

Commission d'évaluation : Conception du 05/07/2018

# Le Castellan (Istres - 13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Région  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



**Maître d'Ouvrage**

**ERILIA**

**Architecte**

**S. LABASTIE**

**BE Technique**

**INGEFLUX**

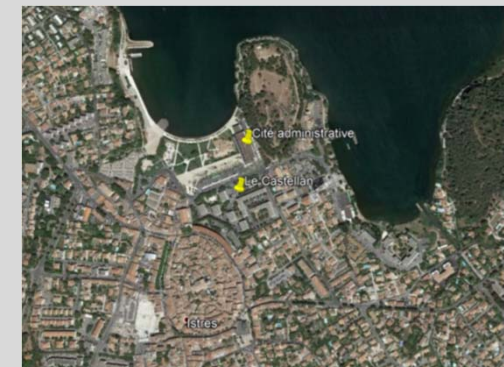
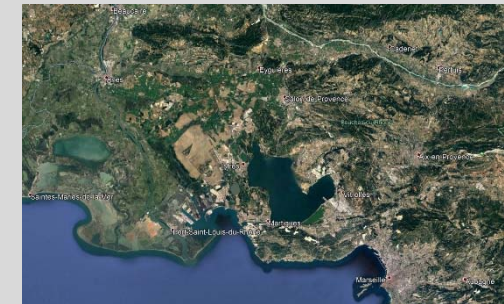
**Entreprise**

**GCC**

# Contexte

ERILIA est propriétaire de la résidence Le Castellan, située face à la nouvelle cité administrative d'Istres, qui a été construite en deux phases entre 1966 et 1968.

Les bâtiments n'avaient pas ou peu été rénovés depuis leur construction, aussi ERILIA a lancé courant 2017 une opération d'amélioration énergétique et de mise en sécurité des bâtiments. Cette action étant réalisée en parallèle du renouvellement des contrats d'exploitation-maintenance des installations de chauffage collectif de la résidence, elle a fait l'objet d'un marché global de performance prenant la forme d'un CREM remporté par le groupement GCC-Sébastien LABASTIE Architecte-Frédéric SARTORIUS Architecte-SINTEC-IGETEC-H3C énergies-ENGIE COFELY-BETEM.



# Enjeux Durables du projet



## Revalorisation urbaine

La résidence, située en façade du parking et du mail de la **nouvelle cité administrative d'Istres**, porte par sa situation un fort enjeu d'**insertion architecturale** pour la commune, mais également de **valeur patrimoniale**, compte tenu du fait qu'elle s'inscrit dans le Secteur des Bâtiments de France, avec une action différente selon les bâtiments.



## Rénovation énergétique

Les travaux portent sur l'**amélioration énergétique** avec un objectif **Bâtiment Basse Consommation** en termes de consommations énergétiques, et un gain minimum de 80kWh/m<sup>2</sup>. La rénovation réalisée permet également de passer sous la barre des 2MW dans la chaufferie collective afin de s'affranchir des **contraintes ICPE** impactant fortement les contrats de maintenance, et de réduire les consommations énergétiques donc les coûts pour les occupants.



## Amélioration du confort des habitants

Repenser l'**organisation et les usages des différents espaces** pour répondre aux besoins des occupants : créer de véritables **loggias** pour augmenter les espaces de vie, repenser l'organisation des **pièces de vie** des grands logements pour pérenniser les usages, et réaménager les entrées, halls et **parties communes** pour gagner en confort d'usage et en confort acoustique.



Le projet dans sa globalité vise un niveau Bronze.

