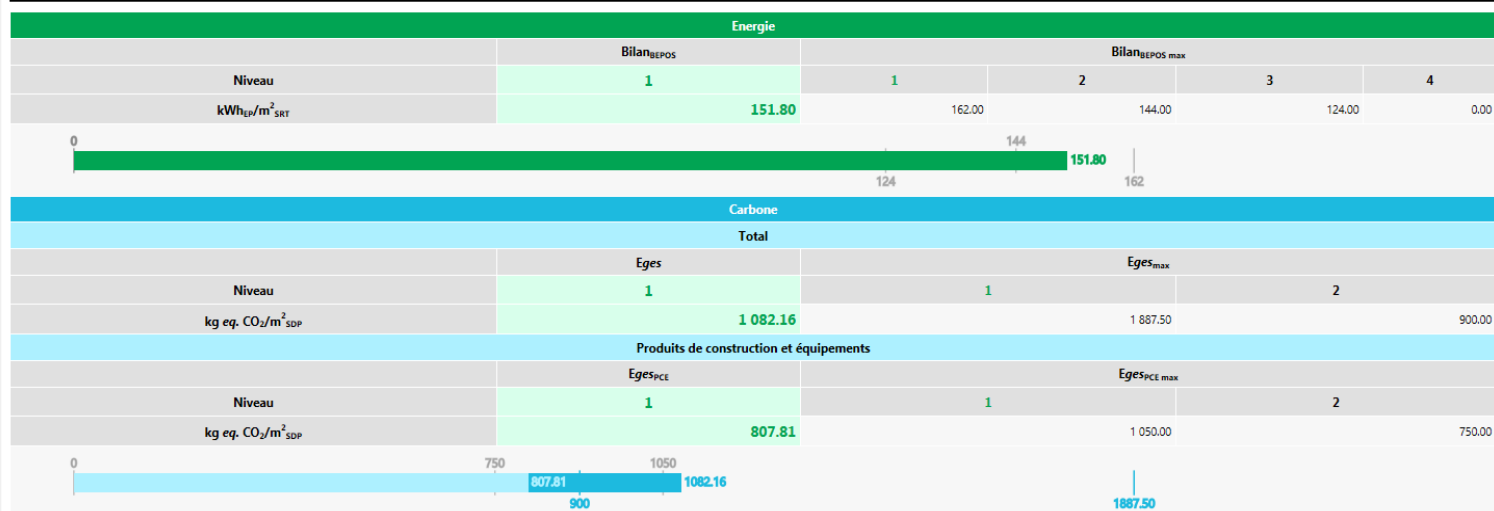
Maître d'ouvrage	
Nom ou raison sociale	Commune d'Avrillé
Type	Personne morale
Adresse	Esplanade de l'Hôtel de Ville 49240 Avrillé
SIRET	00000000000000
Maître d'oeuvre	
Nom ou raison sociale	
Adresse	
SIRET	
Bureau d'études en charge de l'ACV	
Bureau d'études en charge de l'ACV	Ai Environnement
Nom ou raison sociale	1 Place Jean Baptiste Clement 93160 Noisy-le-Grand
Adresse	42881910600033
Données logiciels	
Date de l'étude environnementale	2024-02-28
Editeur de logiciel	IZUBA énergies
Nom du logiciel	Pleiades
Version du logiciel	6.23.7.5
Version du RSEnv	1.1.0.0
Version du moteur Th-BCE	8.1.0.0
Opération	
Nom	Construction salle LINO VENTURA AVRILLE
Numéro Permis	EN COURS
Date du dépôt de demande de PC	2000-01-01
Date de PC	
Stade d'avancement	Programmation
Date de livraison de l'opération	2025-08-05
Description	Construction salle LINO VENTURA AVRILLE
Adresse	Allée Georges Brassens 49240 Avrillé
Département	49 - Maine-et-Loire (H2 b)
Altitude	Inférieure à 400m
Zone climatique	H2b (La Rochelle)
Zone sismique	Très faible
Nature géotechnique du sol	Limon
Pollution du sol	Non
Surface de parcelle (m ²)	0
Surface végétalisée (m ²)	0
Surface arrosée (m ²)	0
Surface imperméabilisée (m ²)	0
Surface de parking extérieur (m ²)	
Nombre de bâtiments/zones modélisé dans le RSEnv	1 • Bâtiment 1

Opération	
Commentaire sur l'ACV	Construction salle LINO VENTURA AVRILLE

Niveaux ENERGIE-CARBONE

ENERGIE	$kWh_{EP}/(m^2 S_{RT}.an)$
Niveau BEPOS	
BEPOS	151.8
BEPOS niv 1,2	151.8
BEPOS niv 3,4	151.8
BEPOS max 1	162
BEPOS max 2	144
BEPOS max 3	124
BEPOS max 4	0
CARBONE	$kg_{eq. CO_2}/m^2_{SDP}$
Niveau E ges	Niveau 1
Niveau E ges PCE	Niveau 1
Eges	1082.155480
Eges max1	1887.5
Eges max2	900
Eges PCE	807.80921
Eges PCE,max1	1050
Eges PCE,max2	750

Bâtiment 1 : Niveaux de performance



Quantitatifs saisis Bâtiment 1

Période de référence du calcul ACV : 50 ans

Contributeur Produits de construction et équipements

Sous-lot	Quantité	Unité	Nom	Commentaire	Type de données	ID fiche	Base
	1000	m	Réseaux d'évacuation et d'assainissement en béton [Dint = 300 mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	28383	INIES
	664	m²	Enrobé bitumineux pour voirie [ép. 6 cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	29533	INIES
	380	m²	Voirie et revêtements extérieurs à base de sable stabilisé avec liant hydraulique [ép. 10 cm] [A4= 0 km] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	32140	INIES
	80	m³	Béton armé pour pieux - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	32530	INIES
	80	m³	Béton armé pour tête de pieux, C25/30 XC1/XC2, CEM II/A		FDES	11072	INIES
	66	m³	Béton armé pour semelle filante ou longrine, C25/30 XC1/XC2, CEM II/A		FDES	11024	INIES
	1466,4 8427	m²	Dalle en béton plein armé [ép. 20 cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	30340	INIES
	39,458 27	m³	Panneau CLT (lamellé-croisé), fabriqué en France		FDES	27250	INIES
	97,826 87	m²	Panneaux de lamelles de bois minces orientées OSB (oriented strand board) de type 4 (panneaux travaillants sous contraintes élevées utilisés en milieu humide) bruts [épaisseur 18 mm, jusqu'à 22 mm]		FDES	28972	INIES
	3177,5 9418	m²	Prémur RECTOR RSOFT® Béton bas carbone		FDES	33497	INIES
	84	m	Poteau carré en béton armé [0,4 x 0,4 m²] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	28336	INIES
	0,8	m³	Elément porteur feuillu en bois de France (poteaux, poutres, solives...)		FDES	30451	INIES

796,93 748	m²	Isolation en bottes de paille de 22 cm ISOL'en paille (hors éléments de structure)		FDES	33929	INIES
1343,3 6688	m²	PHONOTECH® DK220		FDES	26677	INIES
1343	m²	Ardoises en fibres-ciment avec crochets de fixation en inox [ép. 4mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	28028	INIES
894,76 435	m²	Cloisonnement en plaque de plâtre [ép.12.5 mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	1	MDEGD_F DES	28801	INIES
81,314 4	m²	Portes intérieures de communication en bois avec huisserie bois [Gestion non durable] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	29196	INIES
360	m²	Cloison mobile non motorisée en panneau de bois reconstitué [ép. = 120mm] [Gestion durable] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	28042	INIES
894,76 435	m²	FLEX 40 40 mm	2	FDES	32513	INIES
1466,4 8427	m²	KNAUF Therm Dallage Basis 100mm	1	FDES	32901	INIES
28,627 8	m²	FLEX 55 145 mm	1	FDES	32518	INIES
72,788 05	m²	FLEX 55 100 mm	1	FDES	32511	INIES
1539,9 6277	m²	Isolant Biofib' Trio épaisseur 145 mm	2	FDES	32948	INIES
209,39 788	m²	Isoconfort 32 80mm	1	FDES	24629	INIES
798,64 635	m²	Isoconfort 32 120mm	1	FDES	25643	INIES
2308,9 8998	m²	Plafond suspendu bois reconstitué avec suspente métallique [ép. 18mm] [Gestion non durable] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	28765	INIES
116,82	m²	Mur rideau et verrière mixte bois aluminium [Gestion non durable] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		MDEGD_F DES	28273	INIES

	31,46	m ²	Fenêtre et porte-fenêtre triple vitrage, fabriquée en France, en Bois d'essence tempérée européen		FDES	30584	INIES
	90	m ²	Bardage en bois composite [ep. 30 mm] [Gestion non durable] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT		MDEGD_F DES	28947	INIES
	270	m ²	Carreaux en grès cérame MOSA		FDES	33509	INIES
	1450	m ²	Peinture aqueuse intérieure - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT		MDEGD_F DES	28282	INIES
	250	m ²	Carreaux en grès cérame MOSA		FDES	33509	INIES
	116	m ²	Peintures pour boiserie en phase aqueuse - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT		MDEGD_F DES	28423	INIES

Contributeur Consommations d'énergie

Bâtiment 1 - S _{RT} : 1740 m ²		
Consommation	Unité*	Consommations d'énergie sur l'ensemble de la période de référence du calcul ACV
Electricité - éclairage	kWh	278400
Electricité - auxiliaires de ventilation	kWh	1522500
Electricité - ECS	kWh	800400
Electricité - chauffage	kWh	2470800
Electricité - auxiliaires de distribution	kWh	43500

* données exprimées en kWh d'énergie finale pour toute la surface SRT de bâtiment desservi, et pour toute la période de référence du calcul environnemental

