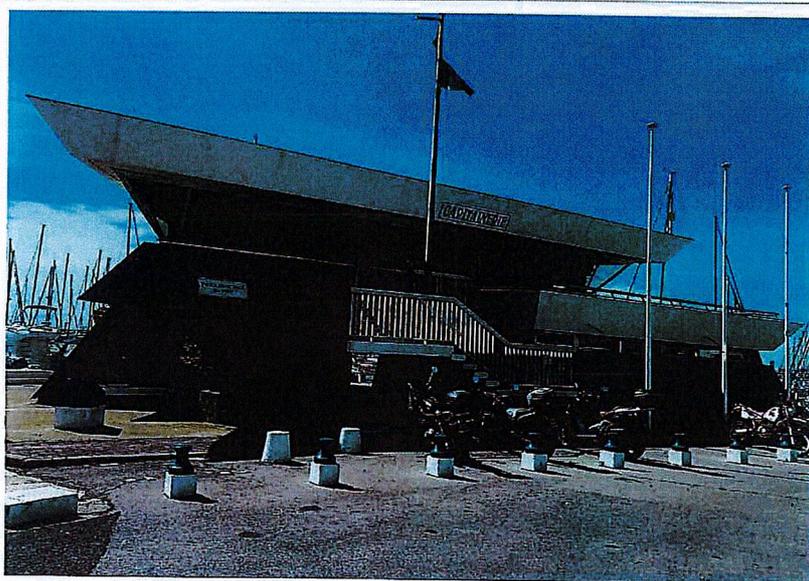




BET OCD 34 - MONTPELLIER

CAPITAINERIE DU PORT DE PLAISANCE DE PALAVAS-LES-FLOTS

34250 PALAVAS-LES-FLOTS



ETUDE DE FAISABILITE POUR UNE EXTENSION D'UN ETAGE

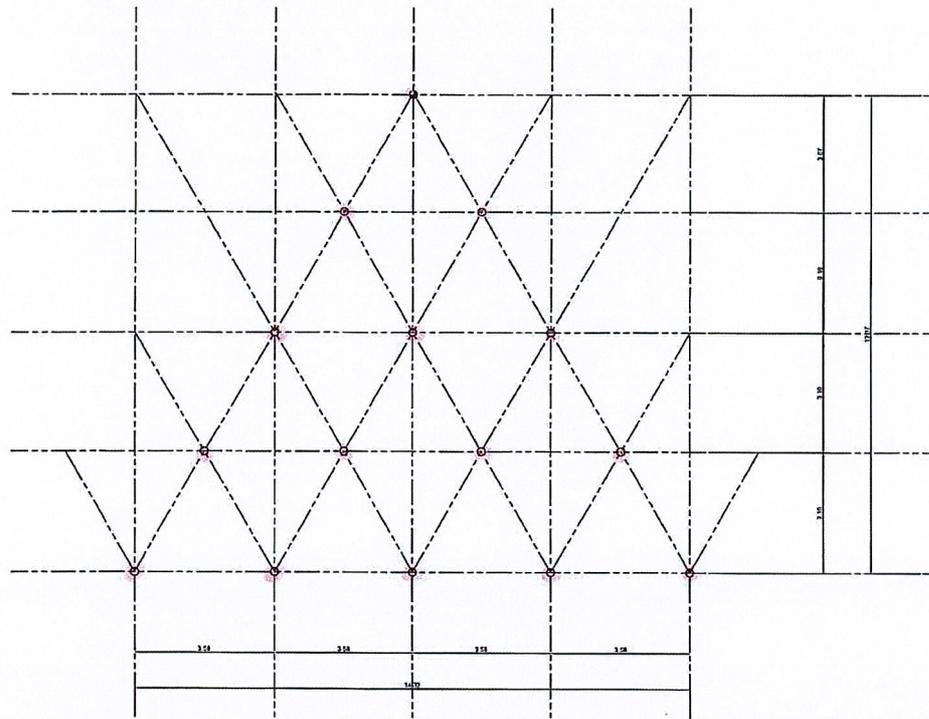
Bureau d'études Structures :
OCD 34
1272, rue de Fontcouverte
34070 MONTPELLIER
Tél = 04.67.13.25.85.
Fax = 04.67.65.61.67.
Ocd34@wanadoo.fr

Montpellier, le 08 Avril 2016

ETAT DES CHARGES EXISTANTES

Le bâtiment existant est construit suivant une trame triangulaire de modules de 3,58 m de côté et de 3,10 m de hauteur.

