

Commission d'évaluation BDM : Conception du 23/03/2017

Palais des congrès du Cap d'Agde

Démarche **bdm** Occitanie

Les actions d'ECOBATP LR sont cofinancées par la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, la direction régionale Occitanie de l'ADRIE et le Fonds européen de développement régional.

agde Archipel de vie



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
 Mairie d'Agde	 A+ architecture	 Celsius Environnement	 Celsius Environnement

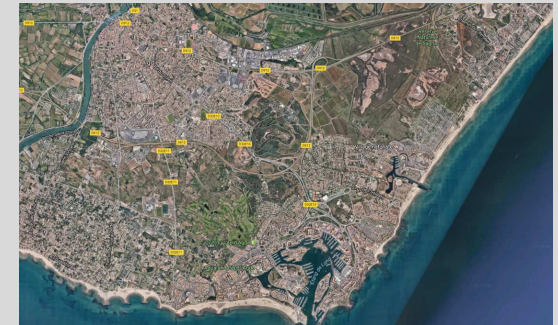
Contexte

L'ambition de ce projet

La mairie du Cap d'Agde a souhaité confronter le nouvel établissement public (palais des congrès) à une démarche environnementale cohérente.

Le projet rentre dans une démarche de réaménagement du rond-point de l'entrée du Cap d'Agde en créant un grand équipement public attractif pour :

- Signifier et magnifier l'entrée du Cap avec un équipement symbolique
- Dynamiser la station en étendant son centre au delà du port
- Etablir des relations « douces » inter-quartier aisées
- Offrir un quartier totalement piéton
- Réaliser des parkings au cœur d'un parc, plus nombreux et plus proches des commerces et logements existants
- Organiser les flux (piétons, vélos, voitures et camions pour les commerces).



Enjeux Durables du projet



- Réaménager l'entrée du Cap pour dynamiser la station
- Développer une activité culturelle
- Développer des relations douces inter-quartiers



- Laine de bois
- Ecolabels / FSC et PEFC (Bois, peintures et vernis)



- Simulation thermique dynamique consommation
- Confort d'été



- Très bonne acoustique
- Pièces toujours ouvertes sur la lumière naturelle (FLJ)



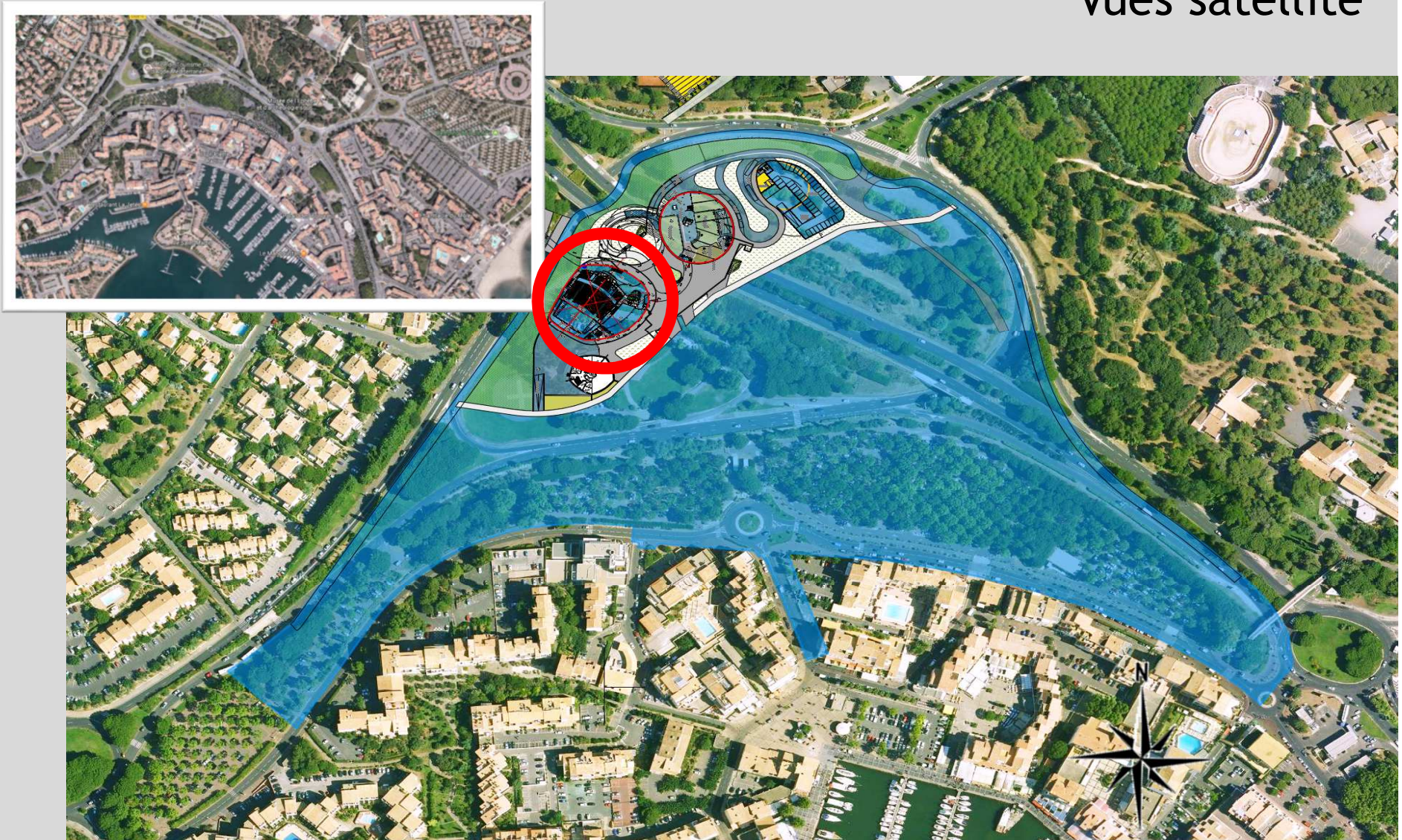
- Consultation des services utilisateurs (expo, salle des congrès) en conception