Contributeur Consommations et rejets d'eau

Contributeur Chantier

Résultats détaillés des indicateurs environnementaux

Bâtiment 1

Pour l'ensemble du bâtiment tous contributeurs confondus

N°	Indicateur	Unité	Tous contributeurs (Valeur/m ² _{SDP})
	Utilisation de ressources énergétiques primaires renouvelables employées en tant que matière première	MJ	1524,08702939551
	Utilisation de ressources énergétiques primaires non renouvelables employées en tant que matière première	MJ	327,066793137902
	Utilisation de matières secondaires	kg	23,4030105004234
	Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	32,4547412614992
	Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	48,0176594242138
	Composants destinés à la réutilisation	kg	5,41127516549494
	Matières pour le recyclage	kg	319,04865005454
	Matières pour la récupération d'énergie (à l'exception de l'incinération)	kg	7,87980202375753
	Energie fournie à l'extérieur	MJ	37,0490422588459
	Emissions de gaz à effet de serre - total	kg CO2 eq.	1083,34987240509
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	kg CFC-11 eq.	0,000228124531517607
	Potentiel d'acidification du sol et de l'eau (AP)	kg SO2 eq.	3,07345553444234
	Potentiel d'eutrophisation (EP)	kg eq. PO4 ³⁻	0,783816368718507
	Potentiel de formation d'oxydants photochimiques de l'ozone troposphérique (POCP)	kg eq. C2H4	0,438430175219397
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	kg eq. Anti moine (Sb)	0,744860589551556
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	MJ	9193,79427022533
	Pollution de l'air	m ³	169326,327556786
	Pollution de l'eau	m ³	1712,17809836976

	Utilisation de l'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie employées en tant que matière première	MJ	3640,32396283878
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ	7714,56851375059
	Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire employées en tant que matière première	MJ	30733,6159683169
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ	40754,0594676106
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ	48468,6279813612
	Utilisation nette d'eau douce	m³	55,556549050392
	Déchets dangereux éliminés	kg	51,5980362986106
	Déchets non dangereux éliminés	kg	1152,28587257826
	Indicateur 1	Aucune	0
	Indicateur 2	Aucune	0
	Indicateur 3	Aucune	0
	Indicateur 4	Aucune	0
	Indicateur 5	Aucune	0
	Indicateur 6	Aucune	0
	Indicateur 7	Aucune	0

Contributeur Produits de construction et équipements

N°	Indicateur	Unité	PCE (Valeur/m ² _{SDP})
	Utilisation de ressources énergétiques primaires renouvelables employées en tant que matière première	MJ	1524,08702939551
	Utilisation de ressources énergétiques primaires non renouvelables employées en tant que matière première	MJ	327,066793137902
	Utilisation de matières secondaires	kg	23,4030105004234
	Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	32,4547412614992

	Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	48,0176594242138
	Composants destinés à la réutilisation	kg	5,41127516549494
	Matières pour le recyclage	kg	319,04865005454
	Matières pour la récupération d'énergie (à l'exception de l'incinération)	kg	7,87980202375753
	Energie fournie à l'extérieur	MJ	37,0490422588459
	Emissions de gaz à effet de serre - total	kg CO2 eq.	1083,34987240509
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	kg CFC-11 eq.	0,000228124531517607
	Potentiel d'acidification du sol et de l'eau (AP)	kg SO2 eq.	3,07345553444234
	Potentiel d'eutrophisation (EP)	kg eq. PO4 ³⁻	0,783816368718507
	Potentiel de formation d'oxydants photochimiques de l'ozone troposphérique (POCP)	kg eq. C2H4	0,438430175219397
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	kg eq. Anti moine (Sb)	0,744860589551556
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	MJ	9193,79427022533
	Pollution de l'air	m³	169326,327556786
	Pollution de l'eau	m³	1712,17809836976
	Utilisation de l'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie employées en tant que matière première	MJ	3640,32396283878
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ	7714,56851375059
	Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire employées en tant que matière première	MJ	30733,6159683169
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ	40754,0594676106
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières)	MJ	48468,6279813612
	Utilisation nette d'eau douce	m³	55,556549050392

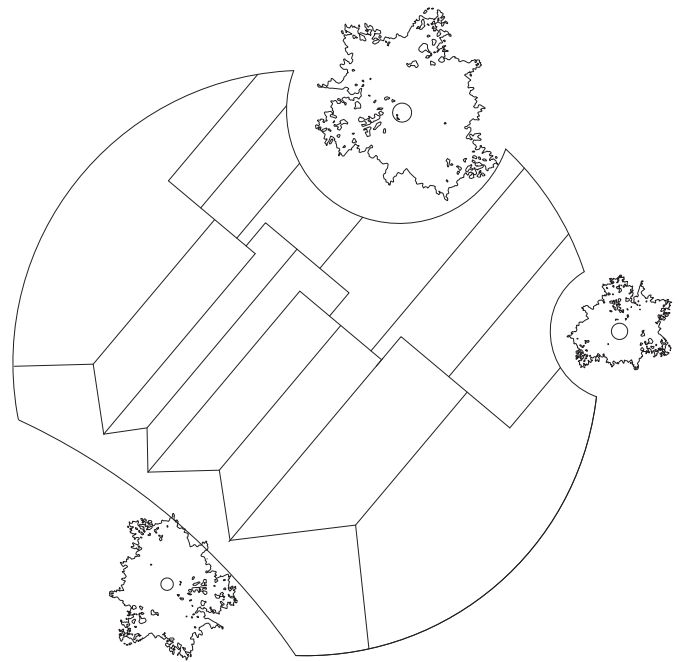
	Déchets dangereux éliminés	kg	51,5980362986106
	Déchets non dangereux éliminés	kg	1152,28587257826
	Indicateur 1	Aucune	0
	Indicateur 2	Aucune	0
	Indicateur 3	Aucune	0
	Indicateur 4	Aucune	0
	Indicateur 5	Aucune	0
	Indicateur 6	Aucune	0
	Indicateur 7	Aucune	0

8.2.9 NOTICE ACOUSTIQUE PHASE APS – CLARITY STUDIO

Maître d'ouvrage
ALTER PUBLIC
48 C Boulevard Foch, 80111 Angers
tel: 02 41 18 21 47

Construction de la nouvelle salle LINO VENTURA à Avrillé

APS
29/02/2024



ACOUSTIQUE

Chartier+Corbasson architectes
3 rue Ambroise Thomas 75009 Paris
01 48 01 02 98 - agence@chartier-corbasson.com

FACEA - BET TCE + économie
10 avenue du Val de Fontenay 94134 Fontenay sous bois
01 49 74 12 65- jp.blin@faceagroup.com

SCénarchie - Scénographie
16 chemin des Fortes Terres 95300 Pontoise
06 64 51 50 43 - gfigureau@scenarchie.com

CLARITY STUDIO - Acoustique
5 rue de Charonne 75011 Paris
06 79 14 06 59 - t.argence@clarity-studio.fr

LANDSCAPE.U.NEED - Paysage
10 allée du Pont Larron 49080 Bouchemaine
02 41 86 16 21 - jerome@landscape.fr



CLARITY

- STUDIO -

**RECONSTRUCTION
DE LA SALLE LINO VENTURA
A AVRILLE**

Maître d'Ouvrage :
Commune d'Avrillé

Maître d'œuvre – Mandataire :
Chartier + Corbasson Architectes

**NOTICE ACOUSTIQUE
PHASE APS**

Ind. 1 – 28/02/2024

Auteur : Thomas ARGENCE

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION	3
2 REGLEMENTATION.....	3
2.1 Bruits de voisinage	3
2.2 Bruits des infrastructures.....	3
2.3 Bruits dans la construction.....	4
2.4 Bruits de chantier	4
3 NORMES.....	4
3.1 Acoustique environnementale.....	4
3.2 Acoustique du bâtiment.....	4
4 PROGRAMME	5
5 OBJECTIFS ACOUSTIQUES ET SOLUTIONS CONSTRUCTIVES ASSOCIES.....	6
5.1 Isolements acoustiques au bruit aérien vis-à-vis de l'extérieur.....	6
5.1.1 Objectifs.....	6
5.1.2 Solutions constructives.....	6
5.2 Isolements acoustiques au bruit aérien entre locaux.....	7
5.2.1 Objectifs.....	7
5.2.2 Solutions constructives.....	7
5.3 Niveaux de bruits de chocs	8
5.3.1 Objectifs.....	8
5.3.2 Solutions constructives.....	8
5.4 Acoustique interne.....	9
5.4.1 Objectifs.....	9
5.4.2 Solutions constructives.....	9
5.5 Niveaux de bruit des équipements dans les locaux.....	12
5.5.1 Objectifs.....	12
5.5.2 Solutions constructives.....	12
5.6 Limites de bruit maximales admissibles dans les locaux techniques.....	12
5.6.1 Objectifs.....	12
5.6.2 Solutions constructives.....	13
5.7 Limites de bruits maximales admissibles en regard de la protection de l'environnement	13
5.7.1 Objectifs.....	13
5.7.2 Point de mesure 1 longue durée.....	15
5.7.3 Points de mesures courtes durées.....	16
5.7.4 Solutions constructives.....	16
5.8 Filtrage vibratoire des équipements	16
6 ANNEXES.....	17
6.1 Annexe 1 : Glossaire	17
6.1.1 Aire d'absorption équivalente AAE.....	17
6.1.2 Bruit ambiant	17
6.1.3 Bruit particulier	17
6.1.4 Bruit résiduel.....	17
6.1.5 Bruit rose	17

6.1.6	Coefficient d'absorption acoustique α_w	17
6.1.7	Courbe NR.....	18
6.1.8	Durée de réverbération T_r	18
6.1.9	Emergence.....	18
6.1.10	Emergence globale.....	18
6.1.11	Emergence spectrale.....	18
6.1.12	Efficacité normalisée aux impacts δl_w	19
6.1.13	Fréquence.....	19
6.1.14	Isolement au bruit aérien $D_{nT,A}$ et $D_{nT,A,tr}$	19
6.1.15	Indice d'affaiblissement R	19
6.1.16	Limiteur.....	20
6.1.17	Période diurne.....	20
6.1.18	Période nocturne.....	20
6.1.19	Indice fractiles L_{50} , L_{90}	20
6.1.20	Niveau de pression acoustique.....	21
6.1.21	Niveau de bruit ambiant.....	21
6.1.23	Niveau résiduel de pression acoustique normalise aux impacts $l'_{nt,w}$	21
6.1.24	Puissance acoustique L_w	21
6.1.25	Son amplifié.....	22
6.1.26	Temps de réverbération.....	22
7	ANNEXE - FICHES DE MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT.....	23
8	ANNEXE - MATERIEL DE MESURES.....	28

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de reconstruction de la salle Lino Ventura à Avrillé (49), CLARITY assiste le groupement, rassemblé autour de Chartier + Corbasson Architectes, pour mener à bien les études acoustiques.

