

Commission d'évaluation :
Réalisation du 21/01/2020

Médiathèque



Maître d'Ouvrage

Ville de TOULON

Architecte

Vezzoni et Associés

BE Technique

**Ing84/ADRET/8'18
/CERRETTI**

AMO QEB

ADRET

Contexte

- **La Médiathèque, partie de l'opération CHALUCET**

- **L'opération du quartier de la créativité et de la connaissance se développe à l'initiative des maîtres d'Ouvrages présents sur le site :**

- 1°) Ville de TOULON : médiathèque au cœur de l'opération et jardin
- 2°) TPM et CCIV pour le campus universitaire ESAD et Kedge Business School
- 3°) Conseil départemental : bureaux
- 4°) EPRF pour la réalisation de 150 logements confiés à Icade

- **Elle se situe sur le site de l'ancien Hôpital de Chalucet, en plein centre de Toulon, juste sous la gare SNCF et le pôle d'échange multimodal. L'ancien hôpital a été déconstruit en phase préalable. Seuls, au titre patrimonial (inscription MH) de témoignage de l'histoire du site, ont été conservés :**

- **Le Pavillon de l'Entrée**



- **Une aile et l'ancienne chapelle**

- **Le Jardin Alexandre 1^{er} dont une partie correspond à l'ancien jardin d'acclimatation de la Marine Royale abritant des espèces végétales ramenées des expéditions**



Tous ces témoignages du passé ont servi d'axes forts dans le programme du concours et leur valorisation structure le choix du parti architectural.



Friche hospitalière mitoyenne du Jardin Alexandre 1er



Enjeux Durables du projet



- **Approche intégrée**
 - Définition d'un périmètre élargi: dès la phase de programmation qui sous tend:
 - La construction d'un nouveau quartier en lien avec l'histoire du site
 - Le mixage des activités à travers même des espaces partagés: culture, écoles, activités dont pépinières d'entreprises, logements et commerces
 - La connexion, la communication structurent les opérations et développent de l'innovation : LIFI attendue uniquement au niveau de la médiathèque
 - Le projet paysagé développe la bio diversité avec différentes ambiances végétales dans le jardin et le long de la promenade Chalucet. Sur le bâtiment seront intégrés des nichoirs pour les martinets noirs (20) et un nichoir à faucon dont la présence sur le site est inventorié.



- Le concept du dedans / dehors induit des espaces extérieurs qui participent à la gestion des eaux de pluies en surface et favorise les îlots de fraîcheur

- **Faibles besoins énergétiques**

- Très bonne isolation et inertie, par un système innovant : GBE ou similaire
- Systèmes techniques performants, à base de réseaux basse et moyennes températures et pilotage GTC et superviseur



- **Confort thermique**

- Protections solaires systématisées
- Ventilation nocturne des communs

- **Confort visuel**

- Protections solaires par BSO
- Utilisation des décrochés de façades et toitures, Lanterneaux pour amener la lumière naturelle au cœur de l'opération

Le projet dans son territoire

Chalucet Partie de la trame verte

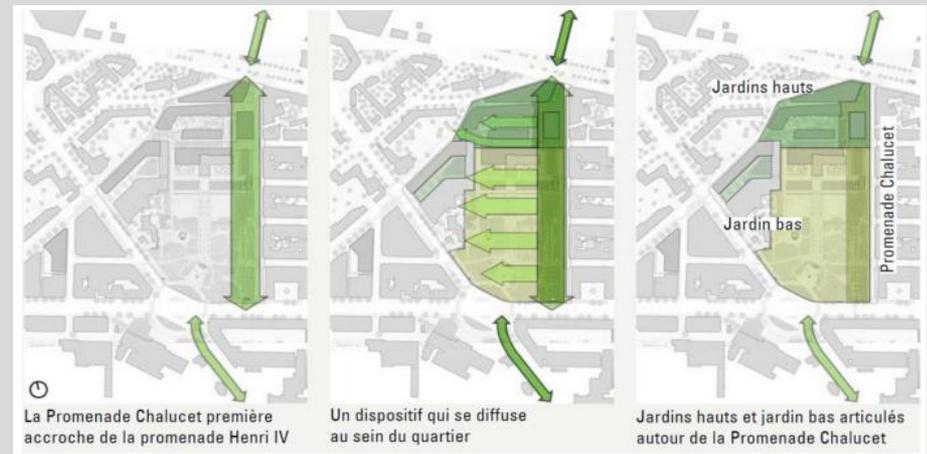


La promenade Chalucet : Une séquence de la promenade Henri IV, armature paysagère du jardin étendu Autour de la rue Chalucet et organisant les espaces du quartier en une succession de cours, parvis et jardins, la promenade « Chalucet» donne corps à ce lien nord-sud en traversée du quartier.

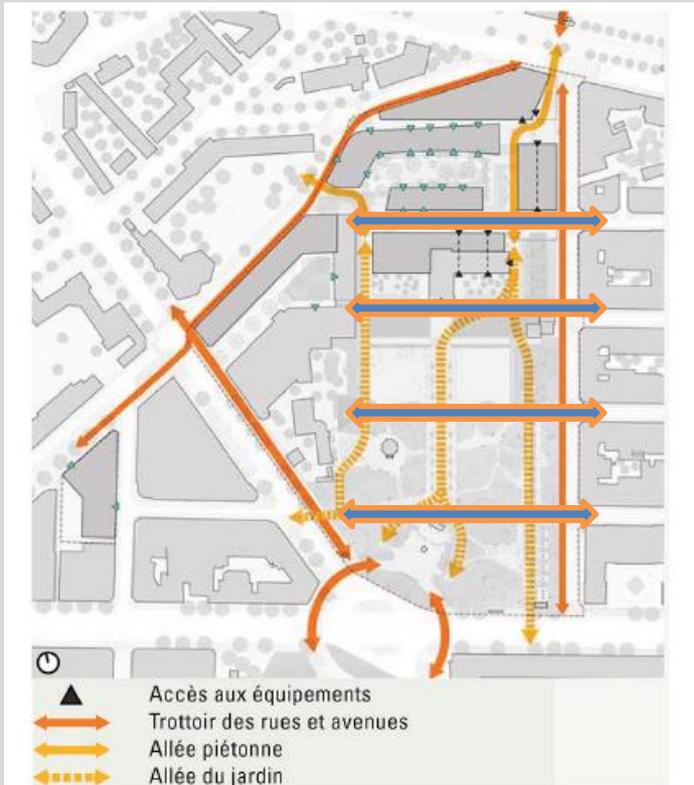
Axe repère, elle accueille et met en scène les nouveaux équipements (ESAD TPM et pépinière d'entreprises numériques TVT, KEDGE BS, médiathèque) et introduit les logements.

Axe de diffusion, elle articule les passages et traversées du quartier, elle en parcourt la pente et en révèle les panoramas.