- Chantier vert
- BDM depuis le début de la programmation

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le projet dans son ensemble

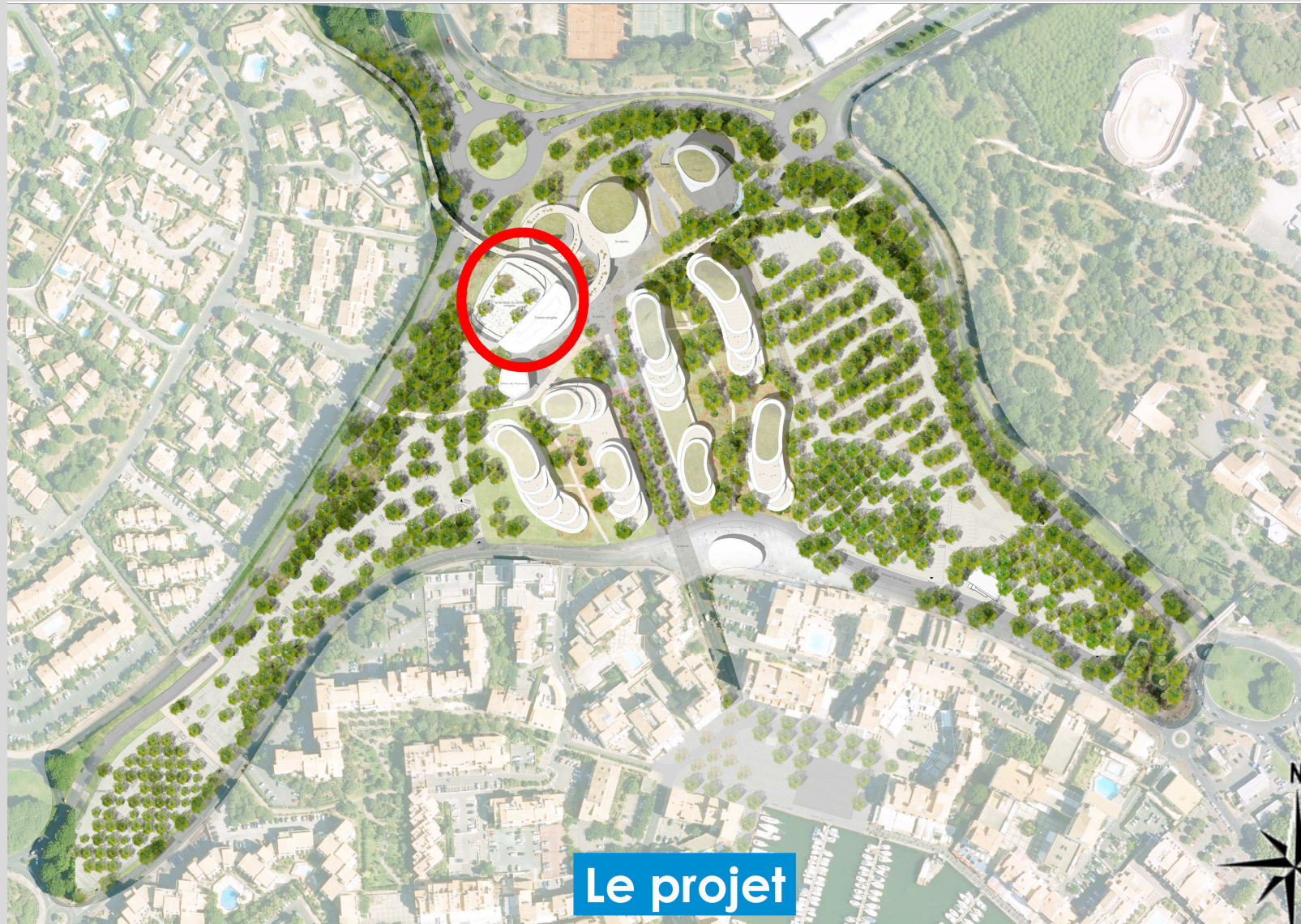
Vidéo

Le projet dans son ensemble

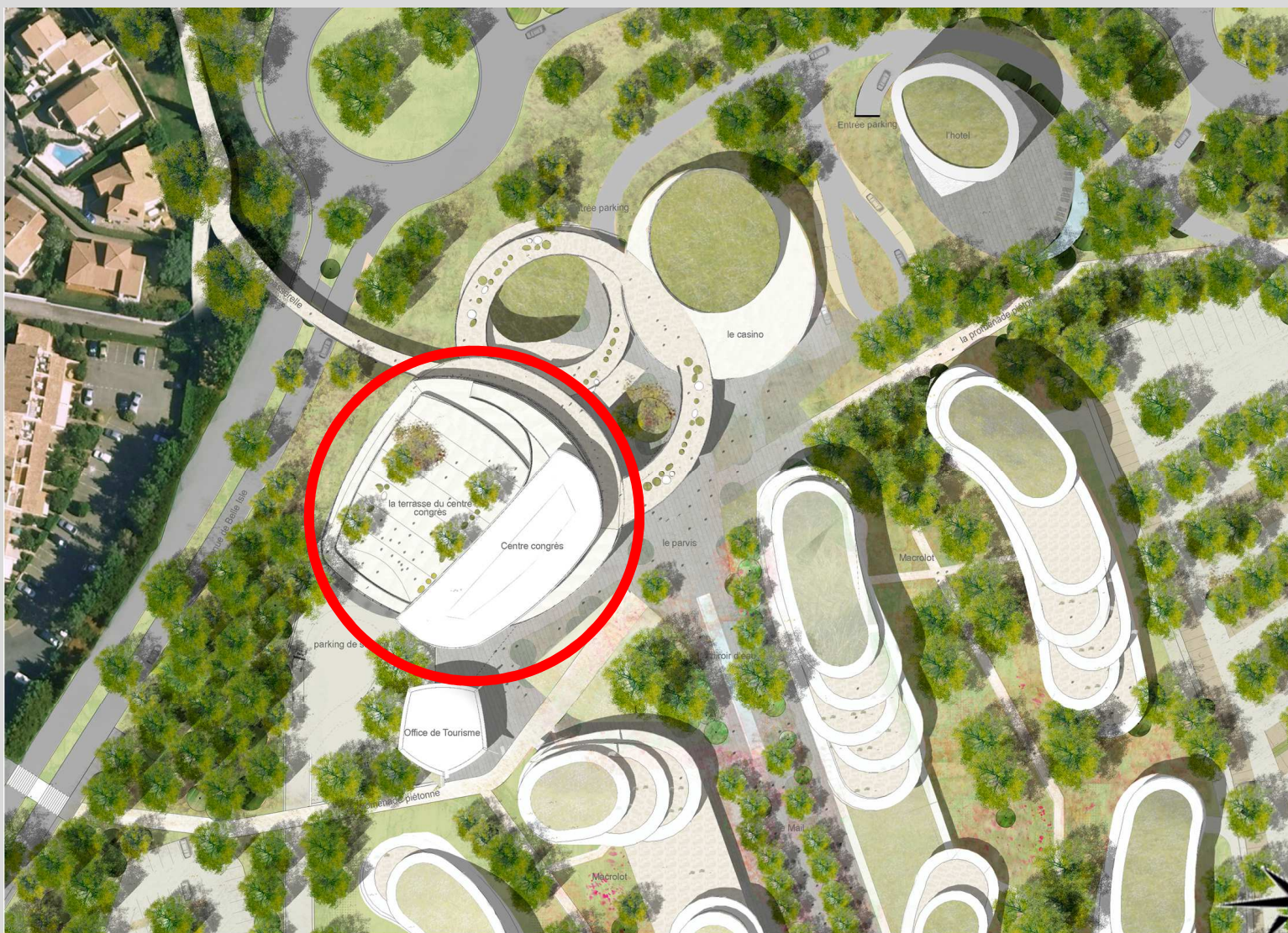
Vues existantes



Plan masse



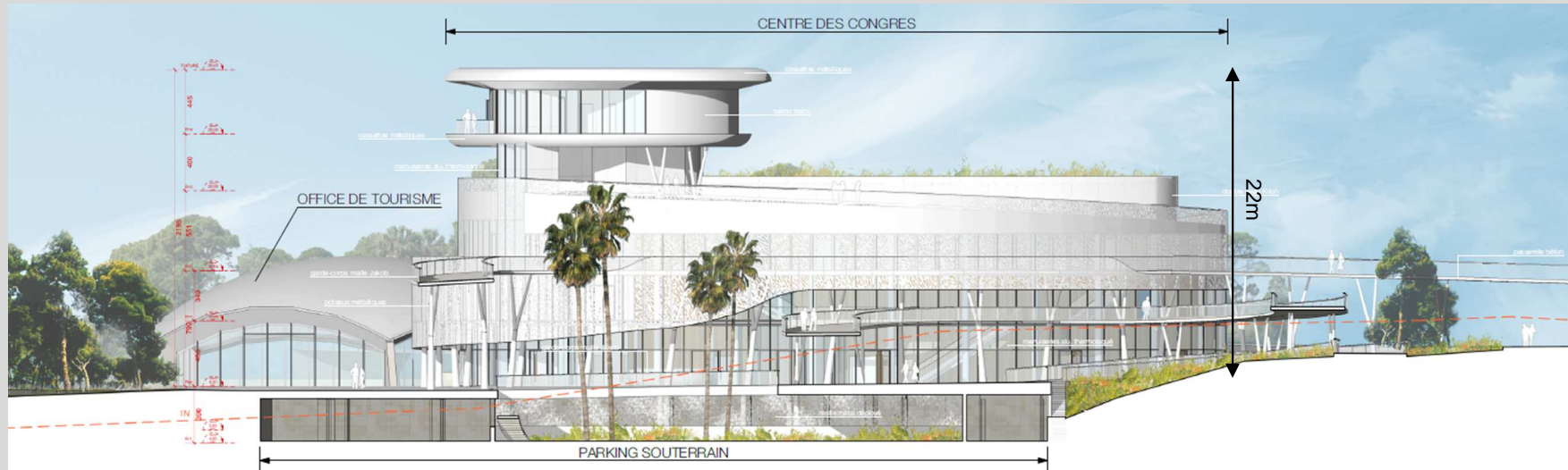
Visuels





Vue d'ensemble du projet

Façades

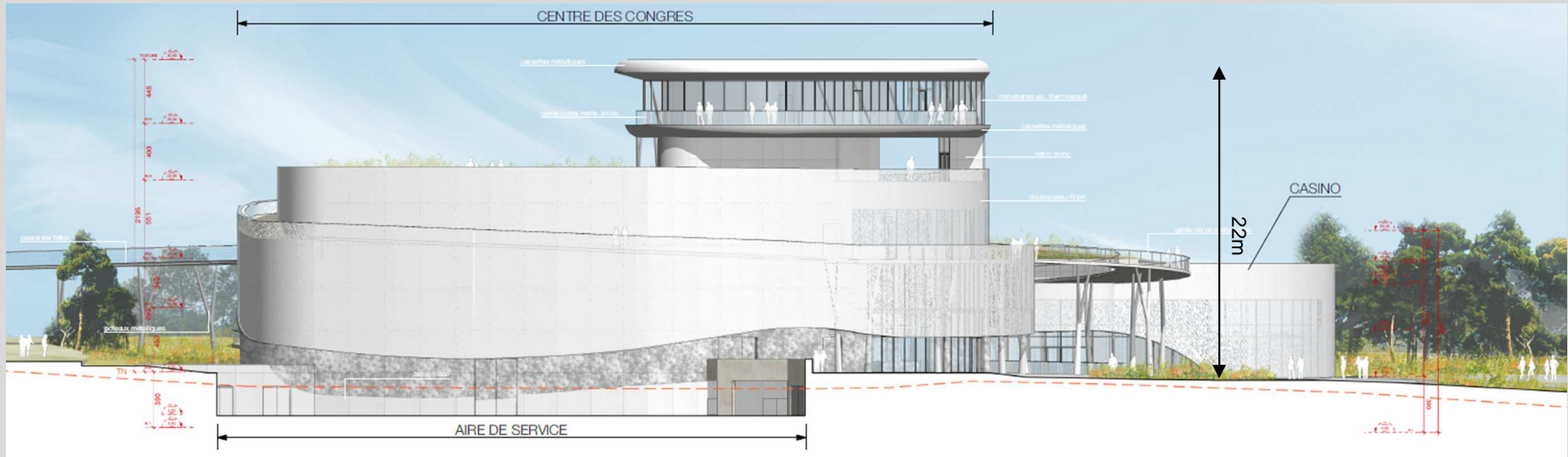


FACADE EST

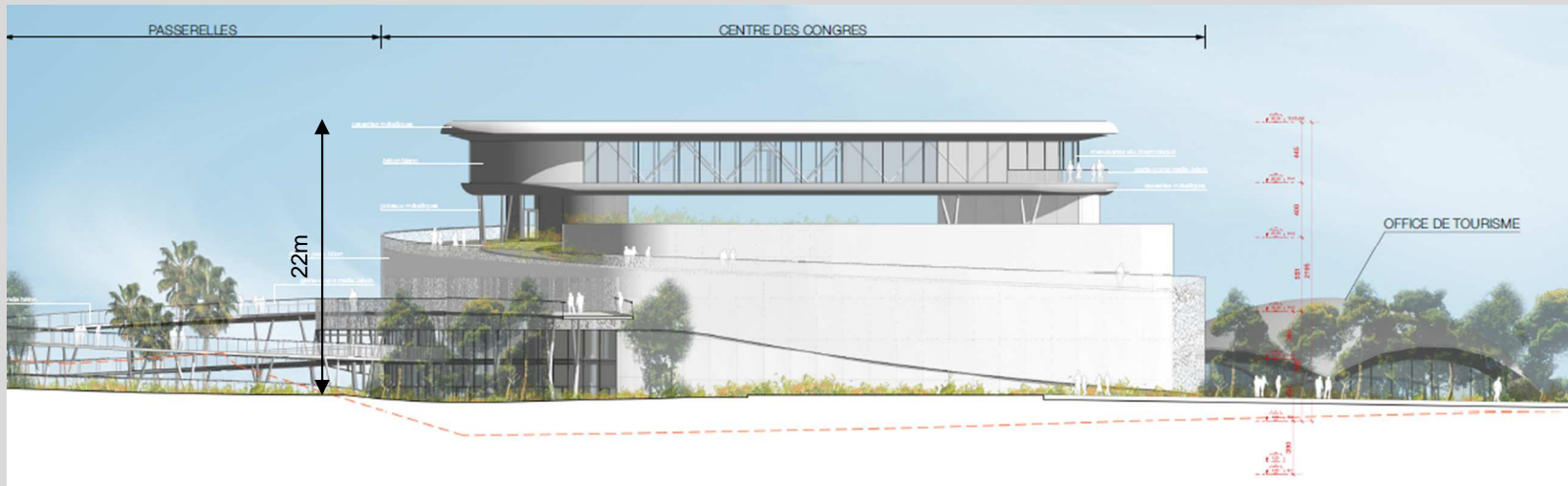


FACADE SUD

Façades

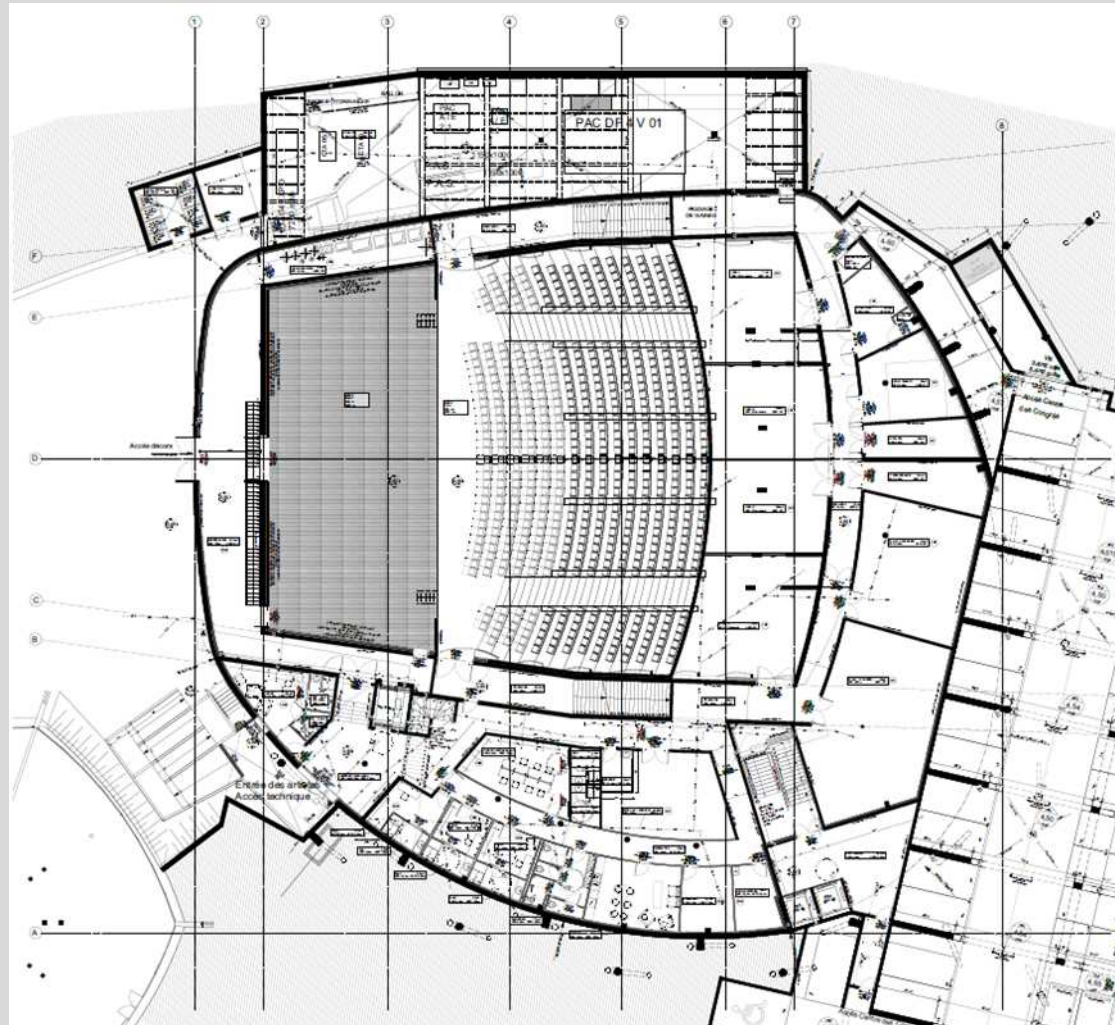


FACADE OUEST



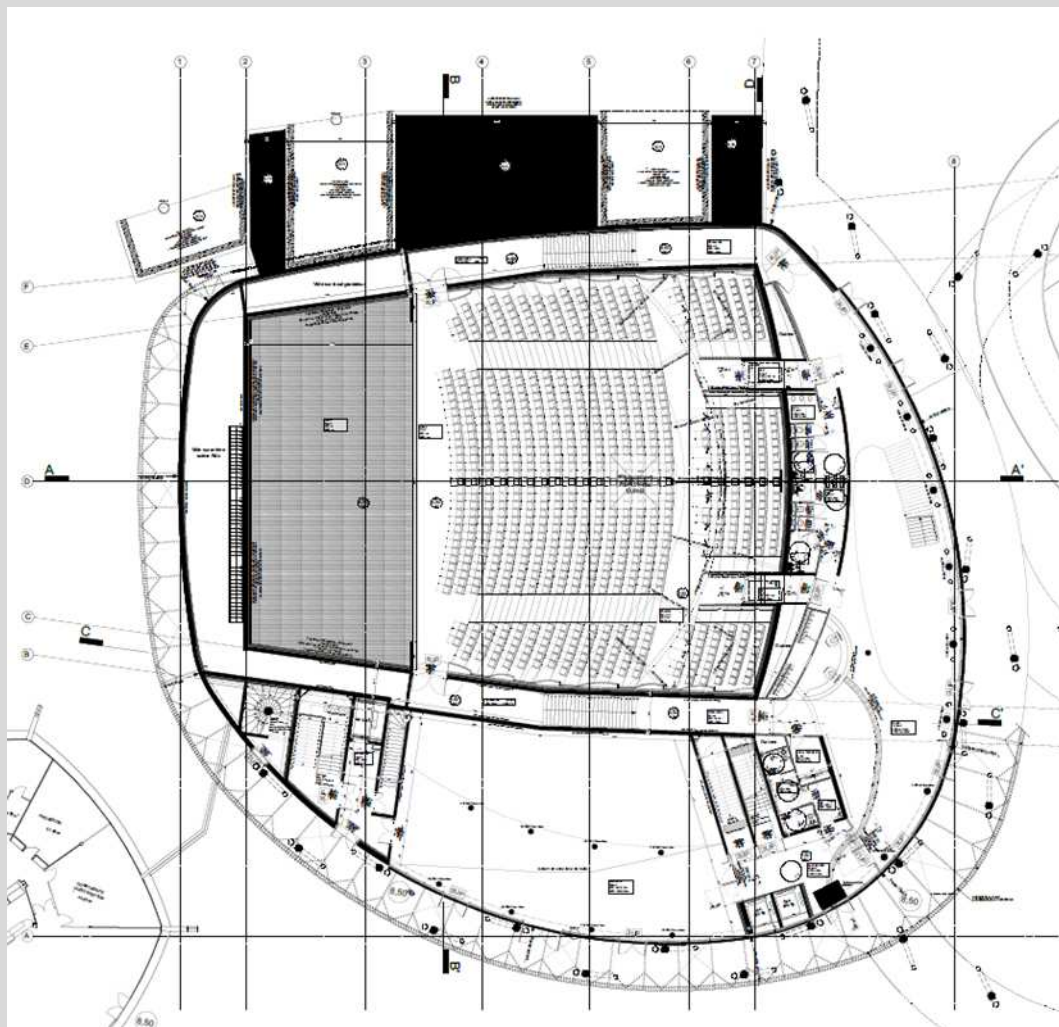
FACADE NORD

Plan de niveaux



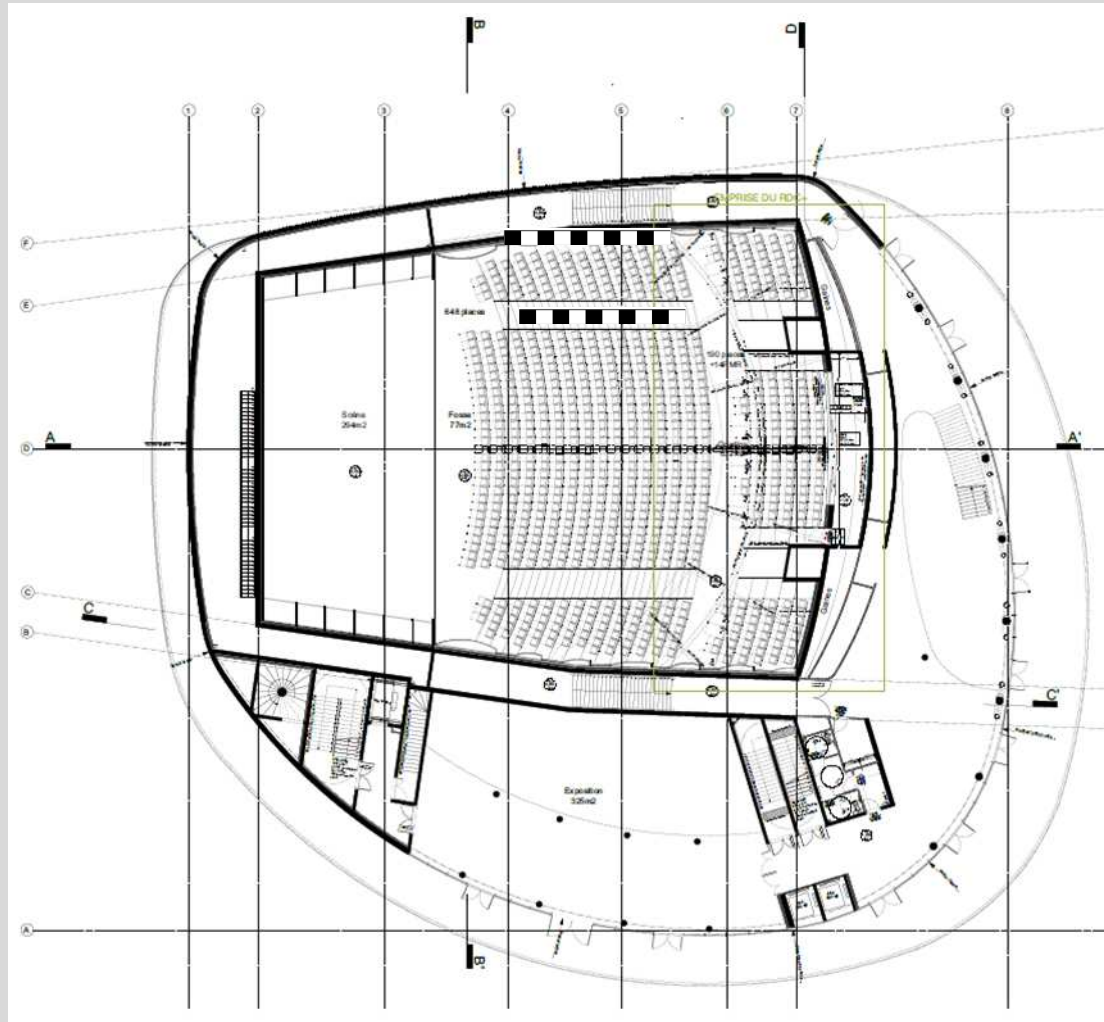