Ce document constitue la Notice Acoustique phase APS pour l'opération. Il définit les objectifs et premiers principes constructifs envisagés pour répondre aux enjeux acoustiques.



Figure 1 : Perspective architectes de la salle

2 REGLEMENTATION

La réglementation française est applicable au projet de construction. Les principaux textes (liste non exhaustive) sont rappelés ci-dessous.

2.1 BRUITS DE VOISINAGE

- **Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 et Arrêté du 5 Décembre 2006** relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits du voisinage ;
- **Décret n°2007-1244 du 7 août 2017 et Arrêté du 17 avril 2023** relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés ;
- **Arrêté du 23 juin 1978** relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (ERP).

2.2 BRUITS DES INFRASTRUCTURES

- **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 ;
- **Arrêté du 23 juillet 2013** modifiant 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 ;
- **Arrêté du 3 septembre 2013** illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié ;
- **Arrêté Préfectoral n° 2016-099 du 9 décembre 2016** portant classement acoustique des infrastructures terrestres sur le territoire du département du Maine-et-Loire.

2.3 BRUITS DANS LA CONSTRUCTION

- **Arrêté du 20 avril 2017** relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.

2.4 BRUITS DE CHANTIER

- **Code du travail** relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers ;
- **Décret n° 95-79 du 23 janvier 1995** fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation ;
- **Arrêté du 2 janvier 1986** fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier ainsi que les arrêtés de la même date fixant :
 - o Les procédures d'homologations des matériels et engins de chantier,
 - o Les niveaux d'émission sonore autorisés par catégories d'engins (moto compresseurs, moteurs à explosion ou à combustion interne, groupes électrogènes, ...).
- **Arrêté du 12 mai 1997** concernant l'utilisation d'engins dûment homologués s'agissant de leurs caractéristiques acoustiques ;
- **Arrêté du 18 mars 2002** relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- **Arrêté municipal relatif aux bruits de voisinage sur le territoire du Maine-et-Loire** autorisant de réaliser des travaux :
 - o Du lundi au vendredi de 8h30 à 12h et de 14h à 19h30 ;
 - o Le samedi de 9h à 12h et de 15h à 19h ;
 - o Les dimanches et jours fériés de 10h00 à 12h00.

3 NORMES

3.1 ACOUSTIQUE ENVIRONNEMENTALE

- **NF S 30-010** : Acoustique – Courbes NR d'évaluation du bruit
- **NF S 31-010** : Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.
- **NF S 31-110** : Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation.

3.2 ACOUSTIQUE DU BATIMENT

- **NF EN 12354 : Acoustique du bâtiment** – Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments ;
 - o Partie 1 : isolement acoustique aux bruits aériens entre des locaux ;
 - o Partie 2 : isolement acoustique au bruit de choc entre des locaux ;
 - o Partie 3 : isolement aux bruits aériens venus de l'extérieur ;
 - o Partie 4 : transmission du bruit intérieur à l'extérieur ;

- Partie 5 : niveaux sonores dus aux équipements du bâtiment ;
- Partie 6 : absorption acoustique des pièces et espaces fermés ;
- **NF EN ISO 717-1** : Acoustique – Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 1 : Isolement aux bruits aériens ;
- **NF EN ISO 717-2** : Acoustique – Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 2 : Protection contre le bruit de choc ;
- **NF EN ISO 140** : Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Parties 1 à 12 ;
- **NF S 31-057** : Vérification de la qualité acoustique des bâtiments ;
- **NF EN ISO 10052** : Acoustique – Mesurages in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc ainsi que du bruit des équipements – Méthode de contrôle ;
- **Guide de Mesures Acoustiques** établi par la DGALN (Direction Générale de l'Aménagement du Logement et de la Nature) d'août 2014.

4 PROGRAMME

- **Programme technique détaillé (Version n°1 – 12 juin 2023)** précise les exigences de confort acoustique attendues. Ces objectifs sont adaptés suivant nos recommandations.

5 OBJECTIFS ACOUSTIQUES ET SOLUTIONS CONSTRUCTIVES ASSOCIES

5.1 ISOLEMENTS ACOUSTIQUES AU BRUIT AERIEN VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR

5.1.1 OBJECTIFS

Les objectifs d'isolements acoustiques proposés vis-à-vis de l'extérieur sont les suivants :

Tableau 1 - Objectifs d'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur

Localisation	$D_{nT,A,tr}$
Salle principale	*
Autres locaux nobles (Bureaux, hall, loges ...)	≥ 30 dB

*Les isolements de façades/couvertures seront ajustés en APD/PRO en regard des niveaux de bruit résiduels mesurés et de leur position vis-à-vis des riverains en regard de la réglementation pour la limitation des bruits de voisinages. Il est prévu pour cela de réaliser une modélisation acoustique environnementale.

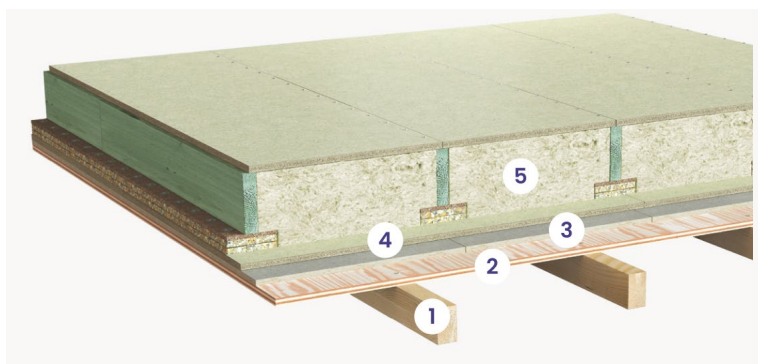
5.1.2 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Performances $R_{A,tr}$ des éléments menuisés : Les performances $R_{A,tr}$ des éléments menuisés mentionnées dans la notice s'entendent pour l'ensemble « châssis + vitrage » en incluant l'ensemble des éléments de serrureries, quincailleries,...

Sélection des vitrages : Outre le respect des performances acoustiques de la présente notice, la nature des vitrages sera également à adapter en fonction des contraintes thermiques et sécurité.

Salle principale :

- Voiles périphériques 4 faces, y compris parties opaques en façade, en béton de 20 cm d'épaisseur ;
- Couverture à $R_{A,tr} \geq 53$ dB et $R_{63Hz} \geq 32$ dB de type W-MP-CP-DK220DF de chez Phonotech ou équivalent composée de :



- 1. Charpente en bois ;
 - 2. Panneau Multiplex 22mm ou équivalent ;
 - 3. Panneau Cetriss 16mm ou équivalent ;
 - 4. Panneaux agglomérés 22mm ;
 - 5. Panneaux acoustiques PHONOTECH DK220 Double Foam ou équivalent ;
- Façade vitrée et portes d'accès à $R_{A,tr} \geq 45$ dB au moins ;
 - Éléments de désenfumage dimensionnés en regard des limites de bruits autorisés vis-à-vis des riverains les plus proches.

Cas des façades des autres locaux nobles à $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB :

- Façades à ossature bois (FOB) ;
- Éléments menuisés vitrés à $R_{A,tr} \geq 30$ dB.

5.2 ISOLEMENTS ACOUSTIQUES AU BRUIT AERIEN ENTRE LOCAUX**5.2.1 OBJECTIFS**

Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs proposés et soumis à l'approbation de la MOA :

Tableau 2 - Objectifs d'isollements acoustiques entre locaux

Local d'émission	Local de réception	$D_{nT,A}$
Espace de la salle principale cloisonné par cloison mobile		≥ 40 dB
Sanitaires	Salle principale	≥ 55 dB
Hall		≥ 50 dB
Arrière-scène		≥ 45 dB
Autre local noble	Bureaux, loge	≥ 40 dB
Circulation		≥ 35 dB

5.2.2 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

D'une manière générale, les cloisons et murs séparatifs entre locaux seront mis en œuvre de dalle de plancher bas à dalle de plancher haut. Tout faux-plafond ou doublage de façade devra être interrompu, entre locaux, par la cloison séparative.

Salle principale :

Elle sera conçue en façon de boîte dans la boîte lourde :

- Couverture à $R_{A,tr} \geq 53$ dB et $R_{63Hz} \geq 32$ dB de type W-MP-CP-DK220DF de chez Phonotech ou équivalent ;
 - Voiles béton périphériques de 20 cm au moins ;
 - Plancher bas :
 - o Soit radier désolidarisé sur lit de sable ;
 - o ou dalle flottante de 15 cm au moins sur plots résilients de type Sylodyn de chez Getzner ou équivalent ;
- Dans tous les cas, traits de scie périphérique au droit de chaque cloisonnement mobiles potentiel ;
- Cloisons mobiles à $R_A \geq 57$ dB de type Algiflex Silence ou équivalent revêtues de bois perforée permettront de cloisonner les petites salles.
 - Façade vitrée et portes d'accès extérieures à $R_{A,tr} \geq 45$ dB.
 - Accès vers hall par sas avec premier bloc-porte à $R_A \geq 45$ dB puis second à $R_A \geq 40$ dB.

Bureaux/loges :

- Voile béton ou cloisons sèche vers un autre local à $R_A \geq 45$ dB de 10 cm d'épaisseur au moins ;
- Voile béton ou cloisons sèche vers circulation à $R_A \geq 45$ dB de 10 cm d'épaisseur au moins ;
- Radier béton avec chape flottante sur isolant mince à $\Delta Lw \geq 20$ dB de type Asour Chape 20 de chez Siplast ou équivalent.
- Accès par bloc-porte performant à $R_A \geq 35$ dB.

Interphonie :

- Le trajet des gaines sera réalisé de manière à ne pas créer de phénomènes d'interphonie : ainsi elles ne devront pas mettre en communication directe les locaux nobles entre eux. Il sera donc systématiquement réalisé à partir de gaines nourricières en circulations avec piquages vers les locaux nobles avec silencieux (pour l'ensemble des locaux de musique) ou flexibles acoustiques selon les performances recherchées. Les silencieux seront installés à la pénétration des piquages dans la salle pour le soufflage et la reprise.

Gaines techniques verticales :

- Ces gaines seront réalisées en voile béton coulé en place de 20 cm et/ou parpaings pleins de 20 cm enduits une face.