PLAN DE LA TRAME EXISTANTE NIVEAU RDC ET R+1
POTEAUX EXISTANTS BA 20 cm



La trame est régulière, et les descentes de charges sont concentrées sur les pieux

Le plan est libre avec des points porteurs aux sommets de chaque triangle, et ses façades sont déclinées en pente par rapport à la verticale, en ce qui concerne les baies vitrées du R+1, les garde-corps des terrasses, et les acrotères.

Le bâtiment possède un niveau RDC sans Sous-sol, constitués de sanitaires pour les plaisanciers, et des locaux techniques ou de rangement.

Le R+1 est constitué des bureaux de la Capitainerie, sous une toiture terrasse.

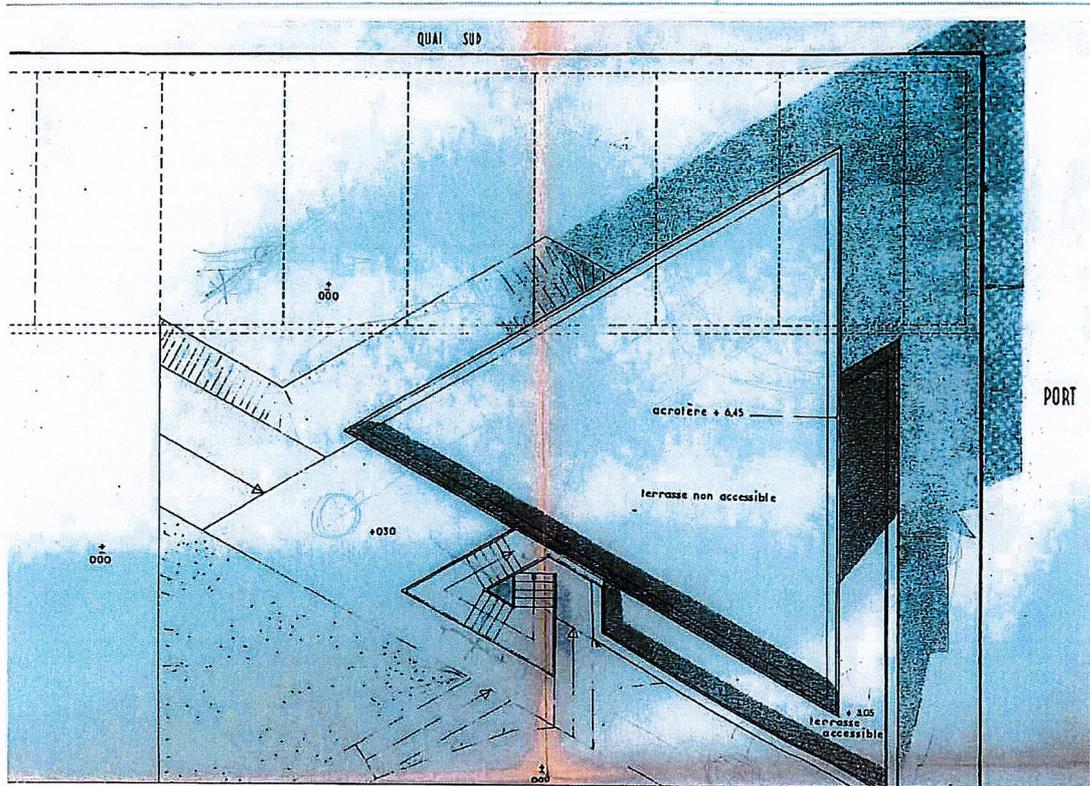
L'accès au R+1 se fait par un escalier extérieur de 2 UP.

L'ossature du bâtiment est un système poteaux et poutres suivant la trame triangulaire, avec des planchers en béton armé.

Le plancher bas du RDC est porté par un réseau de longrines appuyant sur des pieux.