R-1

Plan de niveaux



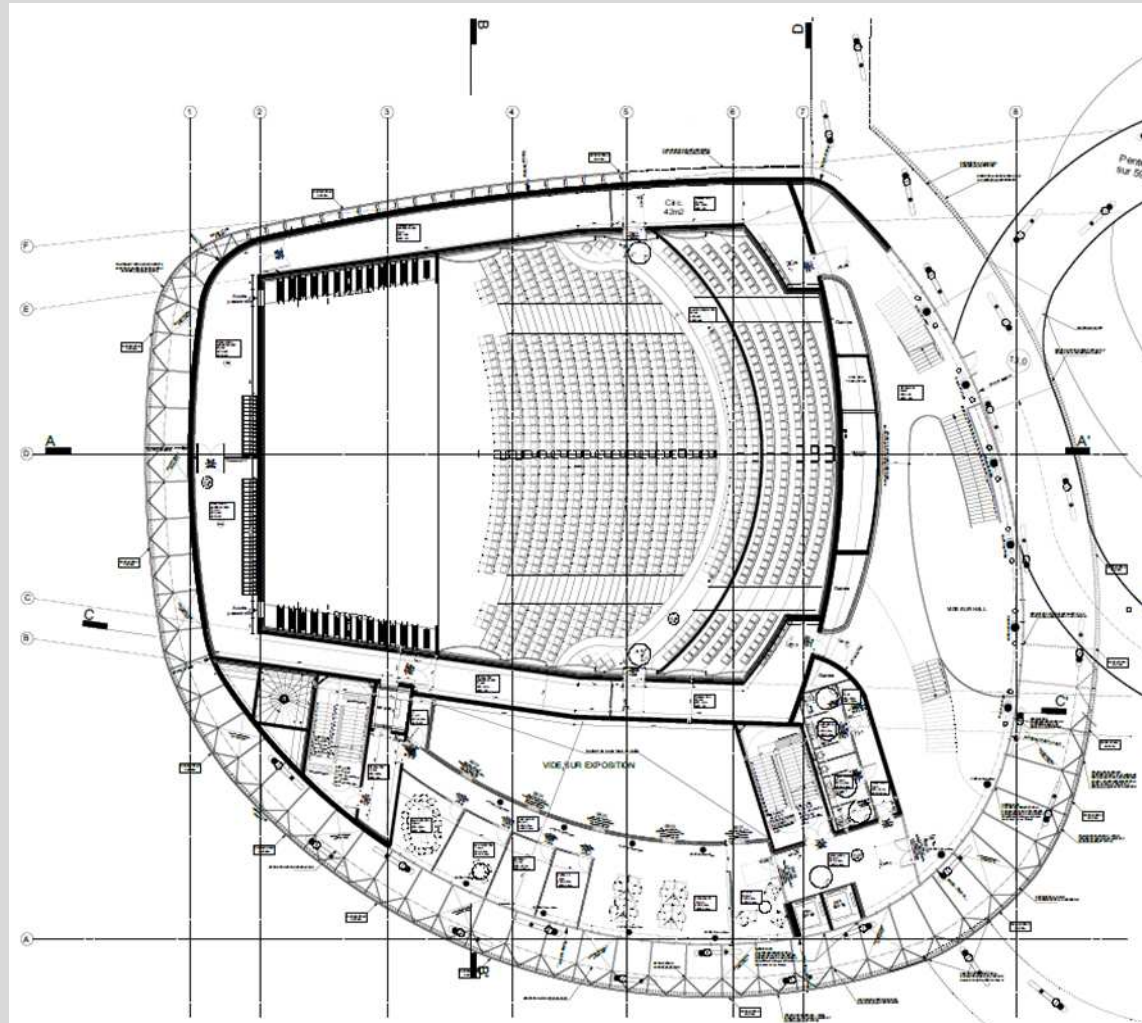
Rez-de-chaussée

Plan de niveaux



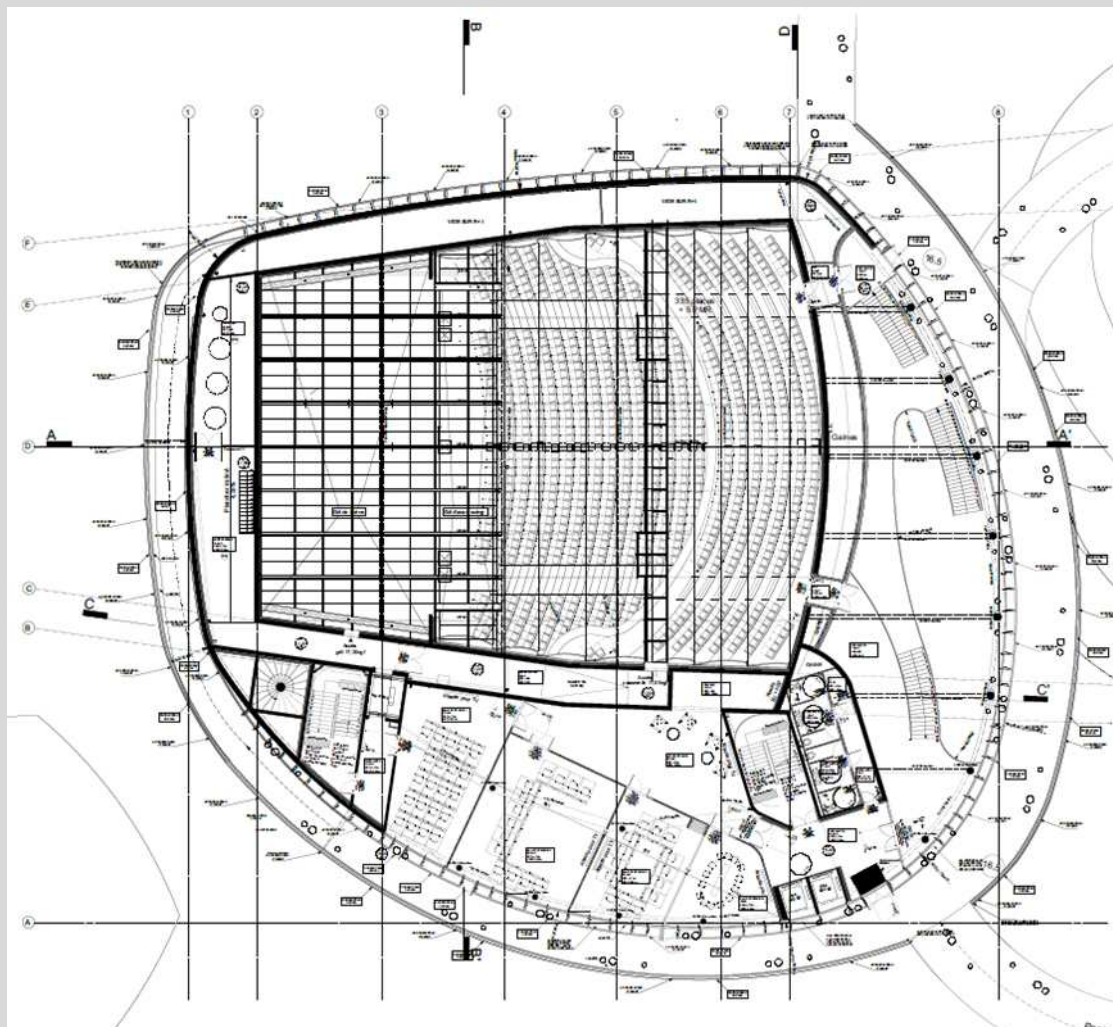
Rez-de-chaussée +

Plan de niveaux



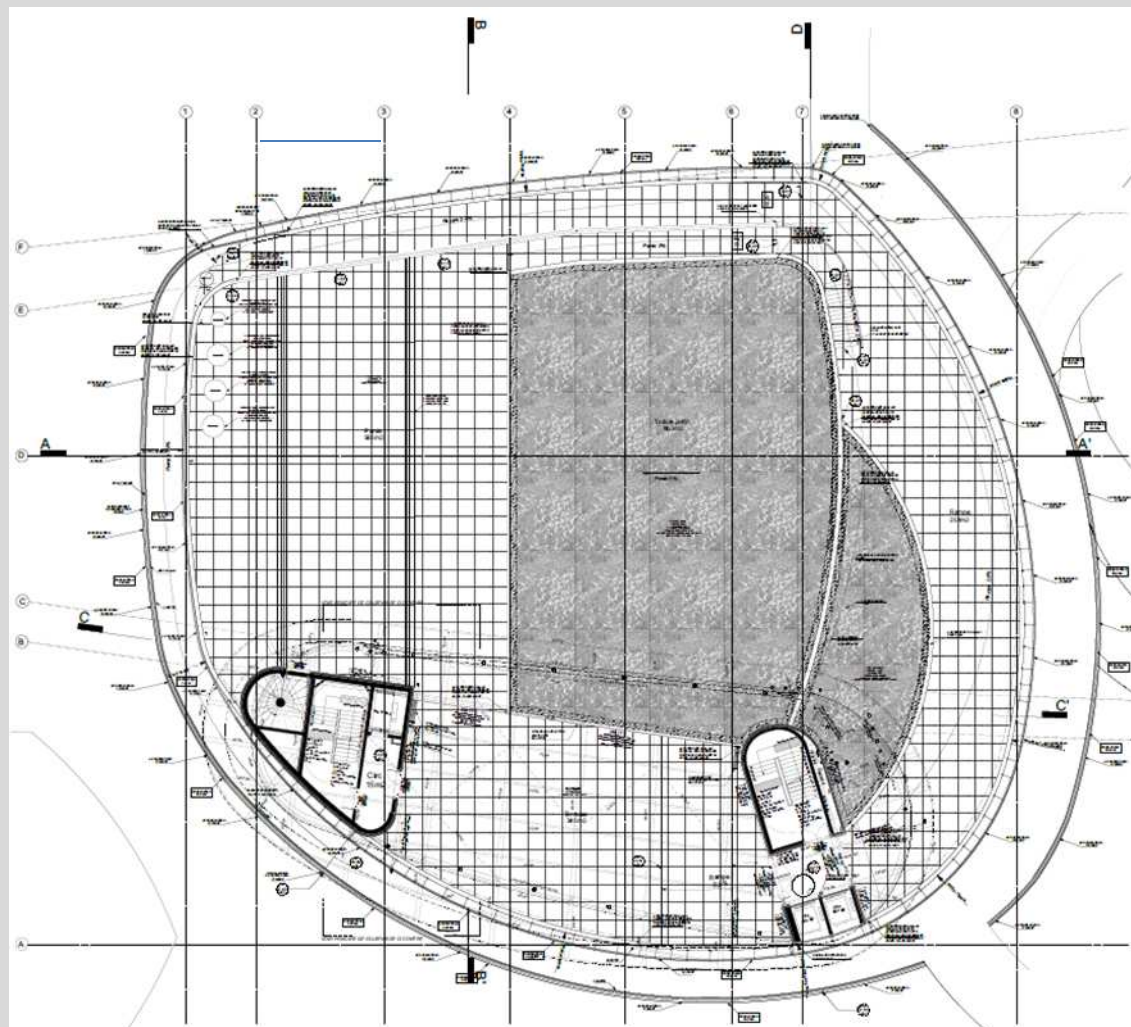
R+1

Plan de niveaux



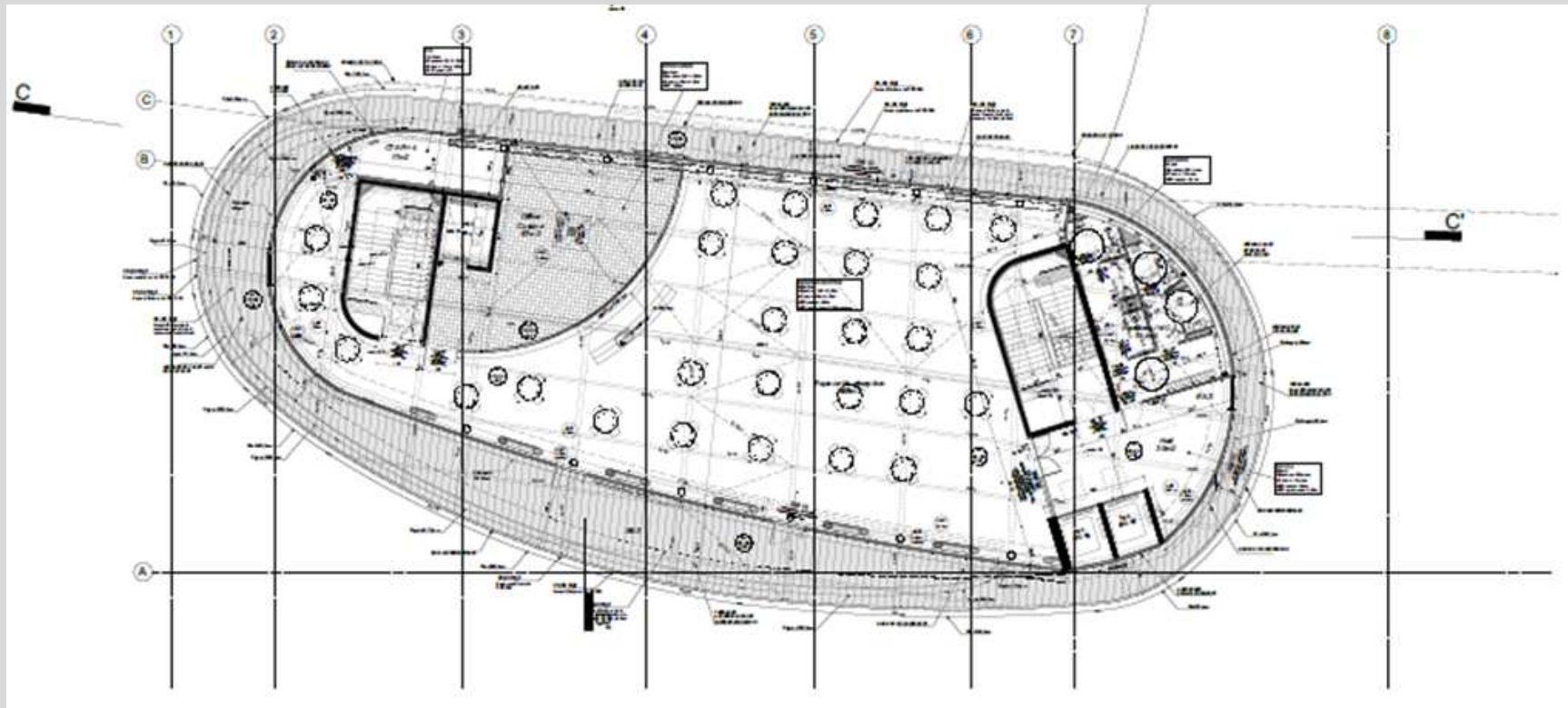
R+2

Plan de niveaux



R+3

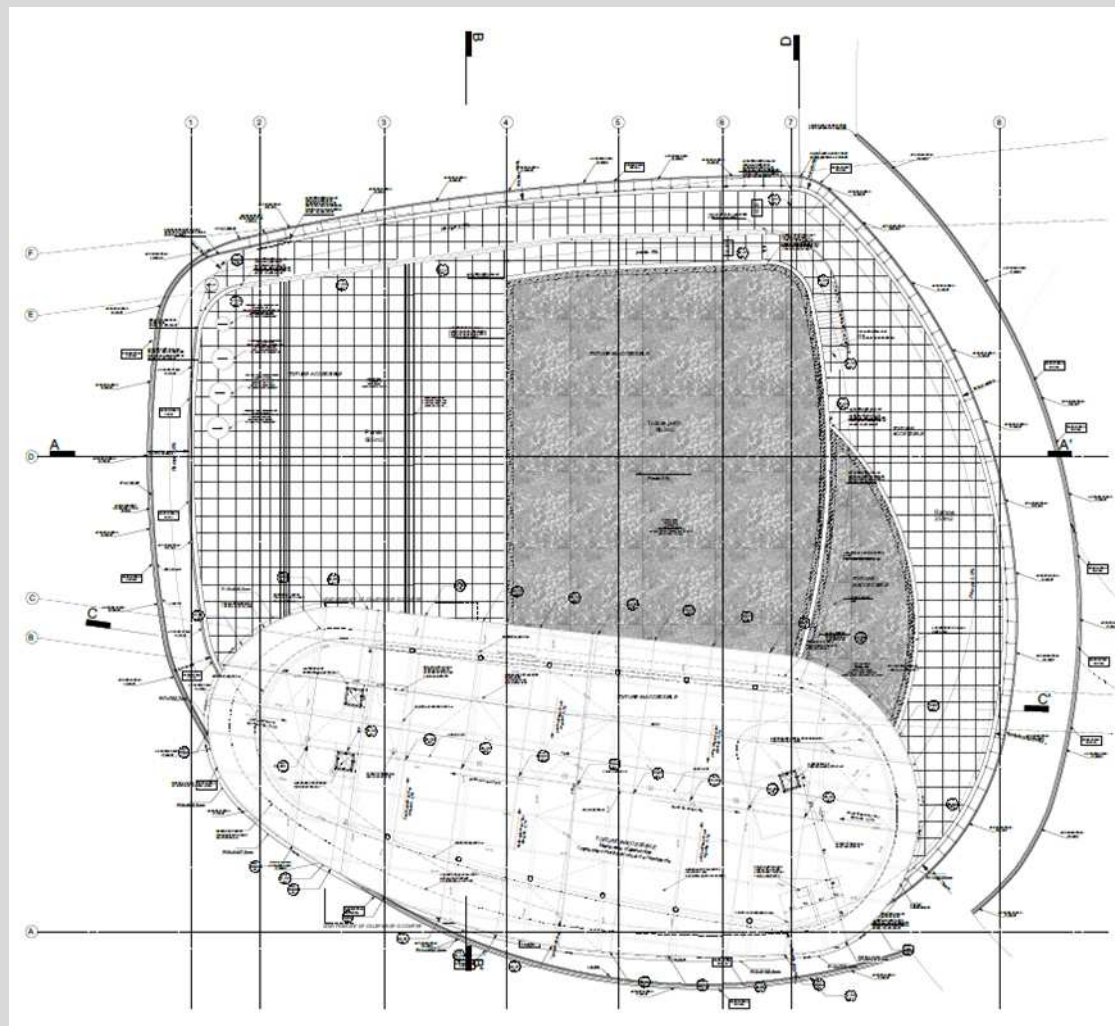
Plan de niveaux



R+4



Plan de niveaux

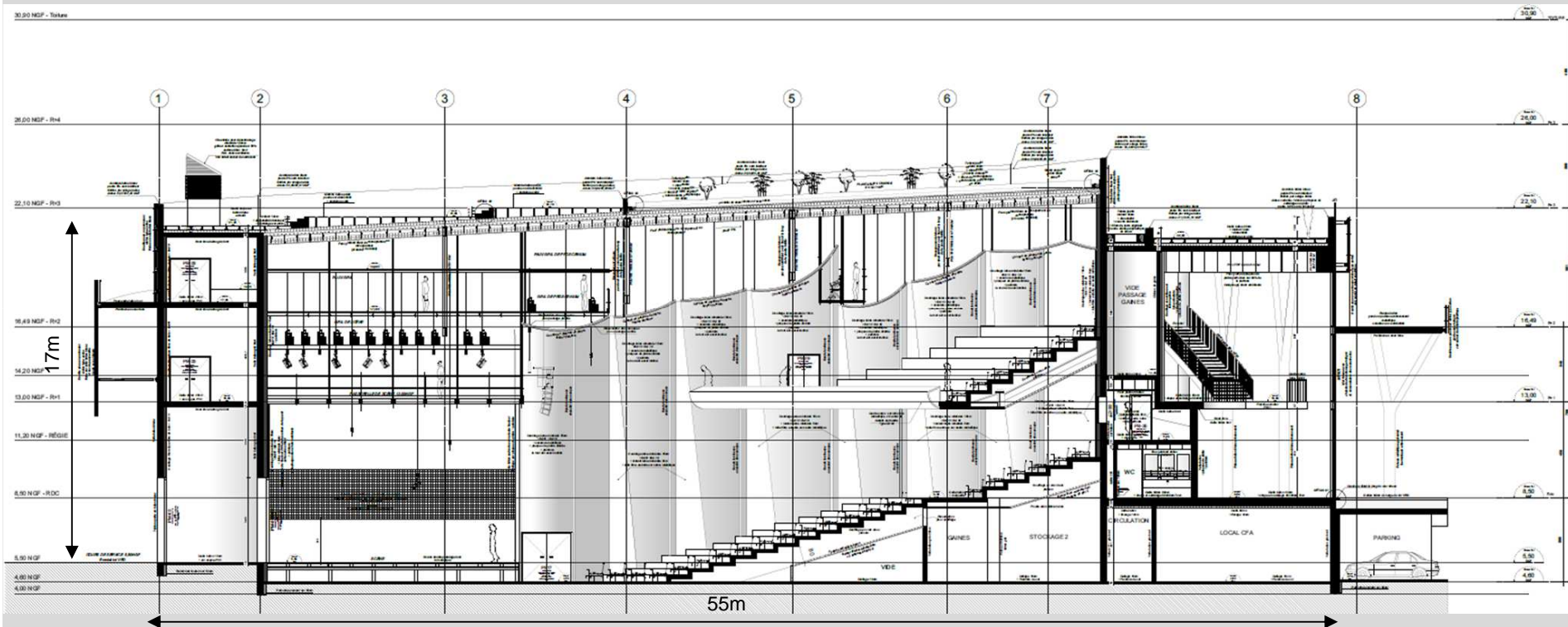


0 1 10

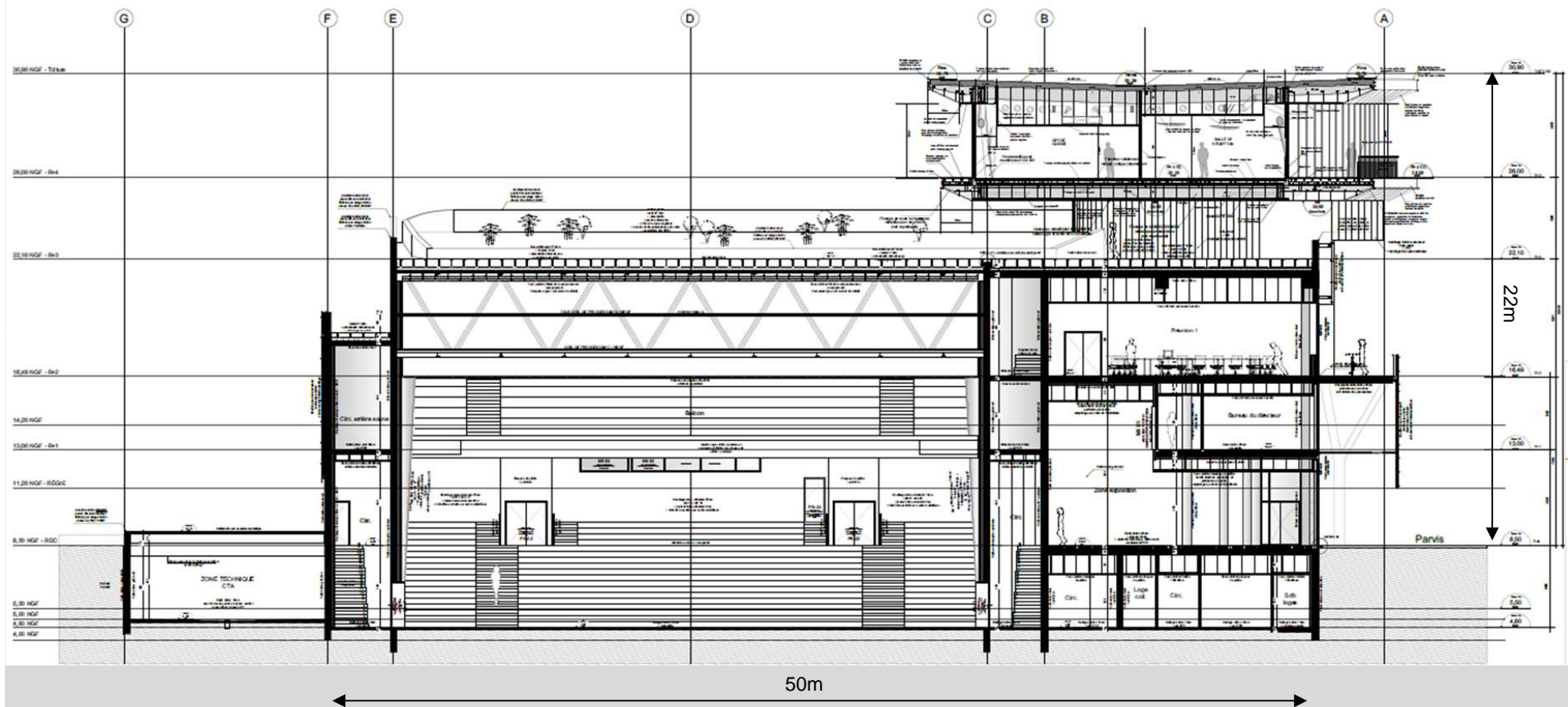


Toiture

Coupes



Coupes



Fiche d'identité

Typologie

- Salle de spectacle
- Centre des congrès

Surface

- **6436 m² SDP**

Altitude