Encoffrements :

- Tous les encoffrements nécessaires au respect des limites maximales de niveau de bruit et objectifs d'isollements des locaux seront quant à eux de type doublage/soffite étanche composé de 2 plaques de plâtres de 12,5 mm chacune fixée sur ossature métallique accueillant des panneaux de laine minérale de 45 mm. Concerne notamment les réseaux d'E.P., E.U., E.V.

5.3 NIVEAUX DE BRUITS DE CHOCS

5.3.1 OBJECTIFS

Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs proposés :

Tableau 3 - Objectifs de niveaux de bruits de chocs

Local de réception	$L'_{nT,w}$ (en dB)
Salle	≤ 45 dB

5.3.2 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Salle principale :

- Plancher bas :
 - o dalle béton désolidarisée de 20 cm au moins reposant sur longrines avec interposition de bandes résilientes de type Sylodyn de chez Getzner ou équivalent ;
 - o Un trait de scie est prévue au droit des cloisons mobiles.

Hall, loges, bureau, circulations, sanitaires :

- Revêtement à $\Delta L_w \geq 19$ dB de type sol souple ou revêtement sol dur sur minichape de type Webersys acoustique de chez weber ou équivalent.

5.4 ACOUSTIQUE INTERNE

5.4.1 OBJECTIFS

Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs proposés :

Tableau 4 - Objectifs de temps de réverbération

Local de réception	Tr (en s) +/- 0,2 s	AAE
Salle de diffusion	$Tr \leq 1$ s	-
Hall	-	$AAE \geq 0,8 \times S_{sol}$
Bureau, loges, sanitaires, vestiaires	-	$AAE \geq 0,8 \times S_{sol}$
Circulations	-	$AAE \geq 0,8 \times S_{sol}$

5.4.2 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Afin de faciliter la lecture des traitements à prévoir, une nomenclature a été créée.

Salle principale:

Le plafond est revêtu de panneaux en fibre de bois de type Organic mineral 100 de chez Knauf ou équivalent.

Des rideaux en velours pourront être déployés sur tout le linéaire de la salle sur la hauteur des façades vitrées.

En partie haute, les parois murales seront revêtues en partie de panneaux en fibre de bois de type Organic mineral 100 de chez Knauf ou équivalent.

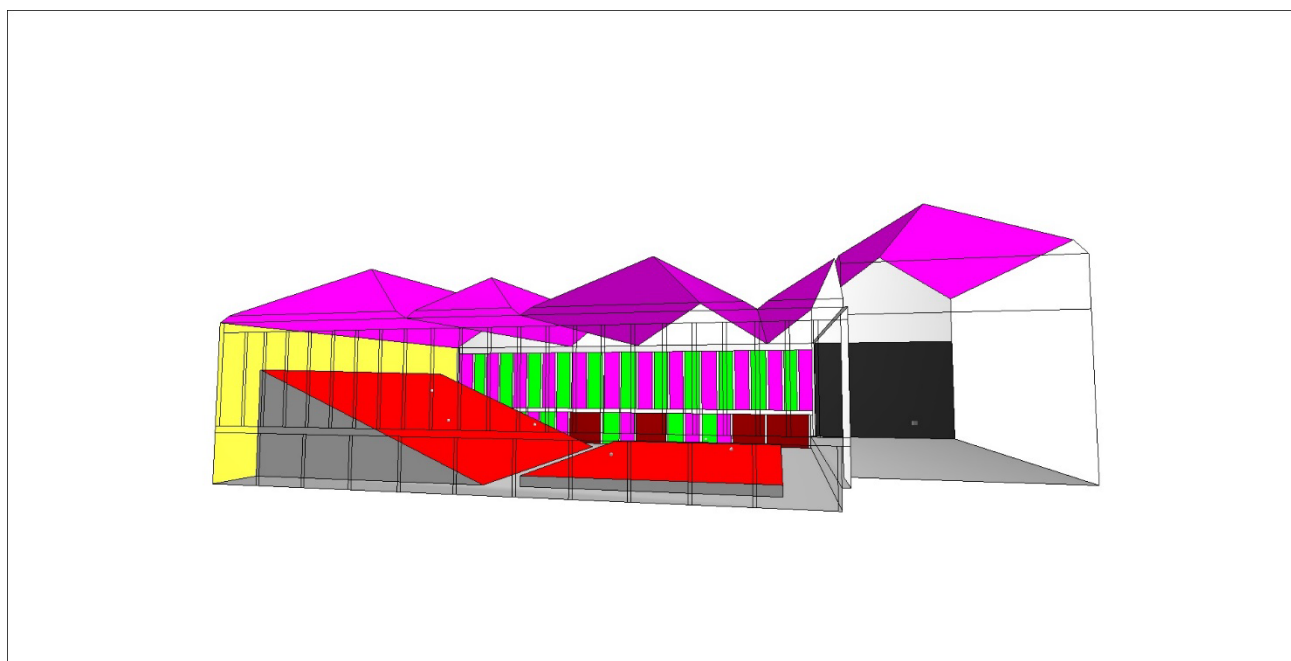
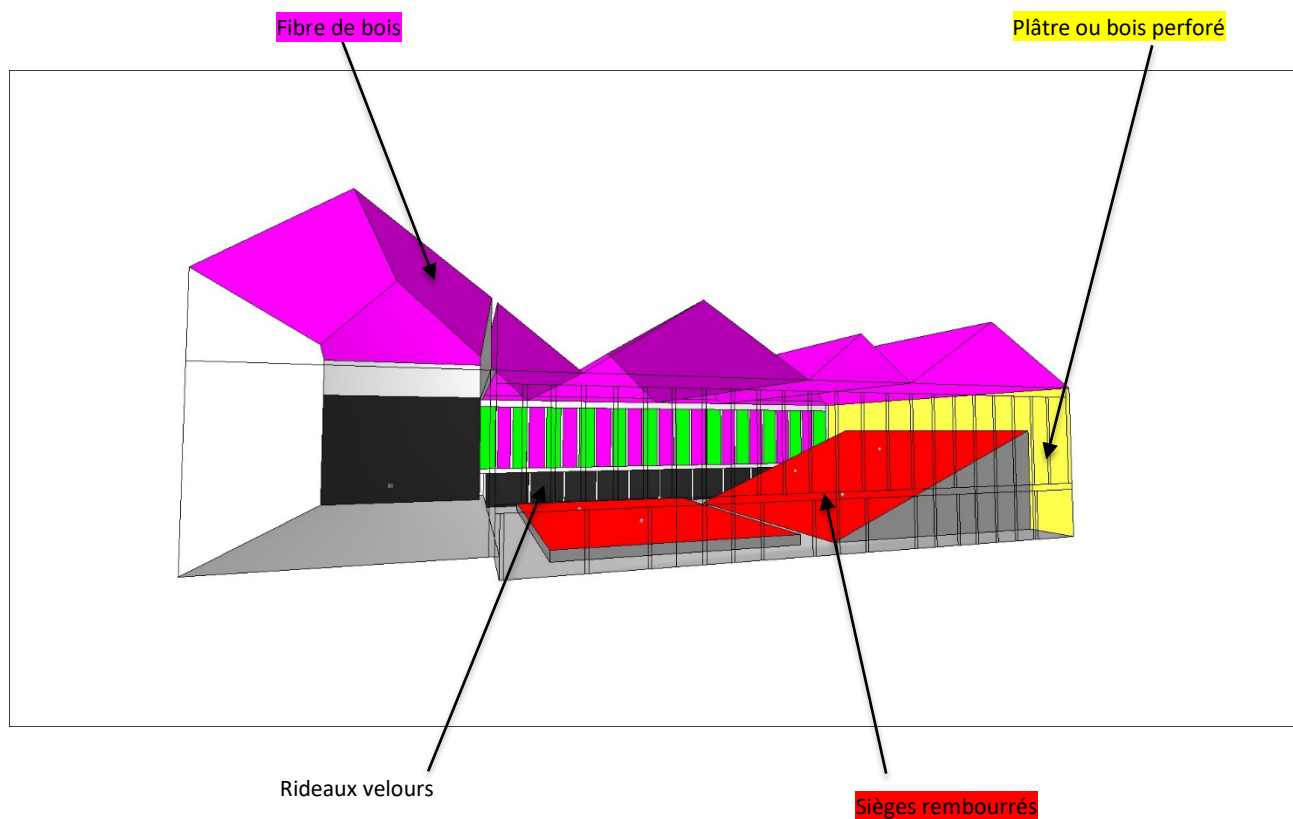
Le fond de salle est revêtu de bois perforé masquant une couche de laine minérale.

Les 2 cloisons mobiles de type Aglaflex Silence ou équivalent seront revêtues de bois perforé sur 1 face à $\alpha_w \geq 0,60$.

On désigne ci-après :

Localisation	Prescription matériaux ou équivalent	Epaisseur hors tout	Coefficients d'absorption						
			α_w	125	250	500	1000	2000	4000
Plafond / Parois murales absorbantes	Panneaux de fibre de bois et laine minérale de type Organic mineral 100 de chez Knauf	≈ 100 mm	0,95	0,40	0,70	0,95	1,00	1,00	0,95
Parois murales réfléchissantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fond de salle	Panneaux en plâtre perforé de type KNAUF Delta rectiligne 8/18 45 mm LM Plénum 50 mm	≈ 75 mm min	0,70	0,40	0,70	0,80	0,70	0,60	0,60
Sièges rembourrés	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rideaux velours en façades	Rideaux en velours épais (540 g/m ²) Scala de chez Blafo à 50 cm de la façade	-	0,45	0,13	0,24	0,38	0,59	0,74	0,88

Schémas – Illustration de la modélisation de la salle de diffusion sur CATT-Acoustic



Bureau, loges, sanitaires, vestiaires, Circulations :

- Faux plafond absorbant de type Organic Mineral 50 mm de chez Knauf ou équivalent.

Hall

- Faux plafond absorbant de type Organic Mineral 50 mm de chez Knauf ou équivalent.
- Panneaux absorbants complémentaires en parois murales en bois ou plâtre perforé.

5.5 NIVEAUX DE BRUIT DES EQUIPEMENTS DANS LES LOCAUX

5.5.1 OBJECTIFS

Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs proposés :

Tableau 5 - Objectifs de niveaux de bruit maximums des équipements dans les locaux

Local de réception	L_{nAT} dB(A)	NR
Salle principale	≤ 30 dB(A)	NR25
Bureau, loges	≤ 38 dB(A)	-
Hall	≤ 40 dB(A)	

5.5.2 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Les installations techniques proposées par l'Entreprise devront permettre le respect des objectifs de la notice acoustique.