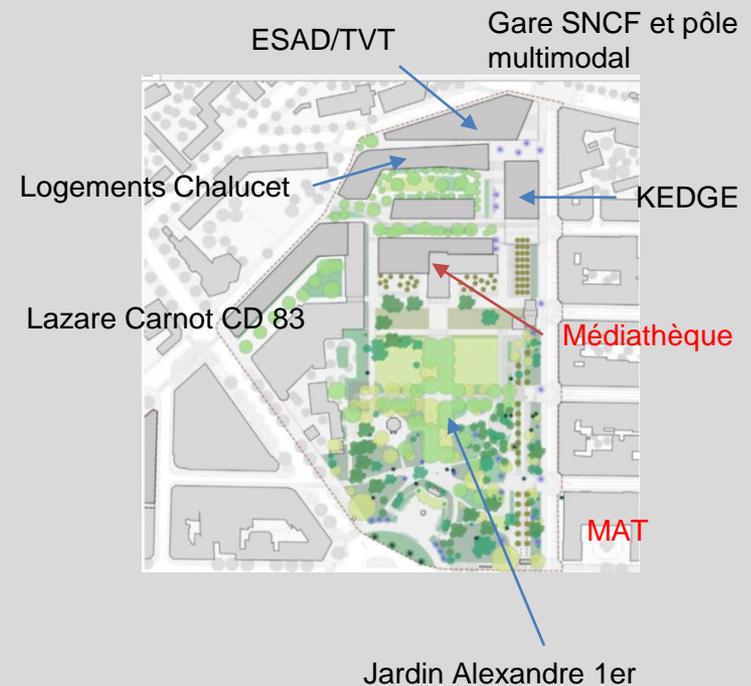
Axe des jardins, elle réunit en un vaste ensemble, jardin bas (Alexandre ler) et jardins hauts aux abords des nouveaux bâtiments.



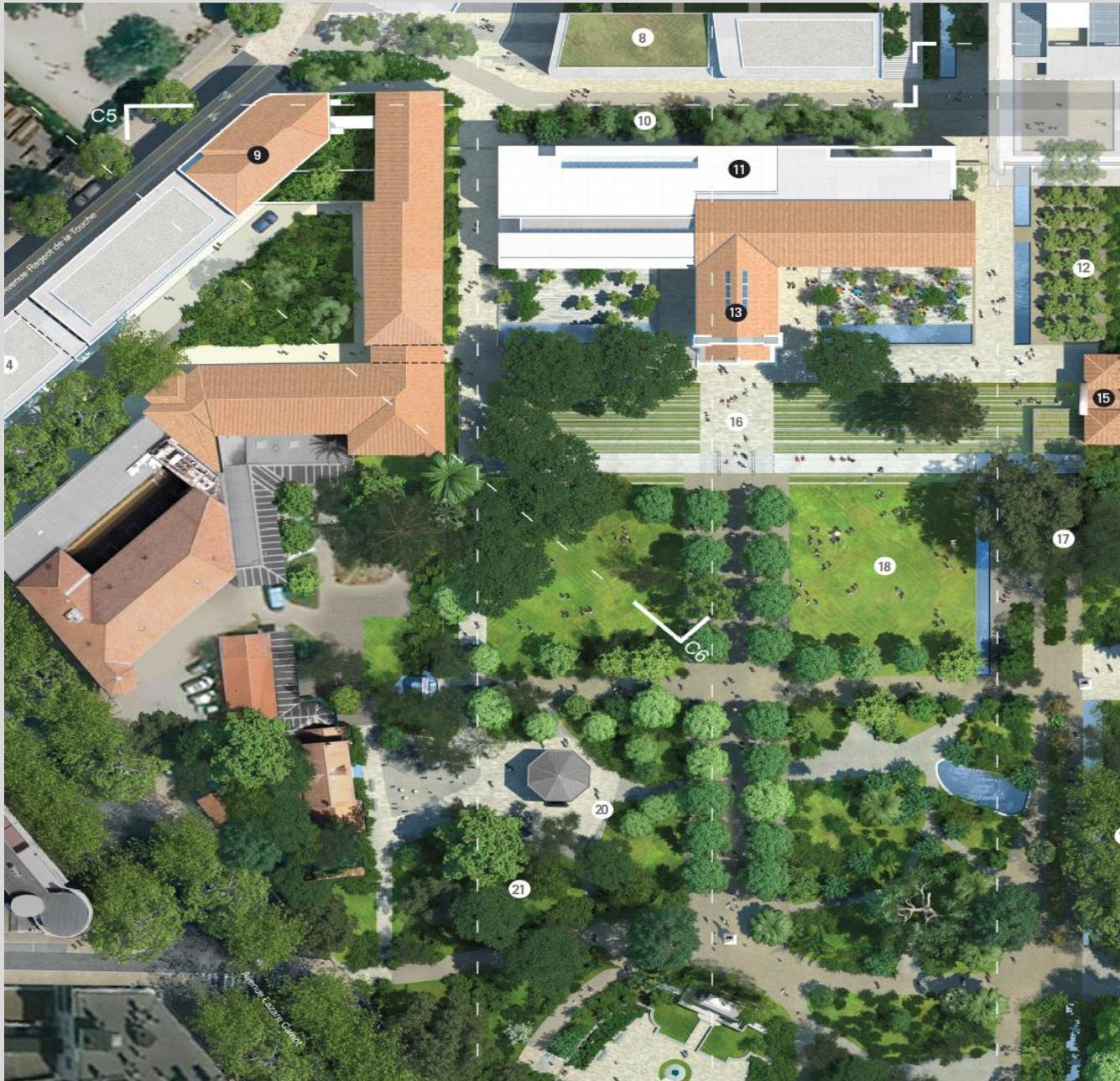
Le terrain et son voisinage



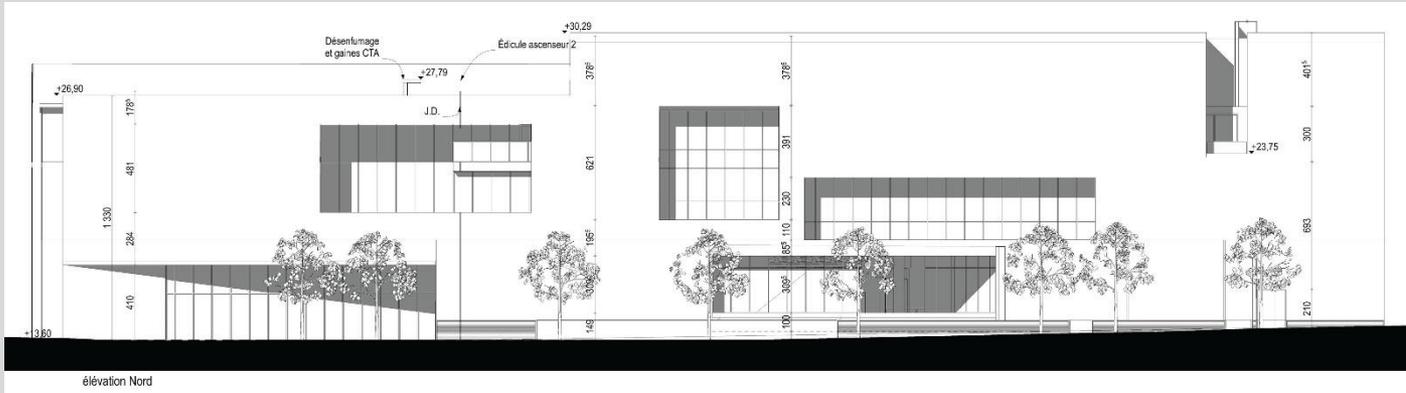
Le site est situé entre deux axes majeurs du Centre-Ville (le Boulevard Général Leclerc/Strasbourg – pôle administratif, culturel et commerçant au sud, et le Boulevard Pierre Toesca – pôle d’intermodalité au nord). Ce quartier de la créativité et de la connaissance, à vocation principalement piétonne, est desservi par les rues qui le ceignent: Rue Chalucet à l’est, Avenue Lazare Carnot à l’ouest et Avenue Rageot de la Touche au nord.