- **<10 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement bruit

- **en cours**

Ubat (W/m².K)

- **0,571 W/m².K**

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- **135 kWh/m² SRT.an**

Production locale d'électricité

- **Non – Parvis public**

Planning travaux Délai

- **Début : 14/03/2017**
- **Fin : 29/10/2018**
- **19,5 mois**

Budget prévisionnel

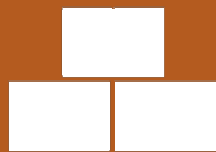
- **13 164 800 € HT (hors
VRD aménagement
urbain)**

Le projet au travers des thèmes BDM

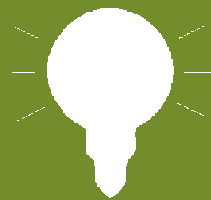
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

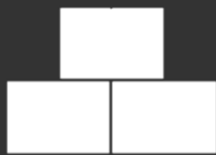
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



Gestion de projet

- Une équipe de maîtrise d'œuvre constituée autour du groupe A+ (Architectes, économistes, Coordination de travaux, thermique, fluides, environnement) et sensibilisée à la démarche environnementale globale et expérience BDM
- Un acousticien et scénographe dans l'équipe de MOE
- La mise en place d'une charte chantier propre -déchets, énergie, eau
- La sensibilisation des entreprises aux objectifs énergétiques et environnementaux du projet
- Une perméabilité à l'air demandée pour un projet de cet ampleur
- Un projet hors norme (hors RT) mais qui a suivi la démarche BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