Les niveaux de bruit régnants dans les futurs locaux de l'opération dépendront :

- de la sélection des équipements ;
- des débits d'airs en jeu ;
- des longueurs de gaines ;
- du traitement acoustique des réseaux de ventilation/climatisation ;
- ainsi que de la sélection des terminaux.

De manière générale les divers équipements techniques installés seront choisis dans des gammes silencieuses afin de respecter ces niveaux de bruits ambiants.

Également, les linéaires de flexibles et/ou dispositifs atténuateurs seront à dimensionner en regard de ces objectifs.

Le trajet des gaines sera réalisé de manière à ne pas créer de phénomènes d'interphonie : ainsi elles ne devront pas mettre en communication directe les locaux nobles entre eux. Il sera donc systématiquement préféré la mise en place de gaines nourricières en circulation avec piquages vers les locaux nobles avec silencieux ou flexibles acoustiques selon les performances recherchées.

Enfin, les terminaux seront sélectionnés afin de ne pas créer de niveaux de bruit régénérés incompatibles avec le niveau de performance retenu pour chaque local. Les grilles de distribution ou de reprise de l'air débouchant dans les salles devront être dimensionnées afin que les niveaux de puissance acoustique régénérés par les grilles respectent les limites de bruit ambiant imposées.

Le raccordement de radiateurs de chauffage à eau dans les locaux du projet se fera par manchons antivibratoires (départ comme arrivée).

Les réseaux de soufflage et d'extraction de la salle de diffusion et des salles de musique intègrent un silencieux primaire et secondaire.

5.6 LIMITES DE BRUIT MAXIMALES ADMISSIBLES DANS LES LOCAUX TECHNIQUES

5.6.1 OBJECTIFS

Les enveloppes des locaux techniques seront dimensionnées en fonction de la pré-sélection d'équipement en phases d'études ultérieures afin de respecter les limites de bruit maximums en intérieur, comme en extérieur pour la protection de l'environnement.

5.6.2 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

Les enveloppes des locaux techniques seront dimensionnées afin de respecter les limites de bruit maximums en intérieur, comme en extérieur pour la protection de l'environnement.

A ce stade, nous avons prévu les dispositions suivantes

Locaux CTA:

- Plancher béton de 20 cm ;
- En plafond, panneaux absorbants à $\alpha_w \geq 0,95$ en fibre de bois compressée et laine minérale de 150 mm d'épaisseur minimale de type Fibraroc A2 35 Clarté ou équivalent ;
- Bloc porte à $R_A \geq 45$ dB.

5.7 LIMITES DE BRUITS MAXIMALES ADMISSIBLES EN REGARD DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

5.7.1 OBJECTIFS

Bruits d'équipements

L'ensemble des équipements techniques installés en extérieur ainsi que les prises et rejets d'airs des locaux techniques seront traités afin de respecter les règles pour la protection du voisinage et de l'environnement. Les textes de référence à prendre en compte sont le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 et l'arrêté du 5 Décembre 2006 relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits du voisinage (et/ou textes relatifs aux installations classées).

Émergence globale :

Ces textes de 2006 limite l'émergence admissible du bruit perturbateur (niveau ambiant future installation technique en fonctionnement) sur le bruit de fond (niveau résiduel – état 0) à :

- +5 dB(A) en période diurne (7h – 22h)
- +3 dB(A) en période nocturne (22h – 7h)

Ces coefficients sont à pondérer en fonction de la durée et de la nature du bruit perturbateur.

Émergence spectrale :

Tableau - Émergence maximale admissible par bandes d'octaves **des équipements techniques**

Bandes d'octaves	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Émergence maximale autorisée	+7 dB*	+7 dB	+7 dB	+5 dB	+5 dB	+5 dB	+5 dB

(*) L'émergence sur la bande d'octave 63Hz est fixée par CLARITY en complément de la réglementation acoustique.

Activités bruyantes

Émergence globale :

Le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés, limite l'émergence admissible du bruit perturbateur (niveau ambiant incluant l'impact de l'activité bruyante) sur le bruit de fond (niveau résiduel – état 0) à :

- +3 dB(A) en période diurne et nocturne

Émergence spectrale :

Par ailleurs, la réglementation applicable aux lieux accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, de jour comme de nuit, les émergences maximales admissibles suivantes :

Tableau - Émergence maximale admissible par bandes d'octaves **des activités**

Bande d'octave	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Émergence maximale autorisée pour la diffusion sonorisée	+5 dB	+3 dB	+3 dB	+3 dB	+3 dB	+3 dB	+3 dB

Cette contrainte s'applique pour des événements habituels définis de la façon suivante :

- Sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile) ;
- Sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

Les niveaux sonores résiduels sont retenus en indicateur L90 (niveau sonore dépassé pendant 90% du temps) sur la demi-heure la plus calme pour la période diurne et nocturne.

5.7.2 POINT DE MESURE 1 LONGUE DUREE

Le tableau ci-dessous présente les niveaux résiduels, arrondis à 0,5 dB près, des périodes diurnes et nocturnes mesurés au Point 1 du 13 et 14 février 2024.

Tableau 4 - Niveaux sonores résiduels retenus pour le projet

Périodes	Niveau sonore résiduel L ₉₀ sur la 1/2 heure la plus calme							
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							Globale en dB(A)
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	
Diurne (7h-22h)	48	45	41	40	41	31,5	21	43,5
Nocturne (22h-7h)	44,5	44	38	35,5	33	25,5	19,5	38

Nota : L'évolution temporelle des mesures est visible en annexe de ce document.

Bruits d'équipements :

En regard des règles établies dans le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, les niveaux de bruits ambiants maximums admissibles par rapport au niveau sonore résiduel (état 0) sont les suivantes :

Tableau 5 - Niveaux sonores ambiants maximums admissibles **des équipements techniques**

Périodes	Niveaux de bruits ambiants maximums admissibles à 2m des façades des riverains							
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							Global en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Diurne (7h-22h)	55,0	52,0	48,0	45,0	46,0	36,5	26,0	48,5
Nocturne (22h-7h)	51,5	51	45	40,5	38	30,5	24,5	41

Nous en déduisons les niveaux de bruits particuliers maximums autorisés (bruit du projet seul) :

Tableau 6 - Niveaux de bruits particuliers maximum autorisés **des équipements techniques**

Périodes	Niveaux de bruits particuliers maximums admissibles à 2m des façades des riverains							
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							Global à 0,5 dB(A) près
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Diurne (7h-22h)	54,0	51,0	47,0	43,5	44,5	35,0	24,5	47,0
Nocturne (22h-7h)	50,5	50	44	39	36,5	29	23	38

Pour le confort des usagers, les niveaux sonores des équipements techniques seront de plus **limités à 50 dB(A)** à 2 m devant un ouvrant du projet ou à 2 m des équipements ou prises et rejets d'air situés sur des terrasses accessibles.

Activités bruyantes :

En regard des règles établies dans le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés, les niveaux de bruits ambiants maximums admissibles par rapport au niveau sonore résiduel (état 0) sont les suivantes :

Tableau 7 - Niveaux sonores ambiants maximums admissibles **des activités**

Périodes	Niveaux de bruits ambiants maximums admissibles à 2m des façades des riverains							
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							Global en dB(A)

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Diurne (7h-22h)	53,0	48,0	44,0	43,0	44,0	34,5	24,0	46,5
Nocturne (22h-7h)	49,5	47	41	38,5	36	28,5	22,5	41

Nous en déduisons les niveaux de bruits particuliers maximums autorisés (bruit du projet seul) :

Tableau 8 - Niveaux de bruits particuliers maximum autorisés **des activités**

Périodes	Niveaux de bruits particuliers maximums admissibles à 2m des façades des riverains							
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							Global à 0,5 dB(A) près
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Diurne (7h-22h)	51,5	45,0	41,0	40,0	41,0	31,5	21,0	43,5
Nocturne (22h-7h)	48	44	38	35,5	33	25,5	19,5	38

5.7.3 POINTS DE MESURES COURTES DUREES

En complément de la mesure longue durée, nous avons réalisé 3 mesures courtes durées à 3 autres positions en période nocturne. Les résultats sont détaillés en annexe de ce document.

5.7.4 SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

L'ensemble des prises et rejets d'airs des différents réseaux, également antenne de ventilation haute et basse, antenne de ventilation des locaux techniques... seront systématiquement traités avec la mise en place de silencieux à baffles parallèles (longueur minimale efficace de 1m50 à 2m – à titre indicatif car dépend du matériel proposé in fine) et vitesse de passage d'air dans les voies contrôlées.

5.8 FILTRAGE VIBRATOIRE DES EQUIPEMENTS

Tous les équipements générateurs de niveaux vibratoires feront l'objet de traitement antivibratoire spécifique afin de ne pas transmettre de niveaux sonores incompatibles avec les objectifs de niveaux bruit des équipements dans les locaux requis dans la notice acoustique générale.

Qu'ils soient installés en intérieur ou en extérieur, les équipements de production de froid ou de chaleur, les centrales de traitement d'air, les ventilateurs, les pompes, ... seront posés et/ou suspendus sur des plots et/ou suspentes antivibratoires dimensionnés selon leur caractéristiques techniques respectives – poids, vitesse de rotation, positionnement du centre de gravité, ... Afin d'éviter tous types de résonances parasites, le dimensionnement des plots et/ou suspentes se fera également en considérant les caractéristiques structurelles du bâti support.

Le taux de filtrage des niveaux vibratoires générés sera d'au moins 98 % pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'équipement pour les équipements de production de froid ou de chaleur ou encore pour les CTA. Ce taux de filtrage pourra être abaissé à 95 % pour les autres équipements générateurs de vibrations.

6 ANNEXES

6.1 ANNEXE 1 : GLOSSAIRE

Afin de lever toutes les ambiguïtés, nous donnons dans la suite une définition exhaustive des termes utilisés.

6.1.1 AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE AAE

L'aire d'absorption équivalente AAE d'un revêtement absorbant est donnée par la formule :

$$AAE = S \times \alpha_w$$

où :

- S désigne la surface du revêtement absorbant e
- α_w son indice d'évaluation de l'absorption, défini dans la norme NF EN ISO 11 654.