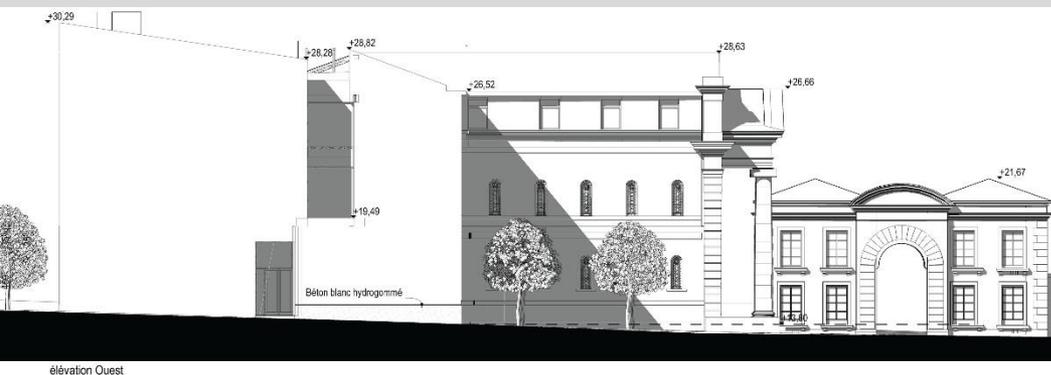
Plan masse



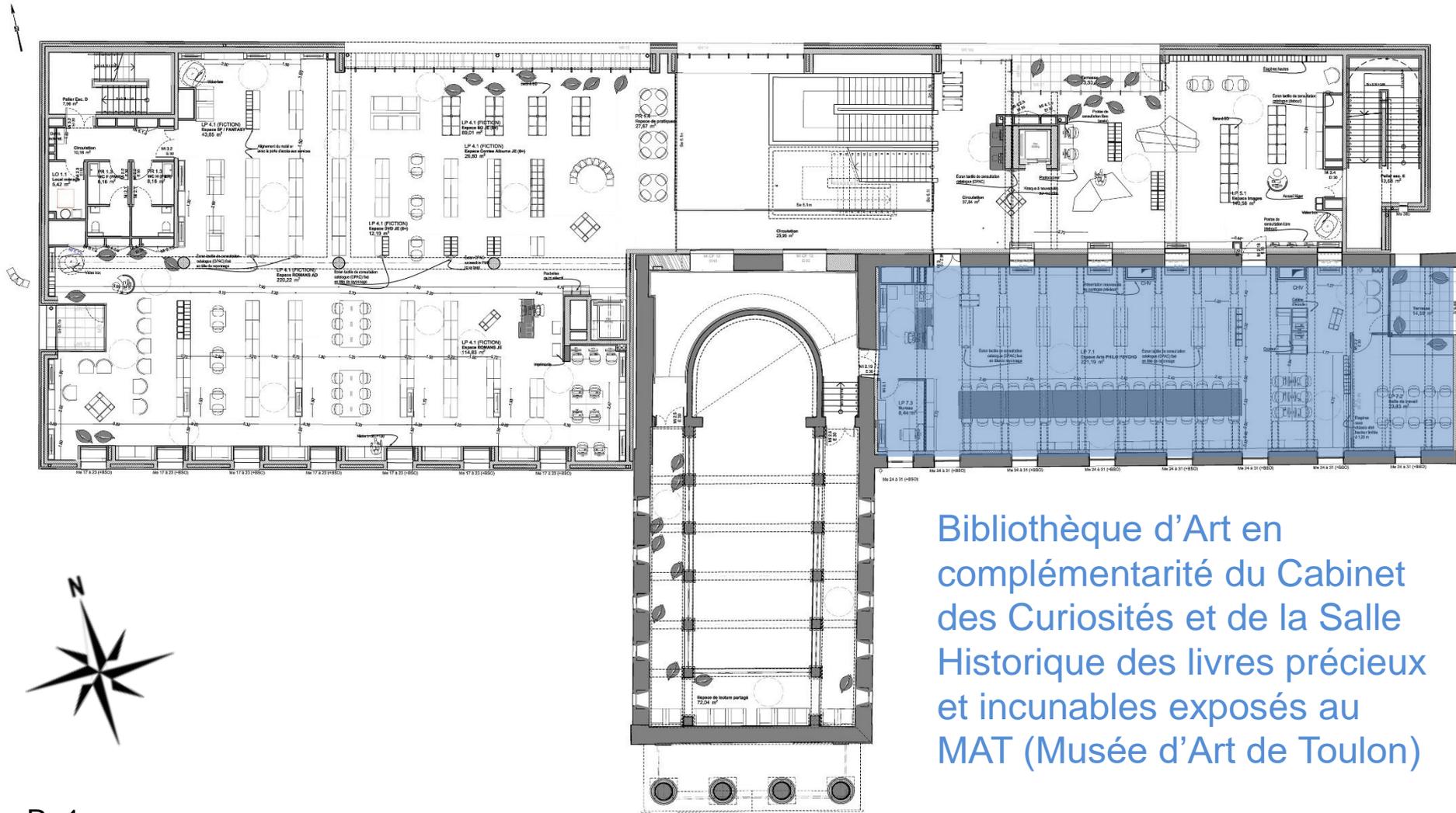
Façades



Façades



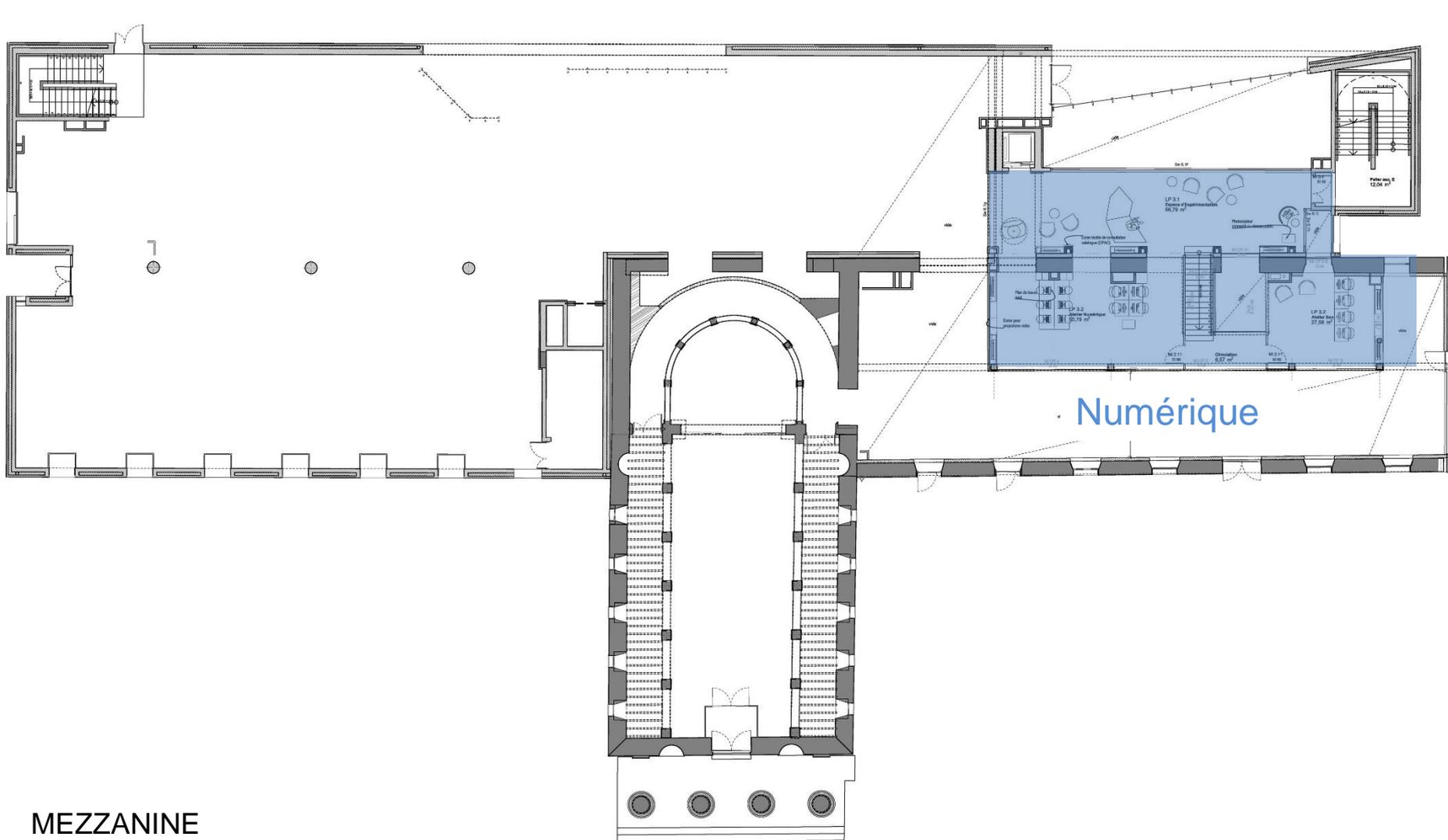
Plan de niveaux



R+1

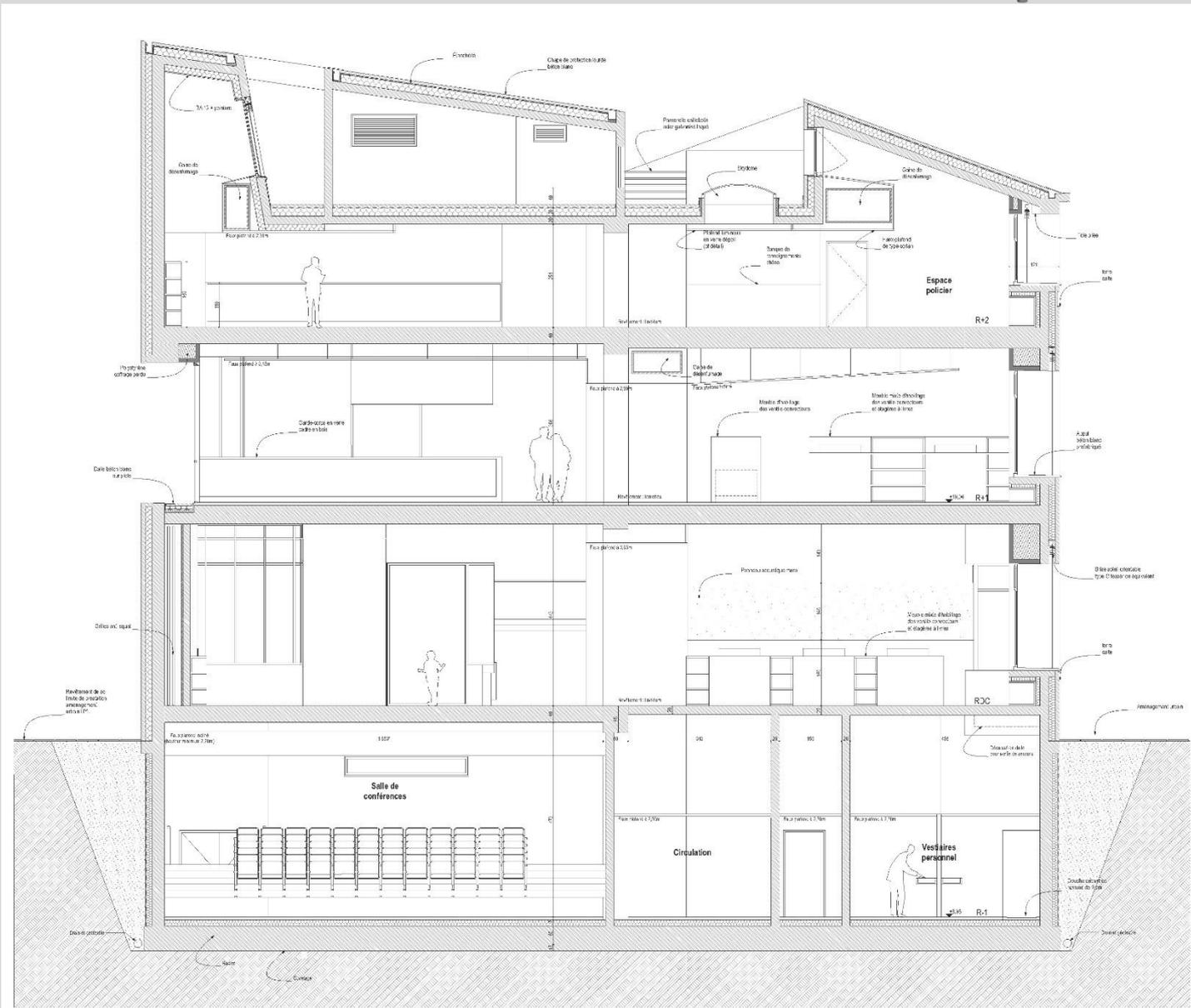
Bibliothèque d'Art en complémentarité du Cabinet des Curiosités et de la Salle Historique des livres précieux et incunables exposés au MAT (Musée d'Art de Toulon)

Plan de niveaux



MEZZANINE

Coupe transversale



Fiche d'identité

Typologie

• **Médiathèque**

Surface

• **SU 4 112m²**

Altitude

40 m

Zone clim.

• **H3**

Classement
bruit

• **Hors Regl acoustique**
• **31 dB**

Bbio
(W/m².K)

• **Non soumis à la RT**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

• **Non soumis à la RT**

Production
locale
d'électricité

• **Non**

Planning travaux
Délai

• **Début : 08/2017**
• **Fin prévu : 05/2019 et 10/2019**

Budget
prévisionnel

• **12 000 000 €HT**

COÛT TOTAL PROJET

12 000 000 € H.T.

Hors :

- VRD _____ 0 k€
- Parkings _____ 0 k€
- Fondations spéciales_ 0 k€

dont

HONORAIRES MOE

1 623 116 dt 469 575 € H.T. de
missions complémentaires

2 918 euros / m² SU

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CHOIX CONSTRUCTIFS - PARTIE EXISTANT

Paroi	Composition	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
Mur extérieur	Mur en pierre 60 cm Isolation par l'intérieur (12 cm de laine de roche ou 14 cm de laine de bois)	3.5	0.24
Plancher bas	Chape béton + isolation sous chape de 6 cm de PUR + dallage sur terre plein	2.0	0.40
Plancher entre chapelle et bureaux R+2	Chape béton + isolation 12 cm de laine de roche	3.6	0.25
Toiture en rampants	Couverture tuiles 30 à 32 cm de laine de bois ou ouate de cellulose	7.9 à 8.2	0.12
Menuiseries	Menuiseries bois, double vitrage faiblement émissif à l'argon		Uw <1.4
Protections solaires	BSO sur façade Sud / Est / Ouest		
Mur intérieur entre la chapelle et la médiathèque	Isolation côté médiathèque 12 cm de laine de roche ou 14 cm de laine de bois + BA13	3.75	0.24

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES CHOIX CONSTRUCTIFS - PARTIE NEUVE