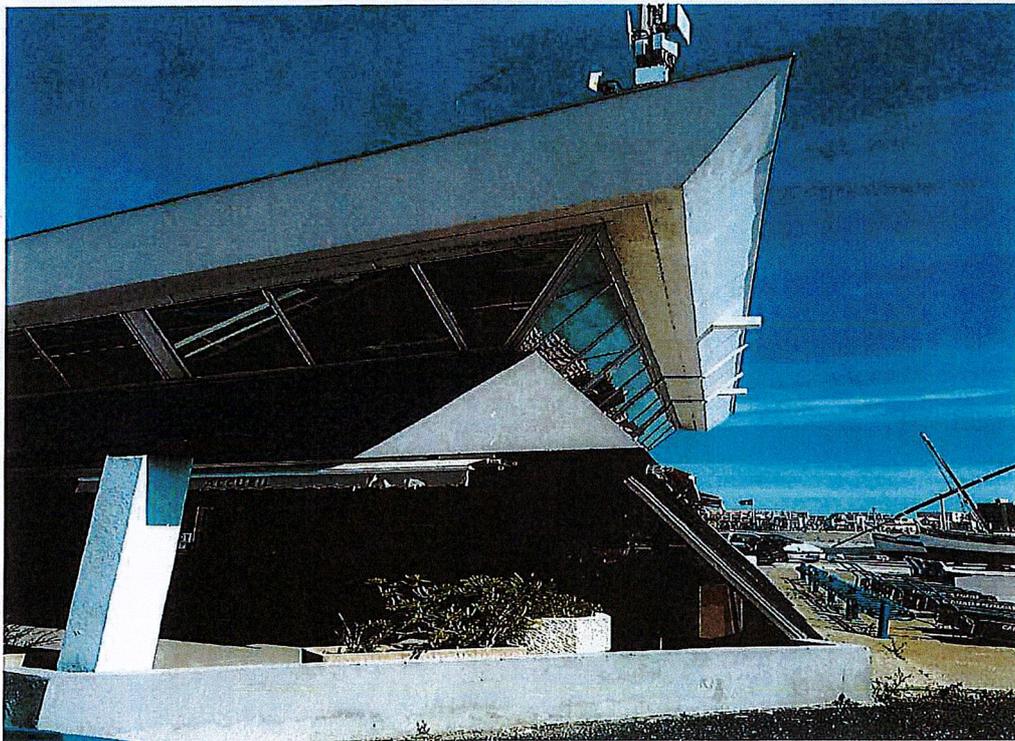
La présente étude développe la possibilité de construire un étage supplémentaire au R+2, en utilisant une ossature métallique légère, de manière à créer 100 m² de bureaux supplémentaires.

Pour ce faire, il s'agit de vérifier que l'accroissement des charges est compatible avec les fondations existantes.



Le plan vu de dessus présente un ensemble sous la forme d'un triangle avec un escalier extérieur pour rejoindre le niveau R+1

La descente générale des charges peut se traduire par une charge globale de chaque plancher ramenée sur chaque poteau de la trame.



Décomposition des charges par ouvrages :

Les charges permanentes définies se composent du poids propre des dalles en béton armé avec poutres et poteaux, du poids des chapes et des revêtements de sol, et du poids des cloisons avec les faux plafonds.

Charges permanentes par niveaux :

- Dalle en béton armé de 20 cm avec poutres et poteaux : 600 daN/m²
- Dalle en béton armé de 15 cm avec poutres et poteaux : 475 daN/m²
- Revêtements du RDC : 150 daN/m²
- Revêtement du R+1 : 50 daN/m²
- Isolation + Etanchéité et protection de la toiture terrasse : 200 daN/m²
- Charges des cloisons et des aménagements du RDC : 125 daN/m²
- Charges des cloisons et des aménagements du R+1 : 75 daN/m²
- Charges linéaires des façades du RDC : 350 daN/ml moyen
- Charges linéaires des façades du R+1 : 800 daN/ml
- Charges linéaires des acrotères de la toiture terrasse : 400 daN/ml



*Vue de la façade contre les quais avec la partie du RDC en pente vers l'extérieur et le garde-corps de la terrasse partielle du R+1
Les vitrages sont inclinés et font tout le tour du R+1, avec les poteaux porteurs en retrait de la façade*

Les surcharges sont considérées suivant l'usage de chaque niveau, soit :

- RDC : 500 daN/m² (espace ERP et stockage)
- R+1 : 250 daN/m² (espaces de bureaux)
- Toiture : 100 daN/m² (entretien)

Cumul des charges permanentes sur l'ensemble du bâtiment :