6.1.2 BRUIT AMBIANT

Selon la norme NF S 31-010, le bruit ambiant est le bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées, dont l'éventuel bruit particulier étudié (en l'occurrence le ou les bruits liés au fonctionnement des équipements techniques et/ou d'activités bruyantes).

6.1.3 BRUIT PARTICULIER

Selon la norme NF S 31-010, le bruit particulier est la composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une étude ou d'une requête. Il s'agit en l'occurrence du ou des bruits liés au fonctionnement des équipements techniques et/ou d'activités bruyantes.

6.1.4 BRUIT RESIDUEL

Selon la norme NF S 31010, le bruit résiduel est le bruit ambiant en l'absence du ou des bruit(s) particulier(s), objet(s) de l'étude ou de la requête considérée.

6.1.5 BRUIT ROSE

Un bruit rose est un bruit normalisé qui possède la même énergie dans les bandes d'octave de 125 à 4000 Hz. Dans le domaine de l'acoustique du bâtiment, on utilise un bruit rose de qui permet de caractériser facilement les performances d'isolation acoustique en fonction des fréquences.

6.1.6 COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE A_w

Le coefficient α caractérise la performance d'absorption acoustique d'un matériau par bande d'octave ou de tiers d'octave. Il varie de 0 (absorption nulle) à 1 (absorption maximale)

Le coefficient α_w permet de caractériser en une valeur unique la performance d'absorption acoustique d'un matériau. Il varie également de 0 à 1.

6.1.7 COURBE NR

Les courbes NR (Noise Rating) sont utilisées pour compléter les indicateurs globaux. Elles permettent de limiter les valeurs par bandes d'octaves. Exemple : NR30 limité à 35 dB(A)

6.1.8 DUREE DE REVERBERATION T_R

Ce critère traduit la vitesse d'extinction d'un son après interruption de son émission que met l'énergie sonore à décroître dans le rapport 10^6 à 1 après extinction de la source soit une décroissance de 60 dB.

La durée de réverbération T_R exprimée en secondes est reliée à la quantité d'énergie sonore que peuvent absorber les parois du local, le mobilier installé ainsi que le public, le cas échéant. Associée au volume du local, elle détermine la force des sons produits dans l'espace.

Pour des locaux de petits volumes dont la destination est la parole ou pour lesquelles on souhaite obtenir une ambiance feutrée, la durée de réverbération est le principal critère à prendre en compte pour en décrire la qualité acoustique, car tous les autres critères, à l'exception du bruit de fond, lui sont directement reliés.

Pour les locaux de volume plus important, ceci n'est plus vrai et il est nécessaire de préciser d'autres critères de qualité.

Les valeurs demandées dans la Notice Acoustique le sont sur une moyenne de 500 Hz à 2kHz, locaux aménagés et inoccupés sauf précision contraire.

6.1.9 EMERGENCE

L'émergence est la modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquences.

L'émergence représente le caractère plus ou moins audible d'un bruit particulier et est donc souvent reliée à la notion de gêne éventuelle induite par le bruit particulier. C'est l'indicateur déterminant dans plusieurs textes réglementaires, notamment le Code de la Santé publique, pour évaluer une potentialité de gêne sonore.

6.1.10 EMERGENCE GLOBALE

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

6.1.11 EMERGENCE SPECTRALE

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux en l'absence du bruit particulier en cause.

6.1.12 EFFICACITE NORMALISEE AUX IMPACTS ΔL_w

Ce critère noté ΔL_w et exprimé en dB selon la norme NF EN ISO 717-2, caractérise la réduction du niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé consécutif à la pose d'un revêtement de sol ou la mise en œuvre d'une chape flottante sur une dalle en béton armé de 12cm d'épaisseur. Il s'agit d'une caractéristique propre à un revêtement de sol ou à une chape flottante, elle est donnée par un rapport d'essai de mesure en laboratoire réalisé selon les normes NF S 31-053 et NF EN ISO 717-2.

Ce critère est mesuré en laboratoire par bande de tiers d'octave et ramené ensuite à une valeur globale exprimée en dB.

$$\Delta L_w = L_{n,r,0} - L_{n,r}$$

où :

- $L_{n,r,0}$ est le niveau de pression acoustique défini du bruit de choc normalisé de référence ;
- $L_{n,r}$ est le niveau de pression acoustique calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai.

6.1.13 FREQUENCE

Il s'agit du nombre de variations par seconde de la pression acoustique. Elle se mesure en HERTZ (Hz).

Les fréquences se classent en trois catégories :

- les infrasons (en dessous de 20 Hz)
- les fréquences moyennes (de 20 à 20000Hz) et
- les ultrasons (>20000Hz).

6.1.14 ISOLEMENT AU BRUIT AERIEN $D_{nT,A}$ ET $D_{nT,A,TR}$

Ces indices permettent de caractériser le degré d'isolation acoustique entre deux espaces ; un espace d'émission et un espace de réception.

Usuellement, deux types d'indices sont utilisés :

- $D_{nT,A}$ pour caractériser les isollements acoustiques entre deux locaux appelés local d'émission et local de réception ;
- $D_{nT,A,TR}$ pour caractériser les isollements acoustiques d'un local (local de réception) vis à vis de l'extérieur.

6.1.15 INDICE D'AFFAIBLISSEMENT R

Ce critère, noté R_w ($C;C_{tr}$) et exprimé en dB, est obtenu à partir de l'indice d'affaiblissement acoustique R caractérise "l'affaiblissement acoustique" apporté par un matériau ou un élément constructif mesuré en laboratoire sous des conditions de mise en œuvre très strictes par octave ou tiers d'octave.

$R = 10 \log (W1 / W2)$ où :

- $W1$ est le niveau de puissance acoustique incidente sur l'élément testé ;
- $W2$ est le niveau de puissance acoustique transmise par l'élément testé.

La norme NF EN ISO 717-1 (classement français NF S 31-032-1) permet d'exprimer l'indicateur unique européen R_w et ces termes de pondération C et C_{tr} .

Les indicateurs R_A et $R_{A,tr}$ sont obtenus de la manière suivante :

- $R_A = R_w + C$ exprimé en dB (caractérise l'affaiblissement acoustique pondéré pour un spectre de bruit rose)
- $R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$ exprimé en dB (caractérise l'affaiblissement acoustique pondéré pour un spectre de bruit route)

Il convient de ne pas confondre l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w d'un élément constitutif d'une paroi homogène avec l'isolement acoustique de la paroi réalisée, ce dernier tenant compte des pertes propres à la mise en œuvre de l'élément considéré (transmissions latérales et parasites pour l'isolement brut D_b) ainsi que des caractéristiques d'absorption et des dimensions du local de réception (pour les isolements standardisés pondérés $D_{nT,A}$ et $D_{nT,A,tr}$).

Dès lors qu'un indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w ($C;C_{tr}$) ou R_A ou $R_{A,tr}$ est requis, il s'agit d'une valeur minimale à atteindre par l'élément considéré.

6.1.16 LIMITEUR

Un limiteur est un appareil électronique équipé d'un microphone dont l'installation permet de garantir le non-dépassement des valeurs de réglages prescrites dans la Notice Acoustique. En cas d'atteinte du niveau prescrit, le limiteur peut :

- soit atténuer le signal audio de la sonorisation (destiné aux discothèques ou bars musicaux)
- soit couper l'alimentation du système de diffusion.

Attention : le limiteur doit être réglé aux valeurs déterminées par la Notice Acoustique puis scellé par un installateur agréé par le fabricant.

6.1.17 PERIODE DIURNE

Selon le décret 2006-1099 du 31 août 2006, il s'agit de la période entre 7 h et 22 h.

6.1.18 PERIODE NOCTURNE

Selon le décret 2006-1099 du 31 août 2006, il s'agit de la période entre 22 h et 7h.

6.1.19 INDICE FRACTILES L_{50} , L_{90}

Le niveau acoustique fractile ou indice statistique L_x correspond au niveau sonore dépassé pendant X% du temps :

- Niveau fractile L_{A90} : le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant 90 % de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile », et significatif du bruit de fond « minimum » ;
- Niveau fractile L_{A50} : le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant 50 % de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile », et significatif du bruit de fond « médian ».

6.1.20 NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

Pour simplifier la mesure du niveau de pression acoustique, encore appelé « niveau sonore », les acousticiens ont adopté une échelle logarithmique :

$$L_p = 20 \log (P/P_0)$$

où,

p = pression acoustique mesurée (en Pascals)

p_0 = pression acoustique de référence = $2 \cdot 10^{-5}$ Pa

Le niveau de pression acoustique L_p est exprimé en décibels (dB)

On le voit, le décibel n'est pas une unité de mesure absolue, mais une échelle basée sur le rapport entre la pression mesurée et la pression de référence P_0 .

6.1.21 NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

6.1.22 NIVEAU SONORE L_{Aeq}

Durant une période de temps T , le bruit reçu fluctue. Une indication du niveau moyen de bruit durant cette période est nécessaire : c'est ce à quoi correspond le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A. Il est égal au niveau du bruit continu qui possède, durant la période T , la même énergie que le bruit considéré. Ce niveau s'exprime en décibels pondérés A – dB (A).

Ce critère est communément utilisé pour représenter la gêne due au bruit, et définir des valeurs limites d'exposition. Il caractérise bien, en effet, la "dose" de bruit reçue pendant une période considérée T .

6.1.23 NIVEAU RESIDUEL DE PRESSION ACOUSTIQUE NORMALISE AUX IMPACTS $L'_{NT,W}$

Les isollements vis-à-vis des bruits d'impact dus à la marche ou à des excitations solidiennes par les pieds du mobilier sont exprimés sous forme d'un niveau sonore standardisé maximum à ne pas dépasser $L'_{NT,W}$, calculé selon la norme NF EN ISO 717-2, lorsque la machine à choc normalisée excite le plancher considéré.

Ce niveau sonore est corrigé en fonction d'une durée de réverbération référence égale à 0,5 s à toute fréquence dans le local de réception.

6.1.24 PUISSANCE ACOUSTIQUE L_W

La puissance acoustique (L_W) est la puissance émise au niveau de la source sonore pour générer les ondes sonores. Avec la directivité, c'est en quelque sorte la signature acoustique de l'équipement. La puissance acoustique est une caractéristique intrinsèque au produit, elle est exprimée en watts (W). Le niveau de puissance acoustique s'exprime en dB.