Paroi	Composition	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
Mur extérieur non enterré	Béton intérieur 20 cm - Béton extérieur 12 cm Isolant 16 cm (laine de bois)	3.80	0.24
Mur extérieur enterré	ITE Th36 128 mm PSE	3.60	0.26
Plancher sur radiers	Dalle béton - 15 cm de PSE sous chape	4.2	0.22
Plancher sur extérieur	Isolation sous dalle 15 cm de laine de roche	4.1	0.23
Plancher sur VS	Isolation sous dalle 15 cm de laine de roche	4.1	0.23
Toiture terrasse hors CTA	Isolation sur toiture 20 cm de PUR Retour isolant sur acrotère (épaisseur 3 cm à valider)	8.3	0.12
Toiture terrasse local CTA	Isolation sur toiture 15 cm de PUR Retour isolant sur acrotère (épaisseur 3 cm à valider)	6.2	0.15
Toiture donnant sur l'extérieur	ITI Isolation sous dalle (salle de conférence, CTA) 12 cm de laine de roche	3.6	0.26
Toiture double mur à mur extérieur	Isolation entre mur extérieur et intérieur béton 20 cm de PUR	8.3	0.12
Menuiseries	Menuiseries bois, double vitrage faiblement émissif à l'argon + mur rideau bois ou aluminium		Uw <1,4
Protection solaires	BSO sur façade sud		
Terrasse Est / Ouest et Nord	Isolation sur dalle 10 cm de PUR	4.1	0.23

Matériaux

Pas de laine de bois

Menuiseries bois et non bois alu

74 % granulats PACA

Béton bas carbone : 16%

Moyenne 50 km dont 80%

Fiche d'identité

Système constructif

- Béton double mur (GBE) avec isolation PSE

Plancher sur VS

- Isolation sous dalle 14 cm de PSE sous dalle

Mur

- Béton intérieur 20 cm - Béton extérieur 10 cm
- Isolant 16 cm de PSE

Plafond

- Toiture terrasse
- Isolation sur toiture 16 cm de PUR
- Retour isolant sur acrotère

Menuiseries

- Menuiseries bois , double vitrage faiblement émissif à l'argon +
- mur rideau bois ou aluminium

Chauffage

- 3 PAC réversible Air EAU de 95 kW en cascade
- DRV pour les 2 locaux informatiques
- Ventilateurs convecteurs, UTA, CTA à recyclage

Rafraîchissement

- Idem chauffage (réversible 2 tubes)

Ventilation

- Ventilation mécanique double flux à récupération de chaleur rotatif et sonde de CO2
- Simple flux dans les bureaux avec détection de présence

ECS

- Production d'eau chaude sanitaire par ballons électriques décentralisés

Eclairage

- Puissance installée 8,5W/m² – *Eclairage essentiellement par sources LED, tout compris y compris ecl. Extérieur*

Gestion de projet

- 5 projets simultanés dans un même quartier :
 - Ces projets visent tous un même objectif de livraison : une ouverture en Septembre 2019 au final uniquement la médiathèque en Octobre 2019 (mise en place de 60 000 documents)
 - Une gestion coordonnée est réalisée à travers un COTECH, rassemblant les maîtres d’ouvrage, avec
 - Pour le travaux une mutualisation de moyens est envisagée à travers un groupement de commande pour traiter les lots VRD et GO de trois opérations.
 - Des réunions coordinations chantiers communes
- 4 projets s’inscrivent dans une démarche BDM
- Le quartier démarche QDM et Eco quartier
- Des applications innovantes au regard de la spécificité du quartier communication, connectivité sont en développement : LIFI uniquement des attentes
- Des espaces partagés au sein de la médiathèque et du Jardin Alexandre 1^{er}
- Synergies culturelles avec le MAT



PENSER LES ESPACES PARTAGÉS, PRÉPARER LE VIVRE ENSEMBLE

Bibliothèques
Départementale et
Municipale se retrouvent au R+2 pour la formation des personnels sur les nouveaux supports numériques notamment

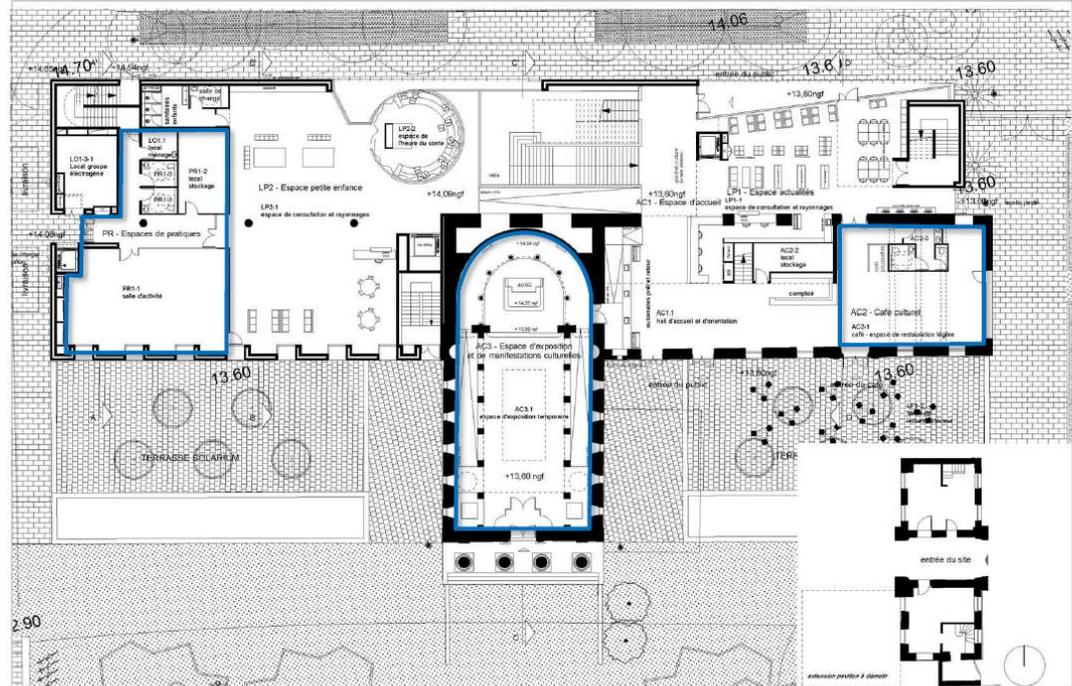
Usagers Médiathèque et
Étudiants se retrouvent dans :

- Le Jardin : amphithéâtre extérieur
- Le café culturel et les salons de lecture extérieurs
- La salle de conférences
- L'espace d'exposition
- La Bibliothèque d'Art
- Les salles de pratiques artistiques

Pratiques Artistiques

Exposition

Café Culturel



Cité de la connaissance et du numérique - Quartier Chalucet
 Création d'une Médiathèque
 Maître d'ouvrage : Ville de Toulon
 Maître d'œuvre : corinnevezzoniassociés
 Plan niveau Rdc
 date : 04/02/18
 éch. : *