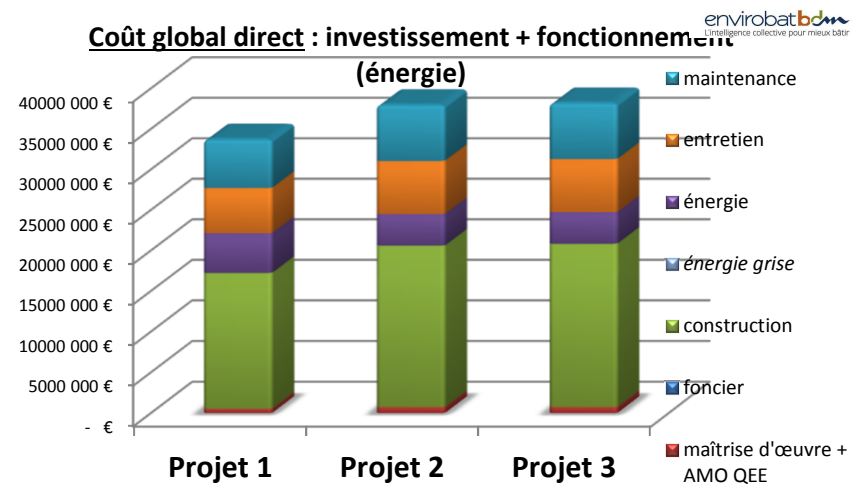
EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

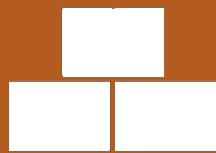
- Implantation de services (centre des congrès), d'activités culturelles (salle d'exposition), de loisirs (parvis)
- Revalorisation et dynamisation de l'entrée du Cap d'Agde
- Futurs occupants consultés en conception
- Intégration favorisée sur le projet avec des heures d'insertion imposées au CCAP
- Analyse en coût global sur l'intégration de l'isolant en fibre de bois, des vitrages performants en contrôle solaire, passage en LED



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



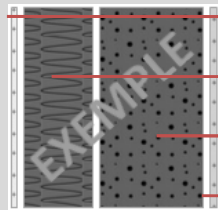
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

MURS EXTERIEURS



- Plaque de plâtre (13mm)
- ITI Isolant Laine de bois STEICOFlex (140mm)
- Mur béton banché (200mm)

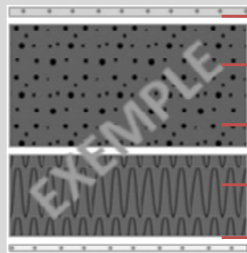
R
(m².K/W)

3.68

U
(W/m².K)

0.271

TOITURE AUDITORIUM

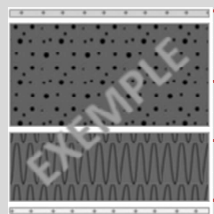


- Carrelage sur plots
- Etanchéité (20mm)
- Isolant PUR (140mm)
- Cofrastra +chape de compression (150mm) +suspenste
- Double isolant laine minérale acoustique (200mm)

6,1

0.163

PLANCHER SUR TP



- Dalle béton (160m)
- Isolant périphérique vertical XPS (80mm)

2,3

0,435

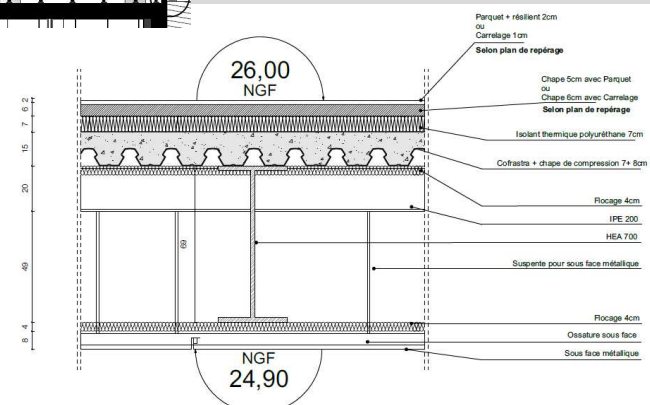
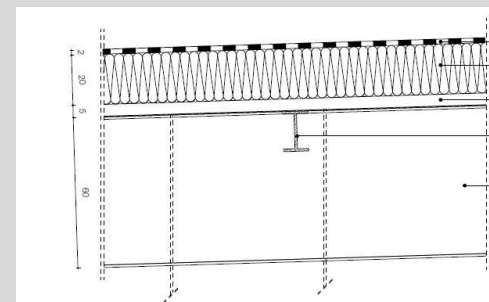
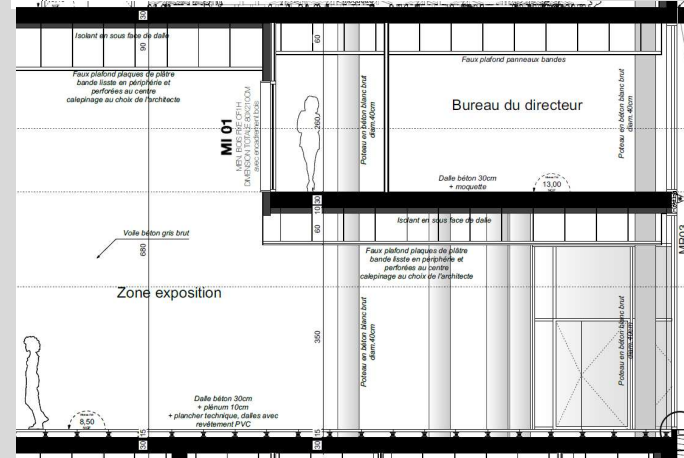
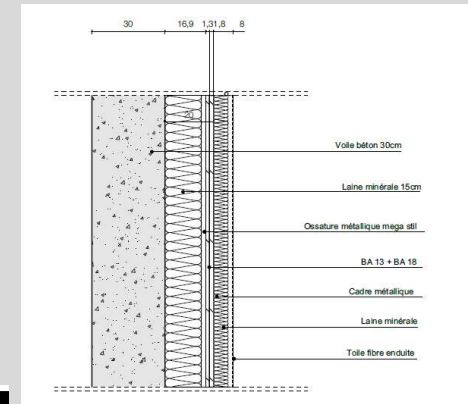
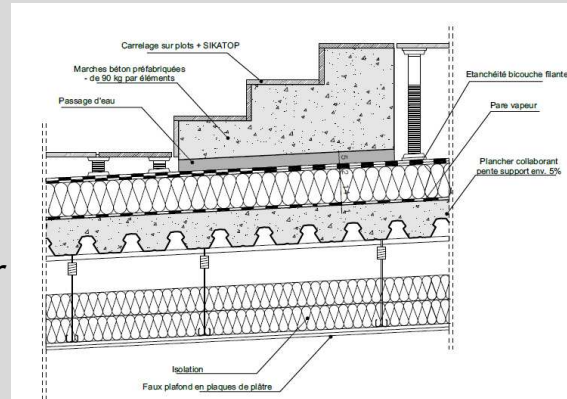
Matériaux

Isolation des espaces selon localisation et occupation intermittente:

- Auditorium: toiture et complexe mur intérieur

- Bureaux isolés par rapport à la salle d'exposition

- Salle de réception sur l'extérieur



Matériaux

- **Béton réalisé à proximité:**
 - Au vu des portées, de la sismicité et des murs courbes, des bétons de type écomatériaux n'ont pas été imposés, mais étude en cours par l'entreprise GO DUMEZ d'utilisation de laitier de type ECOCEM
- Isolant ITI en fibre de bois sur murs extérieurs (+ parevapeur+ BA25 M0 CF 1/4h) - 2616 m²
- Ecolabel des peintures: Européen, « NF Environnement »
- Toiture jardin du parvis : 2123 m²
- Revêtement terrasse R+4 en bois - 251 m²
- Aménagement VRD: réutilisation des gravats



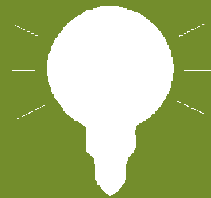
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



REFROIDISSEMENT



ECLAIRAGE



- Système de production de chaleur et de froid :
 - PAC Air/Air pour l'auditorium : 57 500 m³/h 203kWfr (EER=3,9) 263 KWch (COP=5,85)
 - PAC Air/Eau pour les CTA Exposition et Foyer et pour VCV bureaux: 140 kWfr (EER>3) 130 kWch (COP>4)
 - DRV pour la salle de réception R+4: 36 kWfr (EER=3,1) 24 kWch (COP=3,8)
- Emission : Tout air et Ventilateur-convecteur type Gainable

Puissance installée :
Auditorium: 7,1 W/m² (hors scénéo)
Bureaux: 4,09 W/m²
Salle d'exposition: 2 W/m² (hors scénéo)
Hall / Foyer: <4 W/m²

VENTILATION



- CTA double flux à récupération (> 75%)
- Conforme ErP
- Basse consommation < 0,7 W/ (m³/h)

Local traité	Equipements installés	Débit Air soufflé	Débit Air hygiénique neuf
Auditorium	PAC air/air 01	57 500 m ³ /h	21 250 m ³ /h
Hall + Foyer + Accueil	CTA 03	12 400 m ³ /h	5 400 m ³ /h
Exposition	CTA 04	7 200 m ³ /h	2 900 m ³ /h
Bureaux + Salles des congrès + Régie + cabine de traduction	CTA 05	1910 m ³ /h	1910 m ³ /h
Loges + Circulations + stockages	CTA 06	1290 m ³ /h	1290 m ³ /h
Espace de réception	CTA 07	3 300 m ³ /h	3 300 m ³ /h
Sanitaires	Insufflation 08 + Ventilateur extraction 09	990 m ³ /h	990 m ³ /h
Cuisine	Ventilateur de compensation 10 + Hotte 11	2500 m ³ /h	2500 m ³ /h