6.1.25 SON AMPLIFIE

Il s'agit d'un son, qui avant d'être transmis au public, est passé par un dispositif électrique tel qu'un haut-parleur ou des enceintes, intégrés ou non à un autre équipement.

6.1.26 TEMPS DE REVERBERATION

Le T_r correspond à la durée nécessaire pour obtenir une décroissance de 60 dB après extinction du son. En anglais il est nommé RT60 (Reverberation Time).

- un local avec un T_r élevé est dit réverbérant
- un local avec un T_r faible est dit « sec »

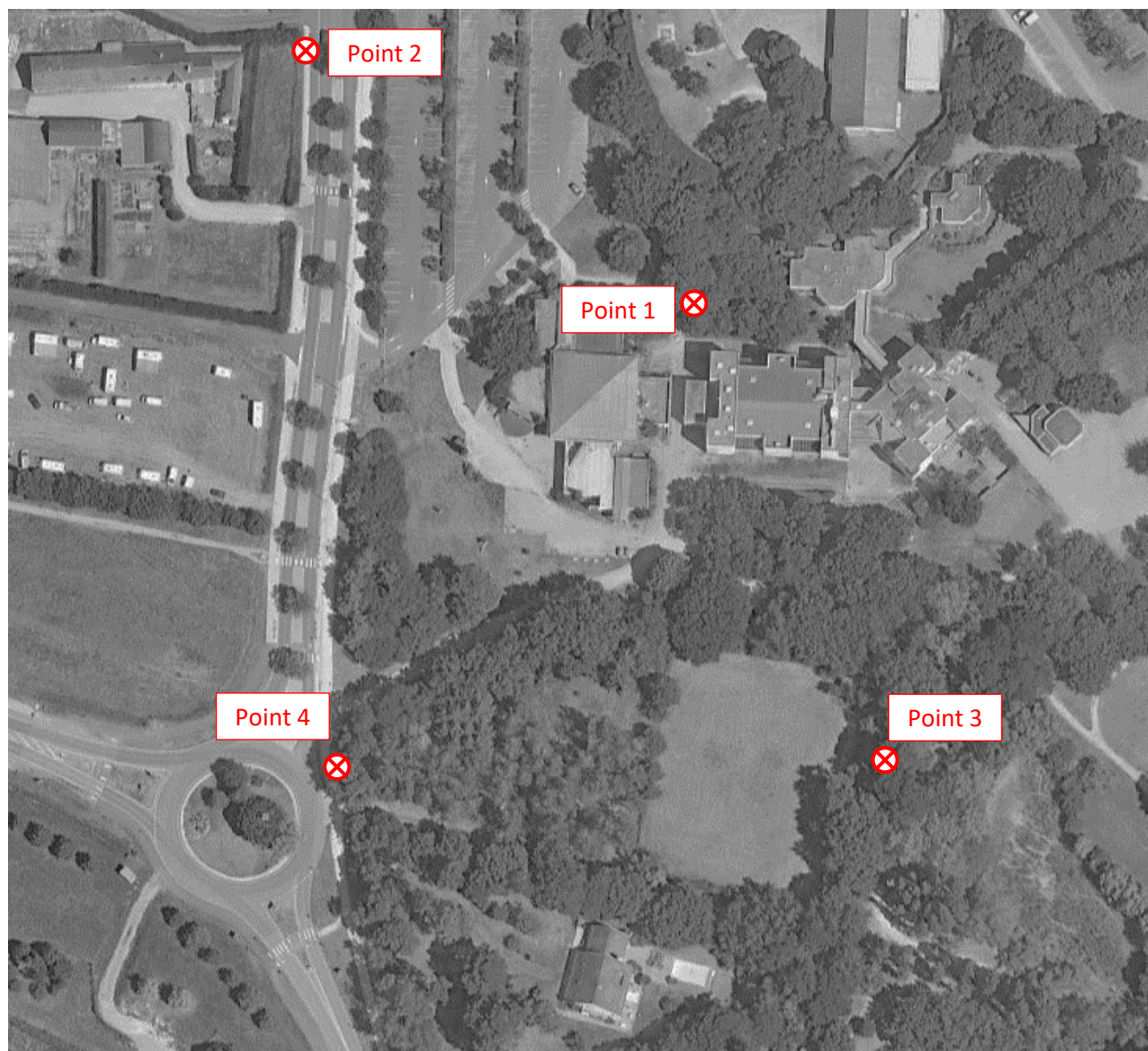
La durée de réverbération est une grandeur essentielle en acoustique des salles.

7 ANNEXE - FICHES DE MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT

Les fiches de mesures suivantes présentent les mesures que nous avons réalisés entre le mardi 13/02/2024 et le mercredi 14/02/2024.

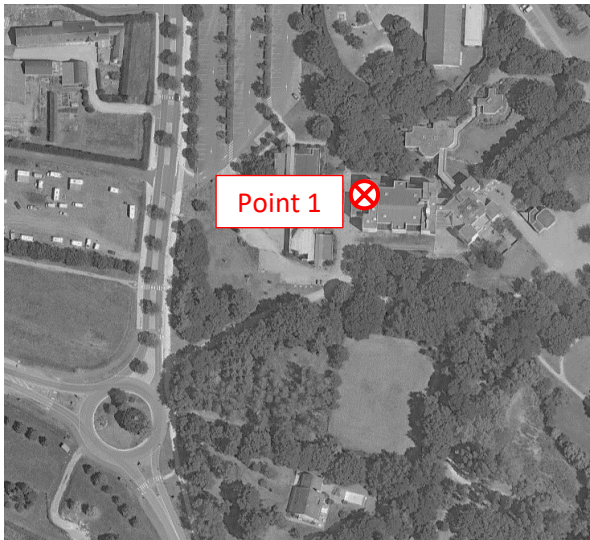
Les emplacements des points de mesures sont illustrés sur la figure suivante :

Figure 2 - Emplacements des points de mesures




MESURE DE RESIDUEL ET D'AMBIANT – POINT 1								
Point : Point 1 Adresse : All. Georges Brassens, 49240 Avrillé Localisation : En toiture					Mesures réalisées : - Du mardi 13/02/2024 - Au mercredi 14/02/2023			
Période	Niveau sonore résiduel L90 sur la 1/2 heure la plus calme							
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							Global à 0,5 dB(A) près
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Diurne (7h-22h)	48	45	41	40	41	31,5	21	43,5
Nocturne (22h-7h)	44,5	44	38	35,5	33	25,5	19,5	38

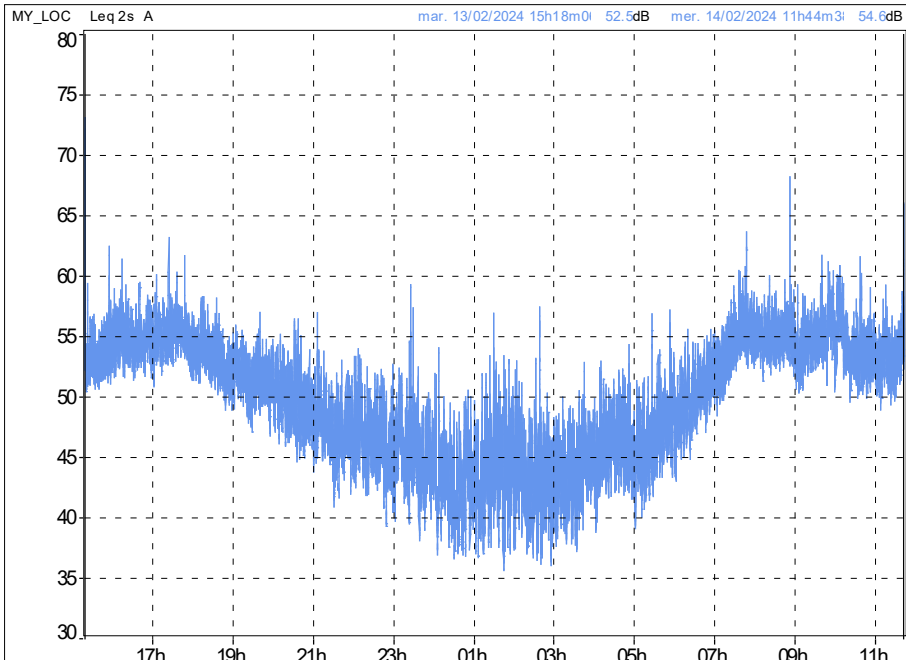
Localisation du point de mesure : Vue satellite



Localisation du point de mesure - photographie

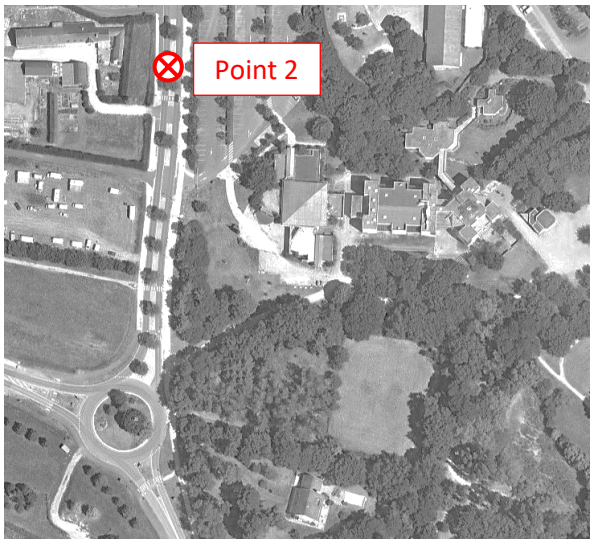


Evolution temporelle du L_{Aeq} en dB(A)



MESURE DE RESIDUEL ET D'AMBIANT – POINT 2								
Point : Point 2 Adresse : All. Georges Brassens, 49240 Avrillé Localisation : rue					Mesures réalisées : - Du 13/02/2024 23:32 - Au 14/02/2024 00:02			
Période	Niveau sonore résiduel L90 sur la 1/2 heure la plus calme							Global à 0,5 dB(A) près
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Nocturne (22h-7h)	44,5	37	33,5	33,5	35,5	25,5	13,5	38