Chronologie du chantier



Fondations

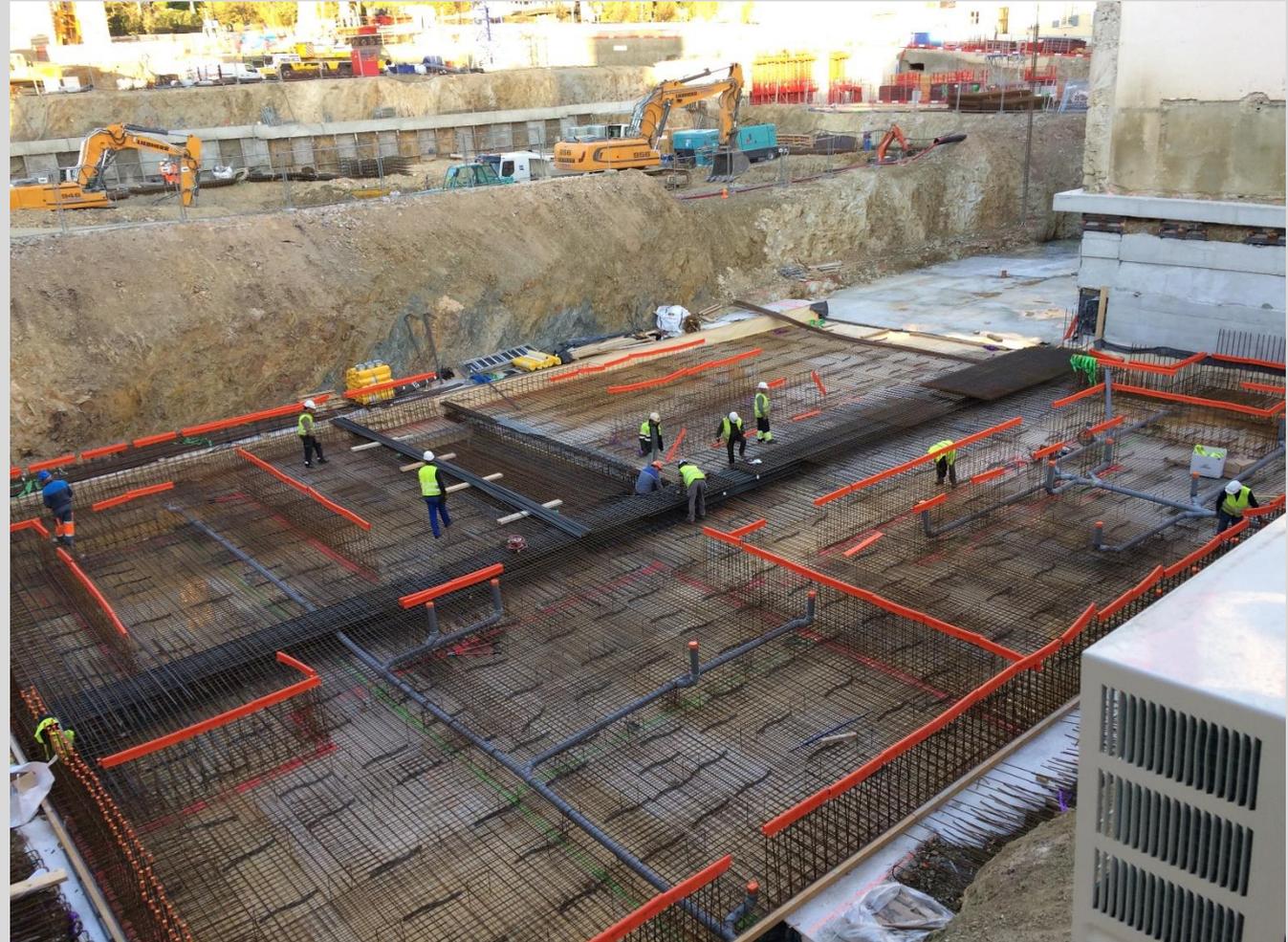
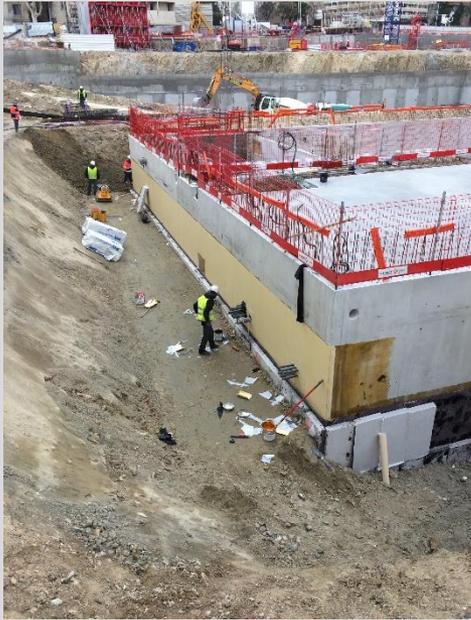
Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Chronologie du chantier



Fondations

Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Chronologie du chantier



Fondations

Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Chronologie du chantier



Fondations

Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Chronologie du chantier



Fondations

Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Chronologie du chantier



Fondations

Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Chronologie du chantier



Fondations

Gros-oeuvre

Cloison
doublage
faux plafond

Systèmes
techniques

Espaces
verts et VRD

Photos du projet fini

AVANT



APRES



Photos du projet fini



Photos du projet fini







Le Chantier/ La Construction

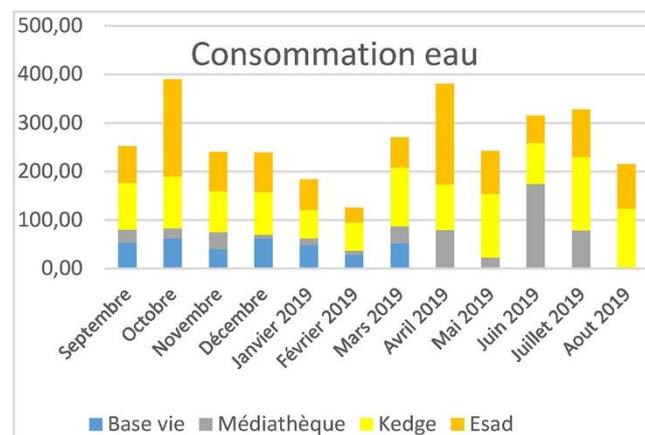
- Réutilisation des poutres du RDC bas pour des poutres décoratives en plafond du R+1
- Protection et maintien des arbres à proximité de la Médiathèque
- Menuiseries extérieures bois d'excellente qualité



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

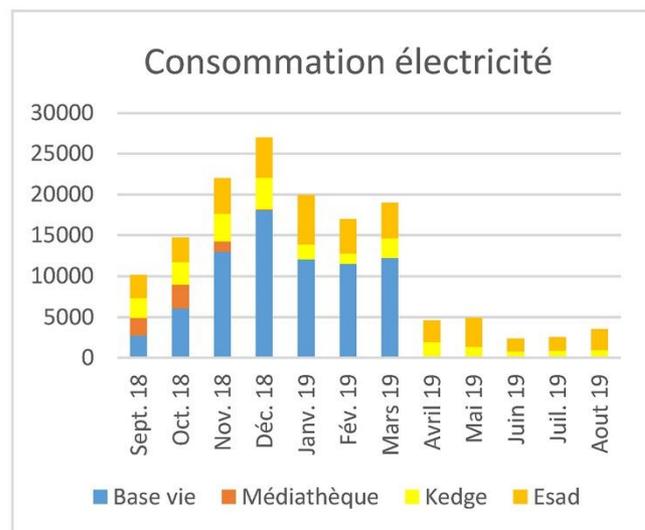
Consommation de l'eau (m3)

Date	Base vie		Médiathèque		Kedge		Esad	
	Mois	Cumulé	Mois	Cumulé	Mois	Cumulé	Mois	Cumulé
Septembre	53,18	94,31	27,00	62,00	96,00	1 022,00	76,00	159,00
Octobre	62,59	156,90	20,42	82,42	107,00	1 129,00	199,34	358,34
Novembre	39,89	196,79	35,41	117,83	84,00	1 213,00	81,09	439,43
Décembre	62,21	259,00	7,67	125,50	88,00	1 301,00	81,57	521,00
Janvier 2019	48,74	307,74	13,53	139,03	59,00	1 360,00	62,76	583,76
Février 2019	28,42	336,16	8,89	147,92	58,00	1 418,00	30,13	613,89
Mars 2019	52,29	388,45	34,53	182,45	121,75	1 539,75	61,93	675,82
Avril 2019			79,75	262,20	94,23	1 633,98	206,30	882,12
Mai 2019			23,13	285,33	131,72	1 765,70	87,92	970,04
Juin 2019			174,54	459,87	84,30	1 850,00	57,08	1 027,12
Juillet 2019			78,47	538,34	151,90	2 001,90	97,48	1 124,60
Aout 2019					124,10	2 126,00	91,40	1 216,00