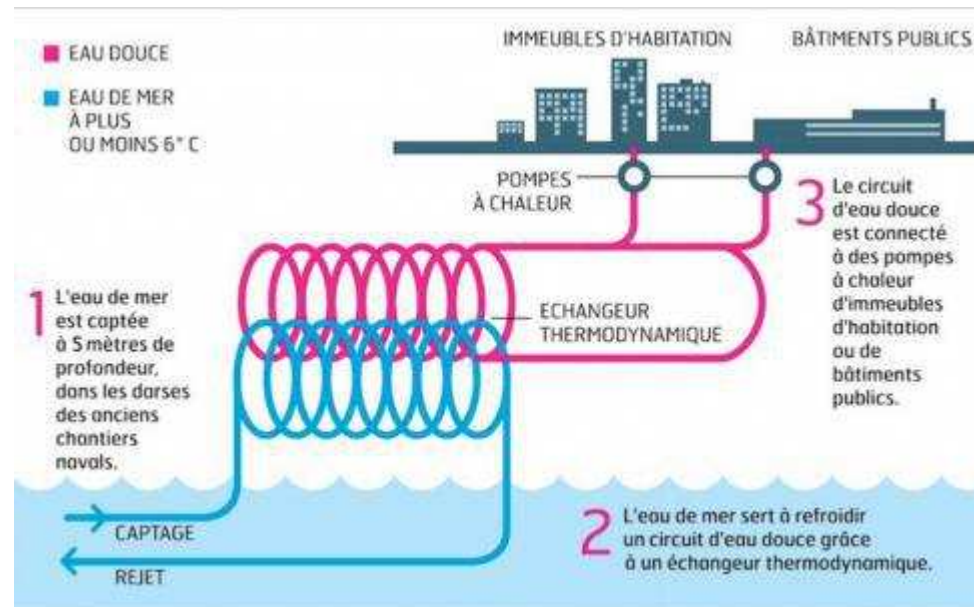
ECS



- Ballons ECS à proximité des points de puisage

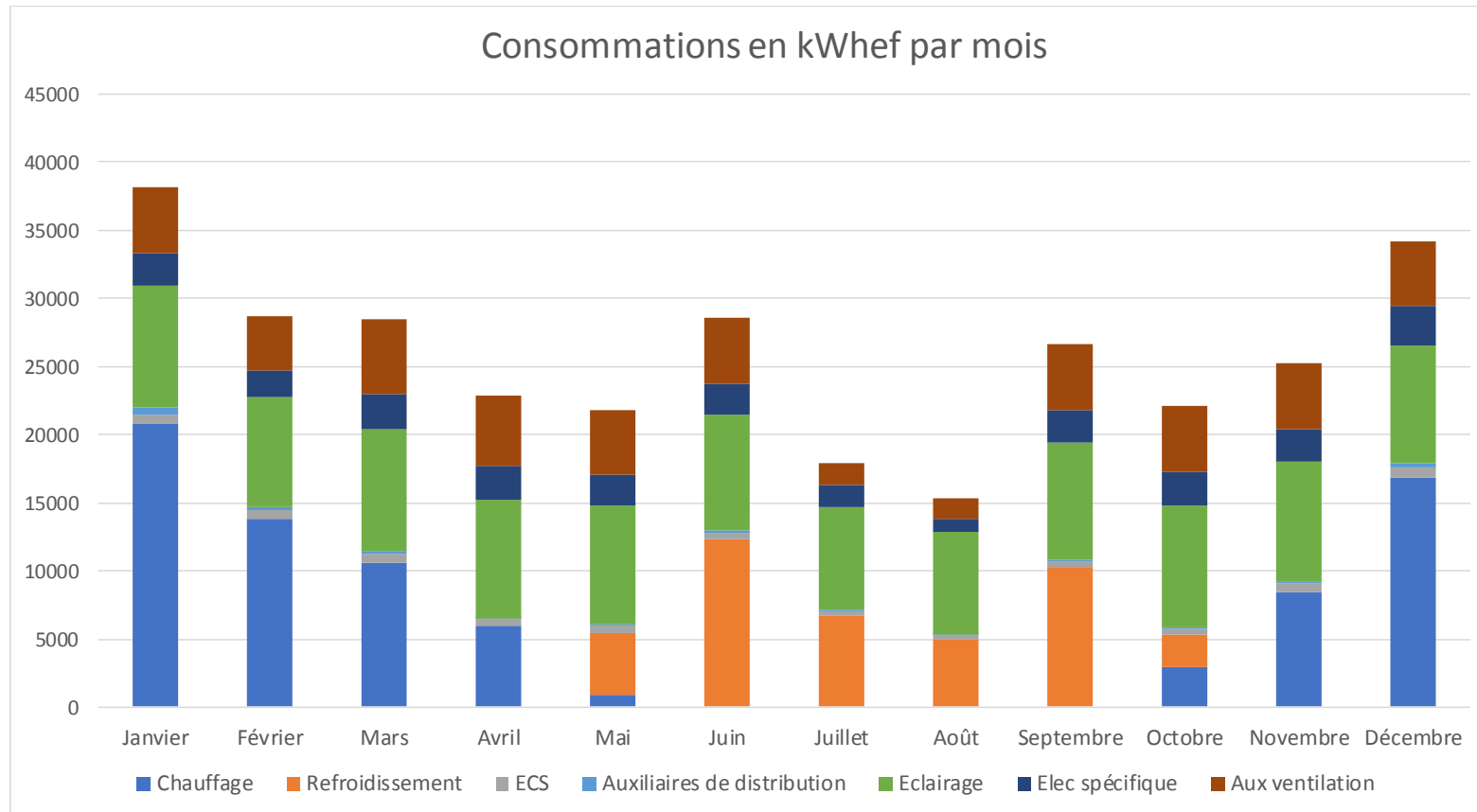
Energie

- ETUDE ALTERNATIVE pendant toute la conception:
- Utilisation de la ressource EAU DE MER avec Thalassothermie
- Réseaux urbains EAU CHAUDE / EAU GLACEE / EAU TEMPEREE
- Validation en attente MOA



Energie

- Répartition de la consommation par STD



- Consommations

	CONSO Consignes 19° / 26° C		
	kWh _{FF}	kWh _{FP}	kWh _{FP} /m ²
Chauffage	74 941	193 348	34
Refroidissement	32 729	84 441	15
Eau Chaude Sanitaire	6 446	16 631	3
Auxiliaires de ventilation	51 127	131 908	23
Auxiliaires de distribution	1 937	4 997	1
Eclairage	101 760	262 541	46
Usage Spécifique	26 798	69 139	12
TOTAL	295 738	763 004	135

- Analyse de sensibilité sur la notion de confort

LOCAUX	Besoins Chaud			Besoins Froids		
	19°C kWh	21°C kWh	Ecart	26°C kWh	24°C kWh	Ecart
Auditorium	19 342	29 633	+ 53%	13 844	21 093	+ 52%
Loges	372	839	+ 126%	313	579	+ 85%
Foyer/Accueil	5 818	8 514	+ 46%	693	3 451	+ 398%*
Exposition	619	678	+ 10%	1 033	2 664	+ 158%
Bureaux	1 147	2 094	+ 83%	2 127	3 355	+ 58%
Salles de réunion	1 797	4 138	+ 130%	6 608	9 478	+ 43%
Espace de réception	7 762	10 257	+ 32%	4 587	6 989	+ 52%
TOTAL BATIMENT	68 980	87 470	+ 27%	29 557	48 539	+ 64%

Tableau 14 : Comparatif des besoins en fonction des températures de consigne

- Les systèmes de comptage

CHAUFFAGE



REFROIDISSEMENT



VENTILATION



ECS



ECLAIRAGE



- Dû au caractère intermittent du bâtiment public, centralisation de la programmation par une gestion technique du bâtiment :
 - Gestion de programmation horaire hebdomadaire
 - Gestion de la régulation des équipements Chauffage Ventilation Climatisation Plomberie
 - Gestion de la ventilation
 - Comptages avec relève permettant des analyses et graphiques de consommations
- Compteurs électriques pour la consommation :
 - ECS
 - Eclairage
 - Unités intérieures des ventilo-convecteurs

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



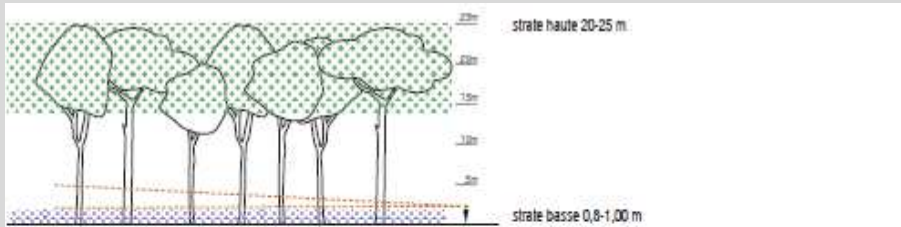
EAU



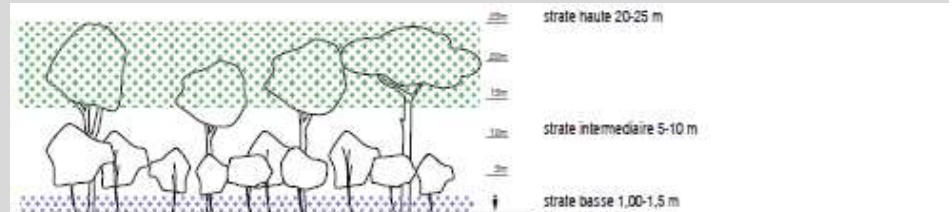
CONFORT ET SANTE

Eau

- Le projet augmente la surface perméable de la parcelle
- Toiture Jardin sur le parvis R+3
- Robinets et chasses d'eau économiseurs d'eau



LA CANOPEE



LE JARDIN

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

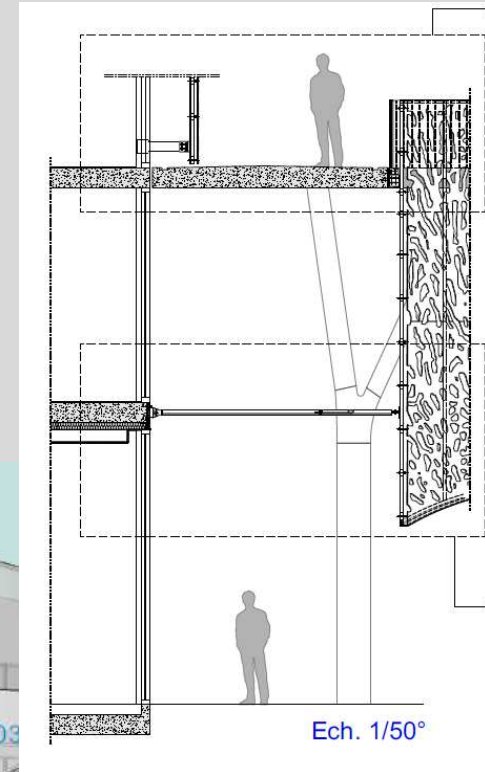
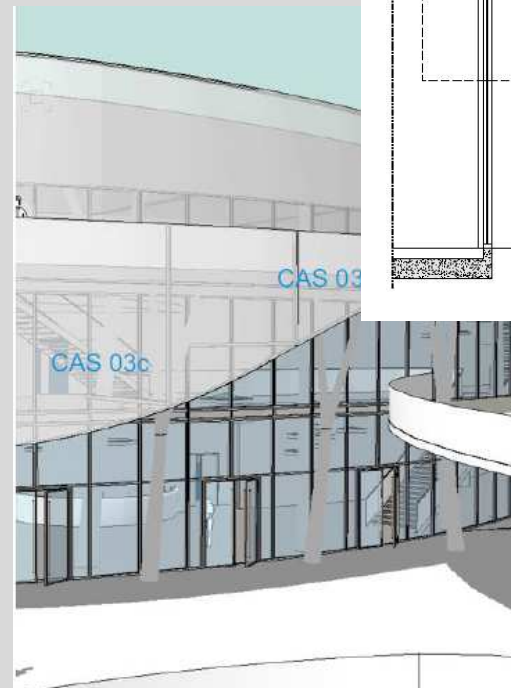
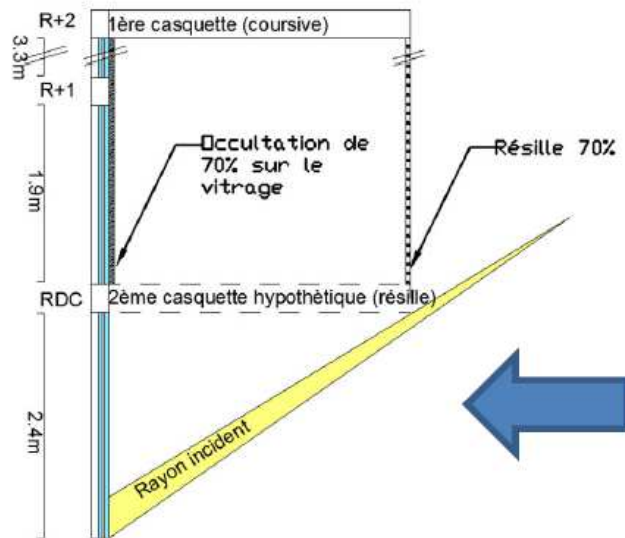
Confort et santé

- Réalisation s'une simulation thermique dynamique
- Abondance de lumière naturelle et vues dégagées
- Contrôle solaire sur tous les vitrages (g = 0,295)
- Mise en place de vitrage à contrôle solaire performant pour la salle de réception du R+4 (g = 0,19)