Localisation du point de mesure : Vue satellite



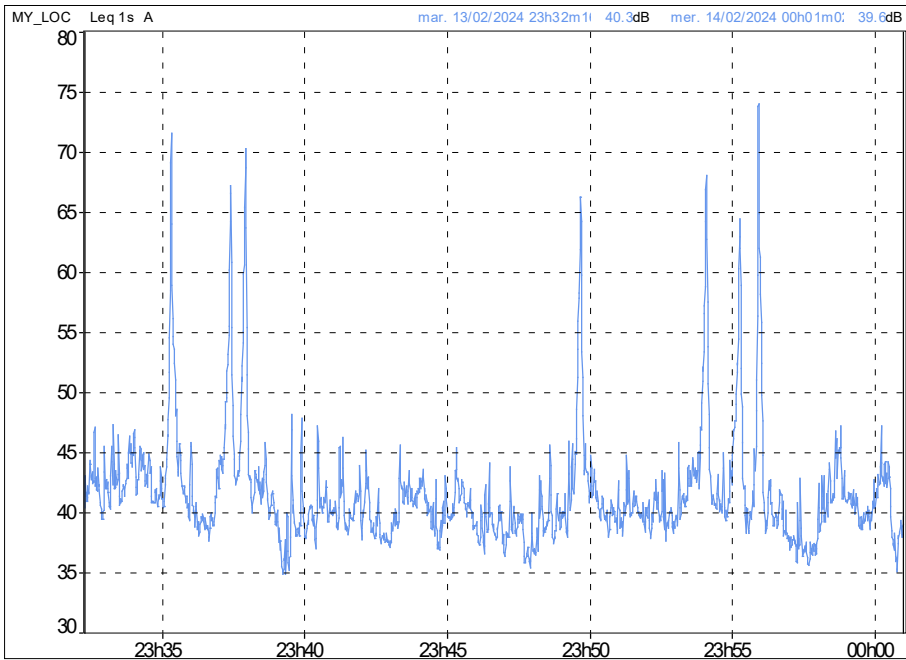
Localisation du point de mesure - photographie



Evolution temporelle du L_{Aeq} en dB(A)

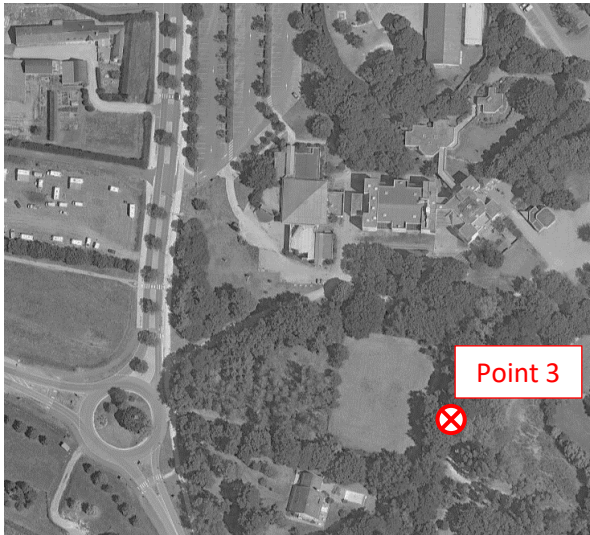
MY_LOC Leq 1s A

mar. 13/02/2024 23h32m11: 40.3dBmer. 14/02/2024 00h01m0: 39.6dB




MESURE DE RESIDUEL ET D'AMBIANT – POINT 3								
Point : Point 3 Adresse : All. Georges Brassens, 49240 Avrillé Localisation : parc					Mesures réalisées : - 14/02/2024 00:19:00 - 14/02/2024 00:49:00			
Période	Niveau sonore résiduel L90 sur la 1/2 heure la plus calme							Global à 0,5 dB(A) près
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Nocturne (22h-7h)	43,5	37	31,5	32	30,5	20,5	15,5	34,5

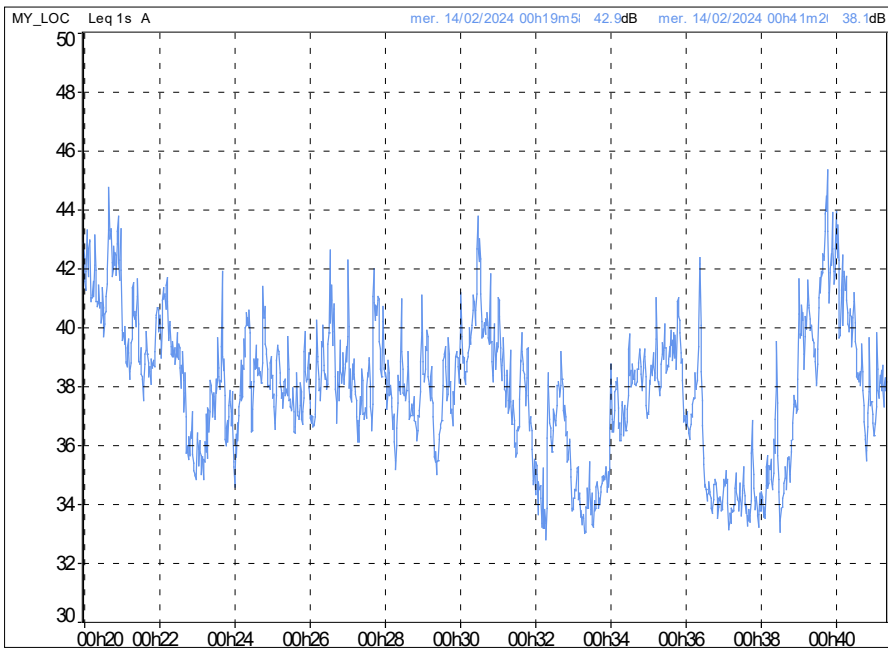
Localisation du point de mesure : Vue satellite



Localisation du point de mesure - photographie

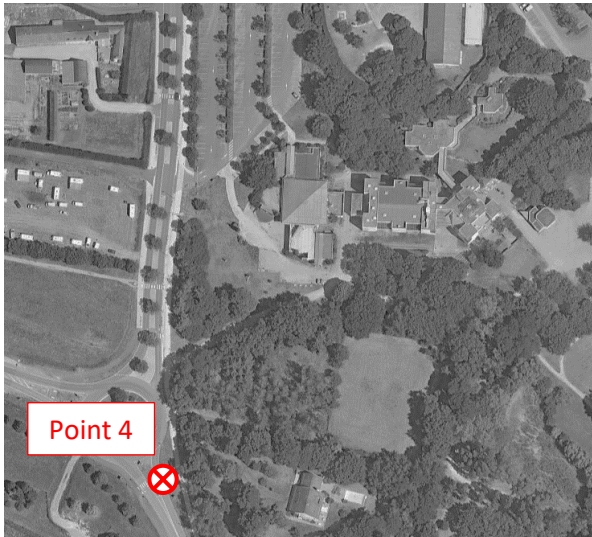


Evolution temporelle du LAeq en dB(A)




MESURE DE RESIDUEL ET D'AMBIANT – POINT 4								
Point : Point 4 Adresse : All. Georges Brassens, 49240 Avrillé Localisation : rue					Mesures réalisées : - 14/02/2024 00:50:00 - 14/02/2024 01:20:00			
Période	Niveau sonore résiduel L90 sur la 1/2 heure la plus calme							Global à 0,5 dB(A) près
	Par bandes d'octaves, arrondis à 0,5 dB près							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Nocturne (22h-7h)	43,5	38,5	33,5	33,5	35	26,5	15,5	38

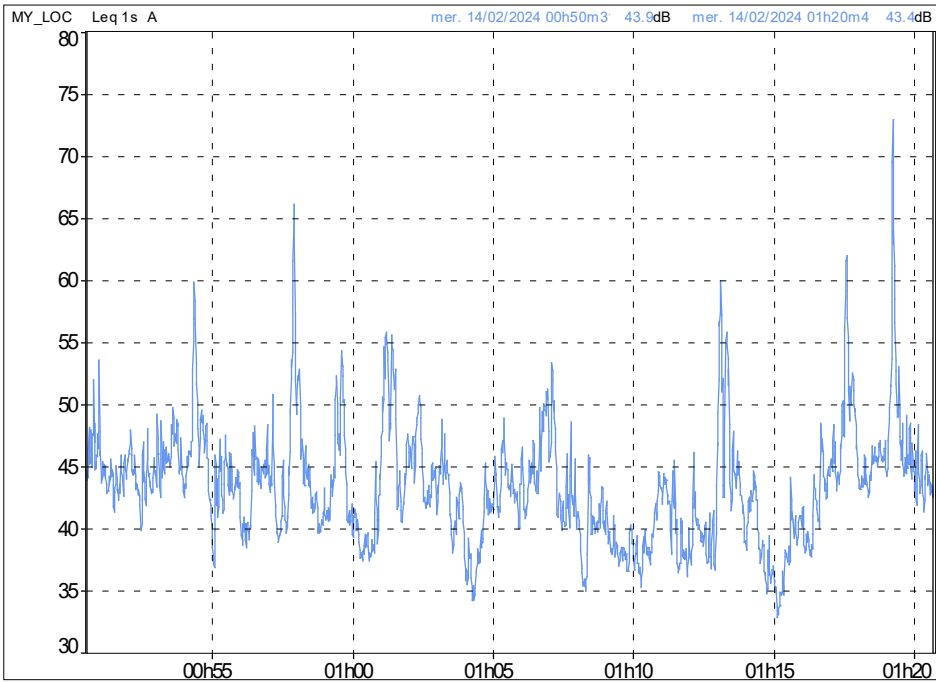
Localisation du point de mesure : Vue satellite



Localisation du point de mesure - photographie



Evolution temporelle du LAeq en dB(A)



8 ANNEXE - MATERIEL DE MESURES

Les relevés de pression acoustique (réf. 2. 10-5 Pa) ont été effectués au moyen :

- D'un système d'acquisition de classe 1 homologué de type FUSION de chez 01 dB comprenant :
 - Un sonomètre FUSION n° de série 11178 ;
 - Un microphone GRAS 40 CE n° de série 259563.
- D'un système d'acquisition de classe 1 homologué de type DUO de chez 01 dB comprenant :
 - Un sonomètre DUO n° de série 12640 ;
 - Un microphone GRAS 40 CD n° de série 330774.

Les systèmes ont été étalonnés à 1 kHz avant et après chaque campagne de mesure au moyen d'un calibre de type 01dB CAL21 n° de série 34565031. Aucune déviation significative de calibration n'a été observée.