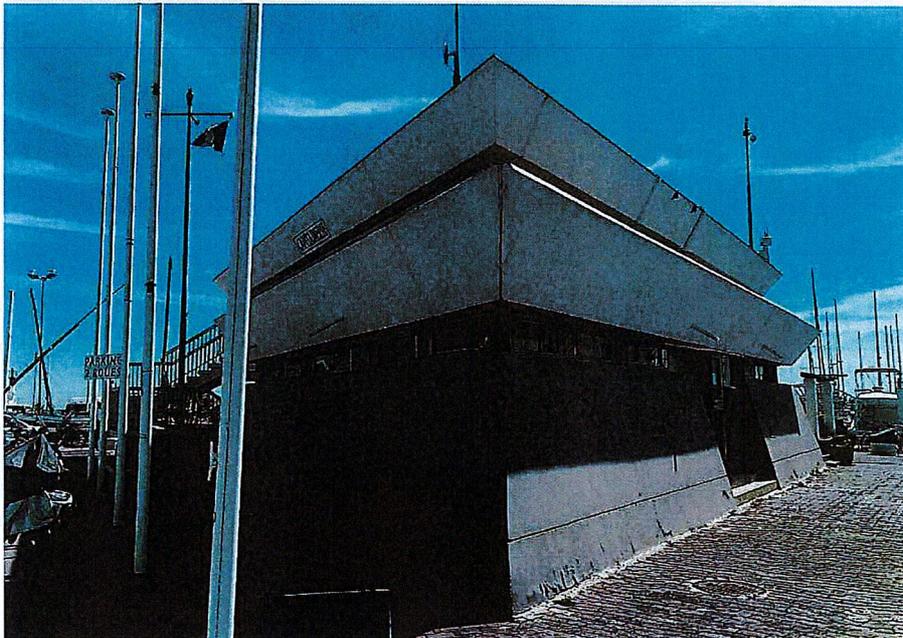
- RDC :
 - 39,40 ml x 350 = 13790 daN
 - 83,25 m² x 875 = 72844 daN
- R+1 :
 - 43,00 ml x 800 = 34400 daN
 - 88,80 m² x 600 = 53280 daN
 - 86,00 m² x 550 = 47300 daN
- Toiture Terrasse :
 - 53,70 ml x 400 = 21480 daN
 - 144,30 m² x 800 = 115440 daN

Cumul des surcharges d'exploitation sur l'ensemble des niveaux :

- RDC :
 - 83,25 m² x 500 = 41625 daN
- R+1 :
 - 174,80 m² x 250 = 43700 daN
- Toiture Terrasse :
 - 144,30 m² x 100 = 14430 daN

Poids total du bâtiment à l'ELS sous G + Q = 458 289 daN soit 458 T environ

Ce qui représente une charge ponctuelle de 30,5 T par pieux



Vue de l'angle de la façade avec le socle en béton du RDC

ETAT DES CHARGES SUPPLEMENTAIRES DANS LE CADRE D'UNE EXTENSION D'UN ETAGE

La faisabilité de construction d'un étage supplémentaire dépend de plusieurs facteurs :

- **Compatibilité technique due aux surcharges supplémentaires, en rapport avec les accroissements de charges admissibles : dans le cas d'un bâtiment sur pieux, de l'ordre de 15 % maximum.**
- **Adaptation architecturale de l'extension vis-à-vis du bâtiment existant et conformité du Permis de Construire.**
- **Conformité vis-à-vis des règlements de sécurité, dans le cadre d'un bâtiment type ERP.**

Etat des charges supplémentaires :

La seule possibilité de limiter les accroissements de charges est d'imaginer une extension à ce bâtiment en structure légère, et en réutilisant la toiture du niveau R+1 directement comme plancher support du futur R+2.

La dépose du complexe d'isolation, d'étanchéité, et de la protection gravillonnée, de l'ancienne toiture terrasse permet de récupérer une charge de 200 daN/m².

L'aménagement du sol sera réduit à son minimum, avec une planéité reprise par un ragréage, et la pose d'un sol souple, ou d'un parquet flottant.

Ce poste représente une surcharge permanente de +50 daN/m² environ.

La construction peut être imaginée en structure métallique contreventée, avec des façades largement vitrées sur allèges fixes en bardage métallique, et une toiture terrasse en bac acier support d'étanchéité.

Les aménagements en finition intérieures devront être le plus flexible possible, avec un cloisonnement de type cloisons amovible permettant de conserver le plan libre au maximum. Faux plafond et équipements suspendus de Climatisation/Chauffage, par un système à détente directe permettront de compenser une faible inertie de la construction, donc un travail sur la convection de l'air qui sera plus souple en termes de cycle de chauffe et de refroidissement.