Consommation de l'électricité (kWh)

Date	Base vie		Médiathèque		Kedge		Esad	
	Mois	Cumulé	Mois	Cumulé	Mois	Cumulé	Mois	Cumulé
Sept. 18	2720	690543	2169	62,35	2436	24,88	2852	281280
Oct. 18	6085	696628	2899,65	2962	2734,12	2759	3006	284286
Nov. 18	12960	709588	1279	4241	3379	6138	4369	288655
Déc. 18	18059	727647	148	4389	3890	10028	4915	293570
Janv. 19	12044,3	739691	4	4393	1817	11845	6079	299649
Fév. 19	11471,7	751163	5,8	4398,8	1260	13105	4238	303887
Mars 19	12210	763373	7,8	4406,6	2424	15529	4333	308220
Avril 19			3,9	4410,5	1916	17445	2678	310898
Mai 19			0,6	4411,1	1338	18783	3536	314434
Juin 19			0,9	4412	780	19563	1597	316031
Juil. 19			0,5	4412,5	873,3	20436,3	1662,4	317693
Aout 19			0,5	4413	951,6	21387,9	2548,1	320242



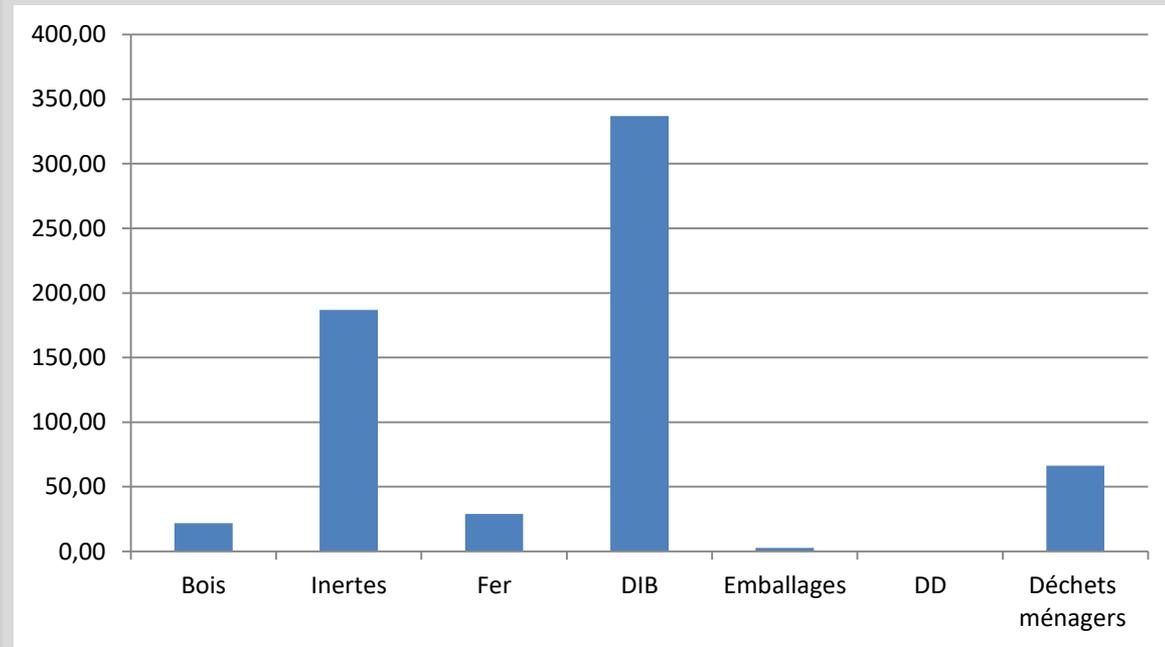
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Difficultés récurrentes à garder le chantier propre
- Référent quartier pour le suivi des plaintes
- Lavage sortie camions



Les Déchets

- Evacuation de la benne DIB souvent tardive
- 82% de déchets valorisés
- 644 t de déchets soit 156 kg/m²



Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

- Dossier DUEM et travail sur les contrats d'entretien maintenance
 - Identification des éclairages accessible et non accessibles
 - Identification des menuiseries int/ext accessibles avec ou sans équipement
 - Protocole de nettoyage pour les différents revêtements mis en oeuvre

A suivre en fonctionnement

- Tableau des compteurs

Liste des compteurs d'énergie mis en œuvre par le lot électricité

Libellé du compteur	Type de matériel	Incrémentation	Niveau	Tableau BT	Report GTB (bus)
Général électricité TGBT	CM	1kWh	Sous-sol	TGBT	oui
Général café culturel	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	oui
Général BDP mezzanine	CEM	1kWh	Sous-sol	TDBDP	non
Circuits ondulés RG	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	oui
Circuits ondulés SRSB+SRVP	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	oui
Circuits ondulés SRA	CEM	1kWh	R+2	TD2.2	oui
Eclairage extérieur prestataire VRD	CEM	100Wh	Sous-sol	TGBT	non
Prises de courant zone conférences	CEM	100Wh	Sous-sol	TGBT	non
Eclairage intérieur zone conférences	CEM	100Wh	Sous-sol	TGBT	non
Prises de courant autres locaux sous-sol	CEM	100Wh	Sous-sol	TGBT	non
Eclairage intérieur autres locaux sous-sol	CEM	100Wh	Sous-sol	TGBT	non
Prises de courant Café culturel	CEM	100Wh	RDC	TDcAf	non
Eclairage intérieur Café culturel	CEM	100Wh	RDC	TDcAf	non
Prises de courant RDC ouest	CEM	100Wh	RDC	TD0.1	non
Eclairage intérieur RDC ouest	CEM	100Wh	RDC	TD0.1	non
Prises de courant RDC est	CEM	100Wh	RDC	TD0.2	non
Eclairage intérieur RDC est	CEM	100Wh	RDC	TD0.2	non
Prises de courant mezzanine	CEM	100Wh	RDC	TDBDP	non
Eclairage intérieur mezzanine	CEM	100Wh	RDC	TDBDP	non
Prises de courant espace exposition RDC /R+1	CEM	100Wh	RDC	TD0.3	non
Eclairage intérieur espace exposition RDC /R+1	CEM	100Wh	RDC	TD0.3	non
Prises de courant R+1 ouest	CEM	100Wh	R+1	TD1.1	non
Eclairage intérieur R+1 ouest	CEM	100Wh	R+1	TD1.1	non
Prises de courant R+1 est	CEM	100Wh	R+1	TD1.2	non
Eclairage intérieur R+1 est	CEM	100Wh	R+1	TD1.2	non
Prises de courant R+2 ouest	CEM	100Wh	R+2	TD2.1	non
Eclairage intérieur R+2 ouest	CEM	100Wh	R+2	TD2.1	non
Prises de courant R+2 est	CEM	100Wh	R+2	TD2.2	non
Eclairage intérieur R+2 est	CEM	100Wh	R+2	TD2.2	non
Ventilation sous sol	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	oui
Ventilation chapelle	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	oui
Ventilation LT régie conférences	CEM	1kWh	Sous-sol	TDSC	oui
Ventilation terrasse technique	CEM	1kWh	Toiture	TDLT	oui
Ascenseur Est	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	non
Ascenseur Ouest	CEM	1kWh	Sous-sol	TGBT	non
Chauffage électrique vestiaires / sanitaires R-1	CEM	100Wh	Toiture	TGBT	oui
Chauffage électrique sanitaires enfants RDC	CEM	100Wh	Toiture	TD0.1	oui
Pompe à chaleur	CM	1kWh	Toiture	TDLT	oui
Split locaux courants faibles R-1	CEM	100Wh	Toiture	TDLT	oui
Split local informatique R+2	CEM	100Wh	Toiture	TDLT	oui