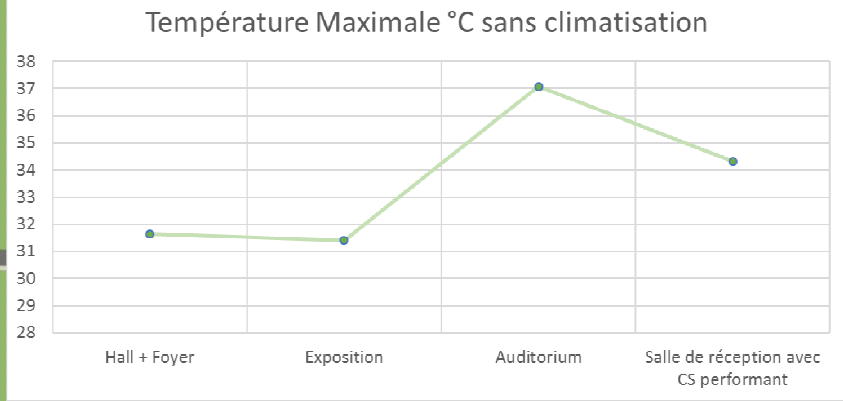
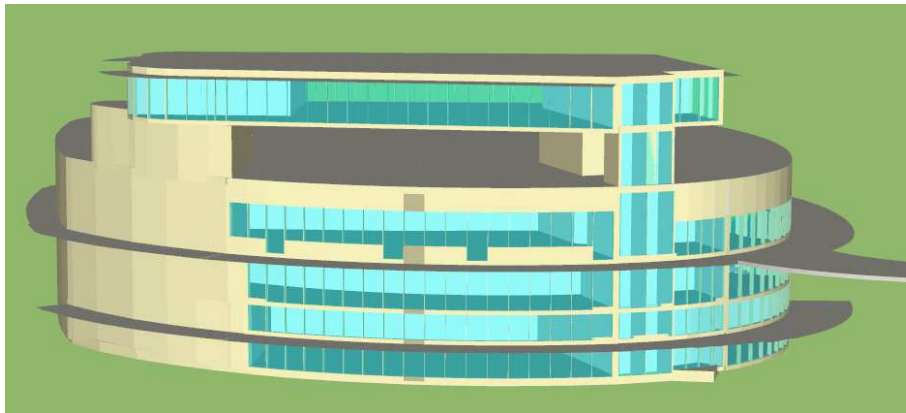
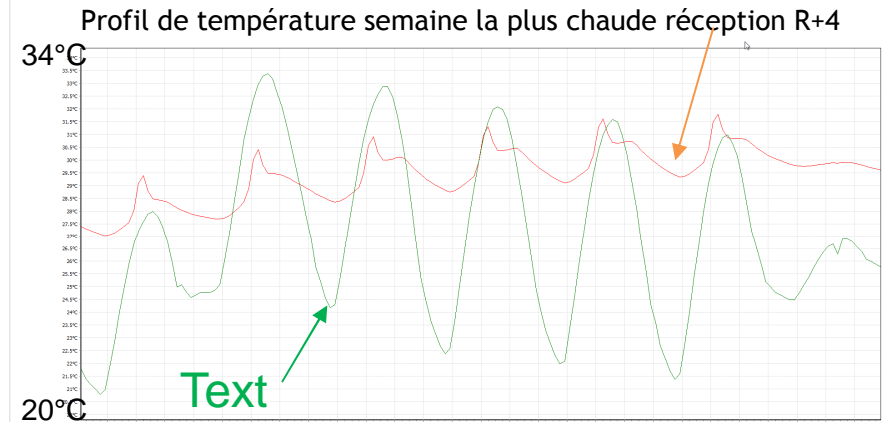
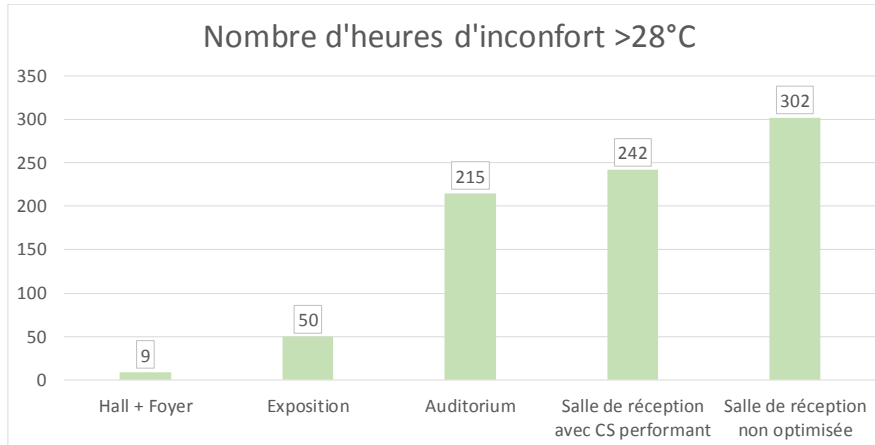
Confort et santé

- STD pour le confort d'été
- Occultations:
 - Masques lointains: Casino, Office du Tourisme
 - Double peau composée d'une résille à 70% d'occultation
- Casquette par la passerelle extérieure
 - Principe sur la salle d'exposition



Confort et santé

Simulation thermique dynamique



Pour conclure

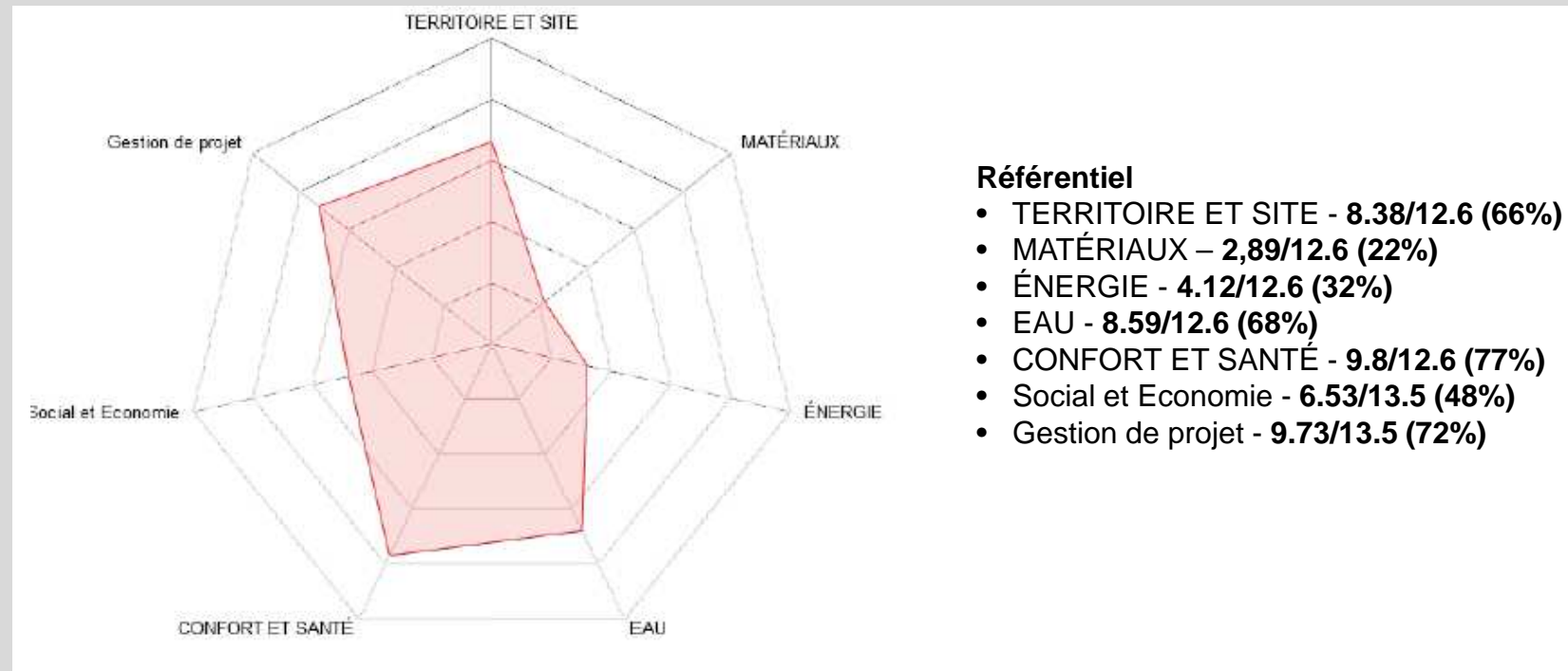
A prendre en exemple:

- Utiliser la démarche BDM (grand bâtiment public)
- Cohésion au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre

A améliorer:

- Les énergies renouvelables

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Référentiel

- TERRITOIRE ET SITE - 8.38/12.6 (66%)
- MATÉRIAUX – 2,89/12.6 (22%)
- ÉNERGIE - 4.12/12.6 (32%)
- EAU - 8.59/12.6 (68%)
- CONFORT ET SANTÉ - 9.8/12.6 (77%)
- Social et Economie - 6.53/13.5 (48%)
- Gestion de projet - 9.73/13.5 (72%)

Points remarquables



- Programmation, conception et consultation incluent la démarche BDM sur un équipement public de cet ampleur
- Une STD a été réalisée pour toute la conception



- Volonté d'étudier et de mettre en place des éco-matériaux (Isolant en fibre de bois, ecocem en chantier)



- Etude (en cours) d'une solution en Thalassothermie

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

VILLE D'AGDE



AMO QEB

CELSIUS
ENVIRONNEMENT



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

A+ ARCHITECTURE



BE THERMIQUE

CELSIUS
ENVIRONNEMENT



ARCHITECTE COTRAITANT

PHILIPPE
ESCAMEZ



ECONOMISTE

L'ECHO



MAITRE D'ŒUVRE VRD
COTRAITANT

PRIMA GROUPE



MAITRE D'ŒUVRE VRD
COTRAITANT

GAXIEU INGENIERIE



MAITRE D'ŒUVRE
D'EXECUTION OPC

ARTEBA
COORDINATION



CSPS

FEDERAL GROUPE



Les acteurs du projet

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

BET STRUCTURE

TERREL



BET SCENIQUE

CREA FACTORY



BET ACOUSTIQUE

CABINET VINCENT
HEDONT



PAYSAGISTE

TER / PMC Création

COORDINATEUR SSI

NAMIXIS & SSICoor



BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC



Les acteurs du projet

01 TERRASSEMENT

**EIFFAGE / BUESA /
SOLATRAG**
(St Thibery, Béziers, Agde
34)

02 GROS ŒUVRE

Dumez Sud
(Montpellier 34)

03 ETANCHEITE

SOPREMA
(St Aunes 34)

04 MENUISERIES EXTERIEURES

BARSALOU
(Narbonne 11)

05 HABILLAGE FACADES

SOLATRAG
(Agde 34)

06 SERRURIE METTALERIE

SOLATRAG
(Agde 34)

07 MENUISERIES INTERIEURES BOIS

CARAYON
(Béziers 34)

08 CLOISONS/DOUBLAGE /FAUX PLAFOND

CUBERO
(Mudaison 34)

09 CLOISONS MOBILES

SAS EOLE
(Vertou 44)

10 REVETEMENT DE SOL

**REVETEMENT DU
SUD/PROCERAM**
(Vias 34)

11 PLANCHER TECHNIQUE

COMEY
(Villeneuve-sur-Yonne 89)

12 GENIE ELECTRIQUE

SOMITEG
(Pérois 34)

Les acteurs du projet

**13 PLOMBERIE/SANITAIRES
/CVC**

RENARD
(Perpignan 66)

**14 RESEAUX ET EQUIPEMENTS
AUDIOVISUELS ET ECLAIRAGE
SCENIQUE**

**EN COURS
D'ATTRIBUTION**

**15 SERRURERIES SCENIQUE/
MACHINERIE /DRAPERIE
/PLANCHER**

TAMBE
(La Motte Servolex 73)

**16 SIEGES ET FAUTEUILS DE
GRADINS**

**EN COURS
D'ATTRIBUTION**

17 APPAREILS ELEVATEURS

KONE
(Saint-Jean-de-Védas 34)

**18 PEINTURE/FACADES
/NETTOYAGE**

**ATELIER
MEDITERRANNEEN**
(Mauguio 34)

19 MOBILIER/SIGNALETIQUE

MERIDIS
(Montpellier 34)

**20 VOIRIE/RESEAUX
HUMIDES**

EIFFAGE
(Saint Thibery 34)

**21 RESEAUX SEC/ECLAIRAGE
PUBLIC**

SOGETRALEC
(Béziers 34)

22 ESPACES VERTS

PSP
(Frontignan 34)

23 MOBILIER URBAIN

METALCO
(Fabrègues 34)

Merci de votre attention



Un équipement accessible à tous