La liaison verticale peut être imaginée par l'intérieur, de manière à ne pas contraindre l'esthétique du bâtiment et éviter les « culs de sac ».

Cette surélévation amène une surcharge supplémentaire de :

- Façades = 175 daN/ml
- Plan habité = 150 daN/m²
- Différence des surcharges d'exploitation = +250 –100 = +150 daN/m² et toiture terrasse = +100 daN/m², soit un total de +250 daN/m²

Le bilan général des accroissements de charges est de l'ordre de 250 daN/m² au total pour les surfaces de bureaux et de +150 daN/m² pour les balcons au titre de zone refuge extérieure.

La nouvelle surface développée peut être équivalente à celle des bureaux existants au R+1, soit :

- Périmètre construit = 43,00 ml
- Surface intérieure développée = 88,80 m²
- Surface supplémentaire des balcons = 55,50 m²

Le Bilan des charges supplémentaires est alors de :

- $P+ = (43 \times 175) + (88.80 \times 250) + (55.5 \times 150) = + 38,05 \text{ T}$ toujours reportée sur 15 Pieux, soit +2,55 T supplémentaires par pieu
- ***L'accroissement des contraintes est de l'ordre de +8,35 %, ce qui reste acceptable dans le cadre de la modification des charges maximum sur ce type de système de fondation.***

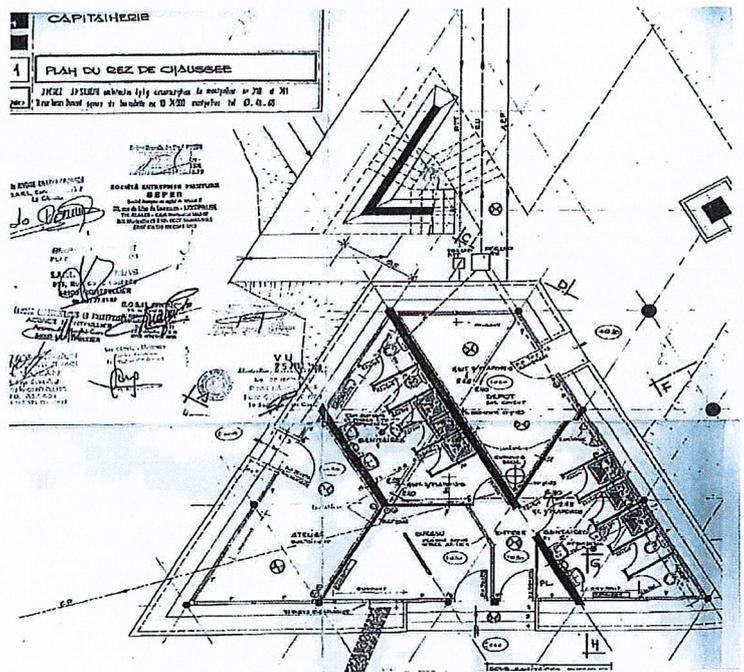
ESTIMATIF FINANCIER DES TRAVAUX ENVISAGE

L'extension de ce bâtiment par l'adjonction d'un étage supplémentaire, demande quelques travaux intérieurs au niveau du R+1, comme des modifications de cloisonnement, du système électrique existant, et des adaptations de chauffage.