CEM = compteur d'énergie modulaire
CM = centrale de mesure

Intelligence et qualité de chantier

- **Modifications de conception**: démolition appendice Pavillon (locaux sanitaires) après découverte défaut de fondations + étude refaite pour désenfumage atrium (puissance insuffisante du groupe électrogène et refus du Moa d'une pompe de relevage dans le local de prise d'air neuf)

Intelligence et qualité de chantier

- **Aptitude du concepteur à se remettre en cause (pendant le chantier) et Bonne réactivité des équipes qui ont produit de nouveaux plans EXE + Etudes Synthèse + PC Modificatif**

réorganisation du Pavillon pour intégration des locaux sanitaires + conception d'un volume extérieur de prise d'air neuf avec calepinage des ouvertures asservies au désenfumage en pied de l'atrium + modification du bloc technique intégrant le GE + modifications du cheminement des gaines de désenfumage et superstructures (5 ème façade)

Intelligence et qualité de chantier

Points forts de l'organisation du chantier :

contact avec les Riverains (boîte-aux-lettres entreprise + interlocuteur Ville)

Perte de qualité durant le chantier :

propreté et conditions de livraison (due à la co-activité sur les chantiers mitoyens)

Délais de levées de réserves : difficiles à

maîtriser notamment pour entreprises travaillant sur chantier mitoyens au planning serré

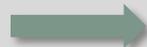
Pour conclure

Une extension en parfaite intégration d'un monument historique .
*Une maitrise d'ouvrage impliquée dans les choix techniques , architecturaux
et environnementaux*
Une GTC supervise des applications de gestion automatisée des façades
*Le projet met en œuvre des techniques basses températures pour favoriser
le rendement des PAC .*
Travail sur la thermique hors RT2012.
Dossier DUEM

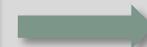
*Les utilisateurs ont requis des températures de fonctionnement très
exigeantes en chaud 21/22°C et en froid 24°C. Elles limitent les possibilités
de la ventilation naturelle et la plage de fonctionnement neutre, sans
chauffage et sans rafraîchissement*
*Un chantier pas facile vu les opérations mitoyennes et un calendrier
contraint*
Outils 3D en études sur les locaux techniques vigilances

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

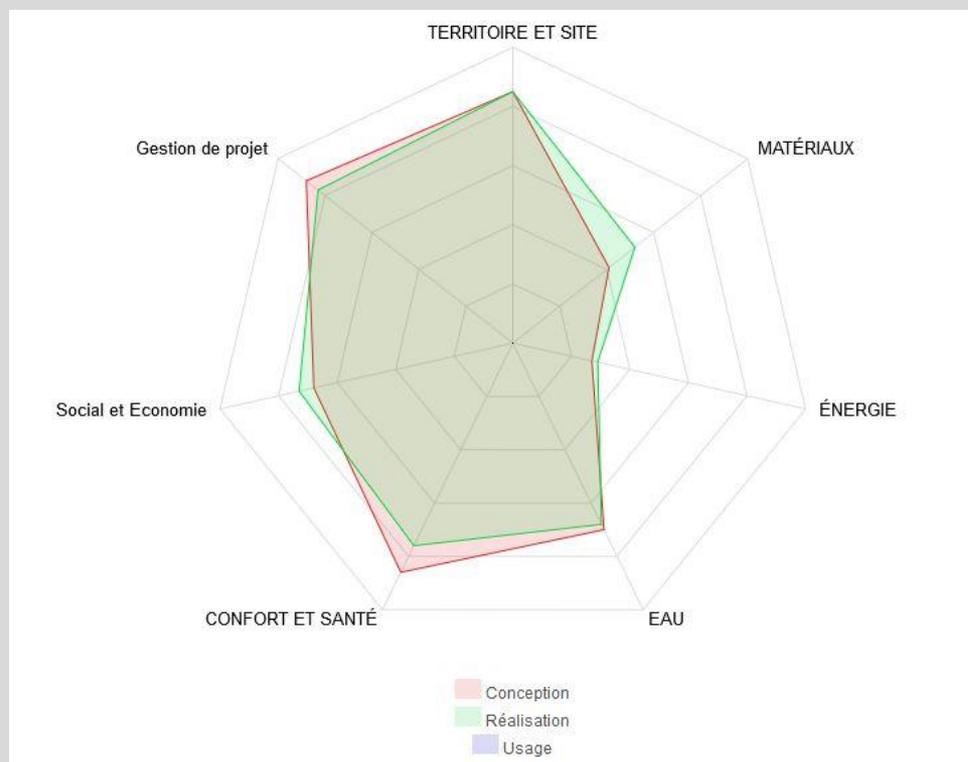
CONCEPTION
21/01/2020
60 pts
+ 8 cohérence durable
+ 3 d'innovation
72 pts NIVEAU Bronze



REALISATION
21/01/2020
60 pts
+ 7 cohérence durable
+ 4 d'innovation
71 pts NIVEAU Bronze



USAGE
Date commission
__ pts
+ _ cohérence durable
+ _ d'innovation
__ pts NIVEAU



Points bonus/innovation à valider par la commission



- Master 2 : ingénierie et management de la qualité environnementale du chef de projet maîtrise d'ouvrage qui a permis d'orienter le projet dès la phase de programmation avec périmètre élargi un partenariat à l'échelle urbaine et une programmation architecturale avec espaces partagés= le bien vivre ensemble de la conception à la gestion ultérieure de planification événementielle



- Communication LIFI : uniquement attente
- L'action en faveur des martinets noirs, pour leur transplantation et la création d'un nouvel habitat, l'action pour préserver le Cyprès Chauve

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de TOULON



AMO QEB

ADRET



UTILISATEURS

- Lecture publique municipale
- Bibliothèque départementale
- Ecole d'Art (pour les ouvrages sur l'Art et le Design)
- Affaires culturelles et partenaires pour l'évènementiel

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

VEZZONI et Associés



BE THERMIQUE / FLUIDES

ADRET



BE STRUCTURE

Ingénierie 84



ECONOMISTE

CEC



ECLAIRAGISTE

8'18''



Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE *

TLR
Travaux du midi (13)

REVETEMENT FACADE

CSE (13)

COUVERTURE

**MDB LES METIERS
DU BOIS (84)**

COUVERTURE / ETANCHEITE

**ALPHA SERVICE VAR
ALPES (83)**

MENUISERIES EXTERIEURES

**ALPES PROVENCE
MENUISERIES (04)**

SERRURERIE / METALLERIE

SM GARCINI (30)

CVC PLOMBERIE SANITAIRE

VHT (13)

ELECTRICITE CFO/CFA

EIFPAGE (83)

APPAREILS ELEVATEURS

KONE (06)

MENUISERIES INTERIEURES

**EBRE – SEE ROURE
(83)**

CLOISONS DOUBLAGE

CKAT (13)

REVETEMENTS SOLS ET MURS

**LA MAISON
MODERNE (13)**

PEINTURE NETTOYAGE

EMP (83)