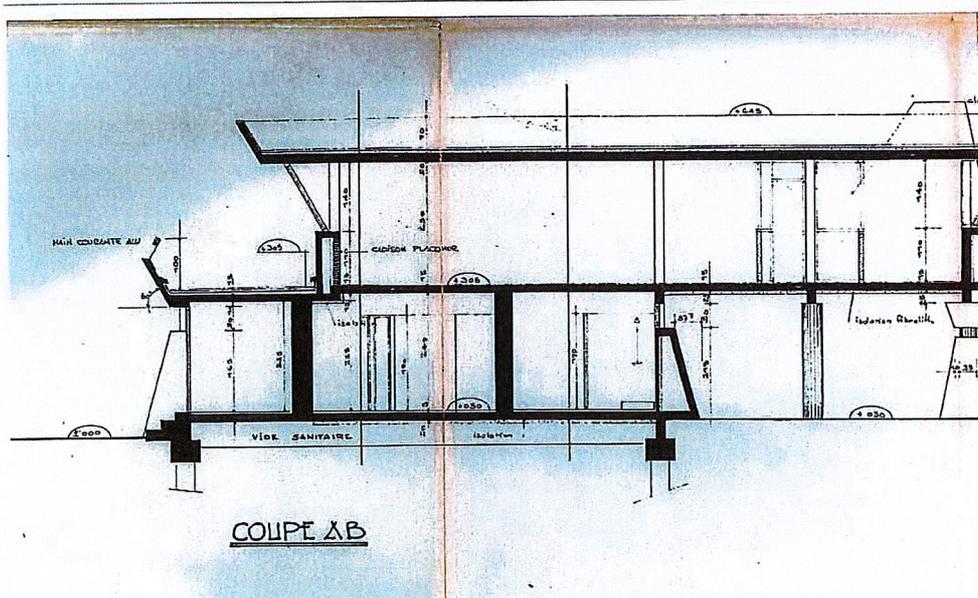
Les travaux liés aux modifications du RDC existant ne sont pas comptabilisés car ils n'entrent pas dans le cadre de cette faisabilité, il suffit d'en décider le contenu par un cahier des charges et la réalisation en sera de toute façon possible, même avec la démolition des murs intérieurs en béton armé.

Estimatif En Euros H.T.

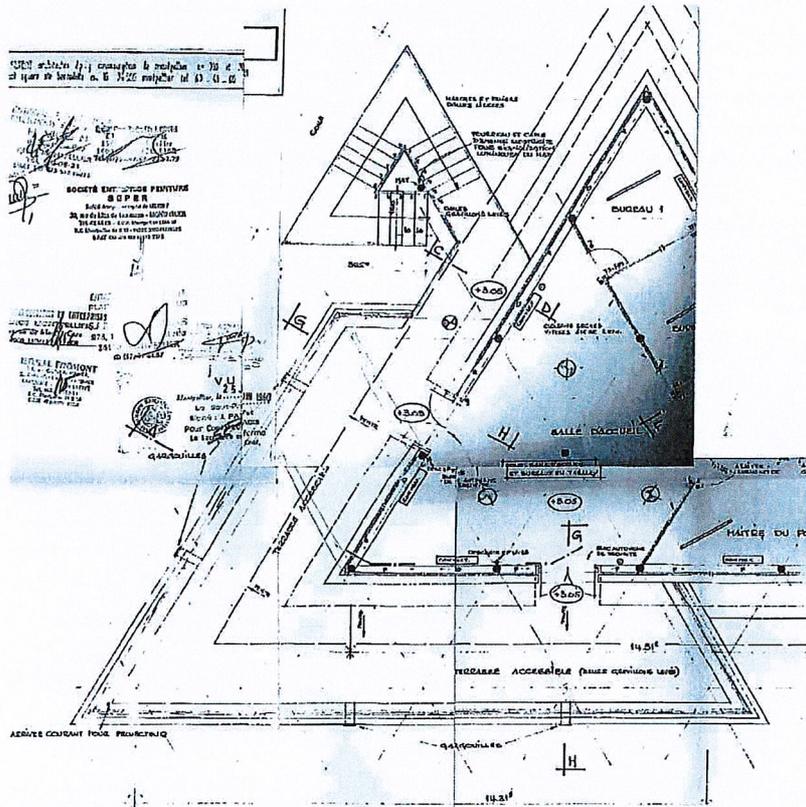
• Adaptation niveau R+1 :	14 000
• Dépose étanchéité et protection : 144,3 x 75	10 000
• Adaptation du sol du R+2 : 89 x 150	12 000
• Structure métallique poteaux – poutres et toiture : 89 x 450 =	39 000
• Façades légères : 43 x 500	21 000
• Aménagement et finitions intérieures : 89 x 350 =	30 000
• Création d'une trémie et pose d'un escalier :	23 000
• Equipements électrique et informatique :	19 000
• Equipements de Chauffage/Climatisation à détente directe :	20 000
• Aménagements extérieurs sur les balcons et garde-corps :	8 000
• TOTAL :	196 000 € HT



Extrait du plan du RDC avec un projet de modification des sanitaires côté Plaisanciers



Détail en coupe du projet avec la possibilité de créer un étage supplémentaire ou les points porteurs seront superposés.



Extrait du plan du R+1.

La liaison vers le futur R+2 pourrait être imaginée à l'intérieur de ce niveau de manière à ne pas avoir un impact trop compliqué sur l'architecture existante du bâtiment