# Le projet dans son territoire

## Vues satellite



# Le terrain et son voisinage Existant



# Le terrain et son voisinage Existant



# Le terrain et son voisinage

## Projet



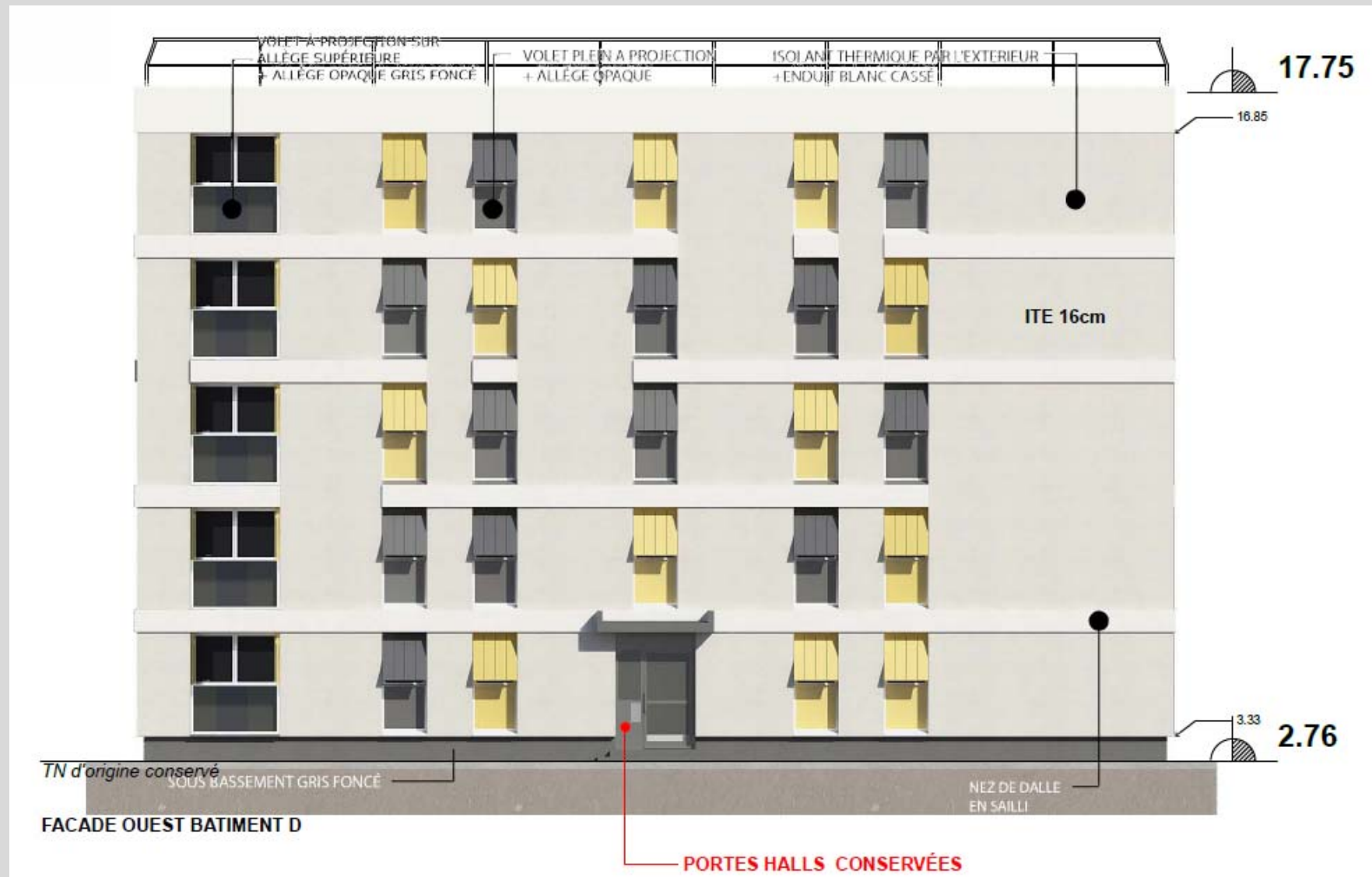
# Plan masse



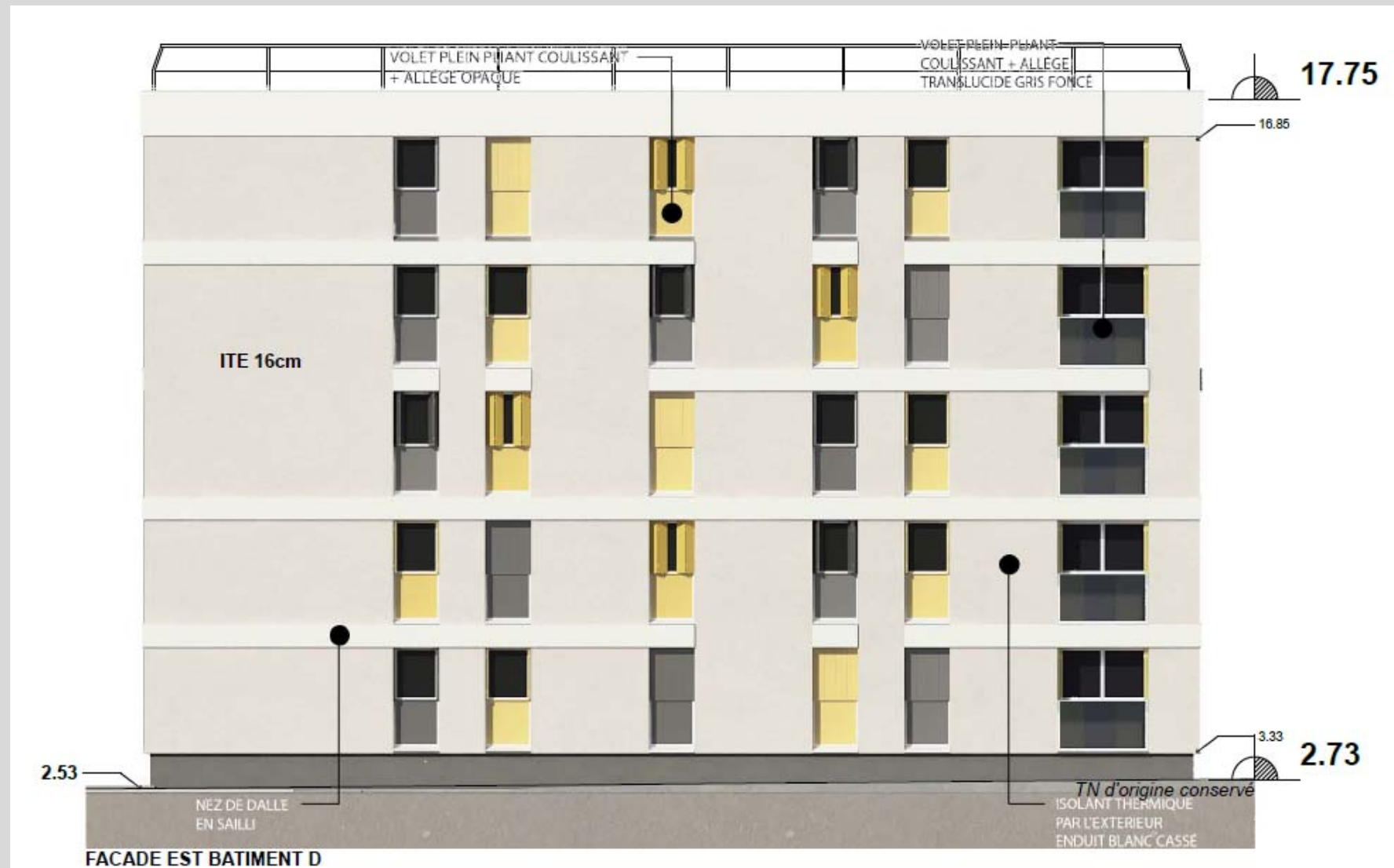
<p>Maitrise d'ouvrage  <b>ERILIA</b>                  72 Bis, rue Perrin Solliers                  CS 80100 - 13291 MARSEILLE Cedex 6                  Tel 04 91 18 45 45</p>	<p>Maitrise d'oeuvre                  Sébastien LABASTIE, Architecte DPLG                  39 Avenue Cihianista                  13600 La Ciotat                  tel: 0678777807                  mail: la_bastie@hotmail.fr</p>	<p>OBJET                  REHABILITATION DE LA RESIDENCE                  « LE CASTELLAN 1 » ET « LE CASTELLAN 2 »                  CHEMIN DU CASTELLAN, 13 800 ISTRES</p>	<p>Date                  JUIN 2018</p>	<p>Phase                  APD</p>	<p>CARNET DE DETAILS  <b>PLAN MASSE</b>                  Plan de Masse des constructions                  PROJET</p>	<p>Echelle                  1/500e</p>	<p>Page                  1</p>
---	---	--	--	---------------------------------------	--	--	------------------------------------



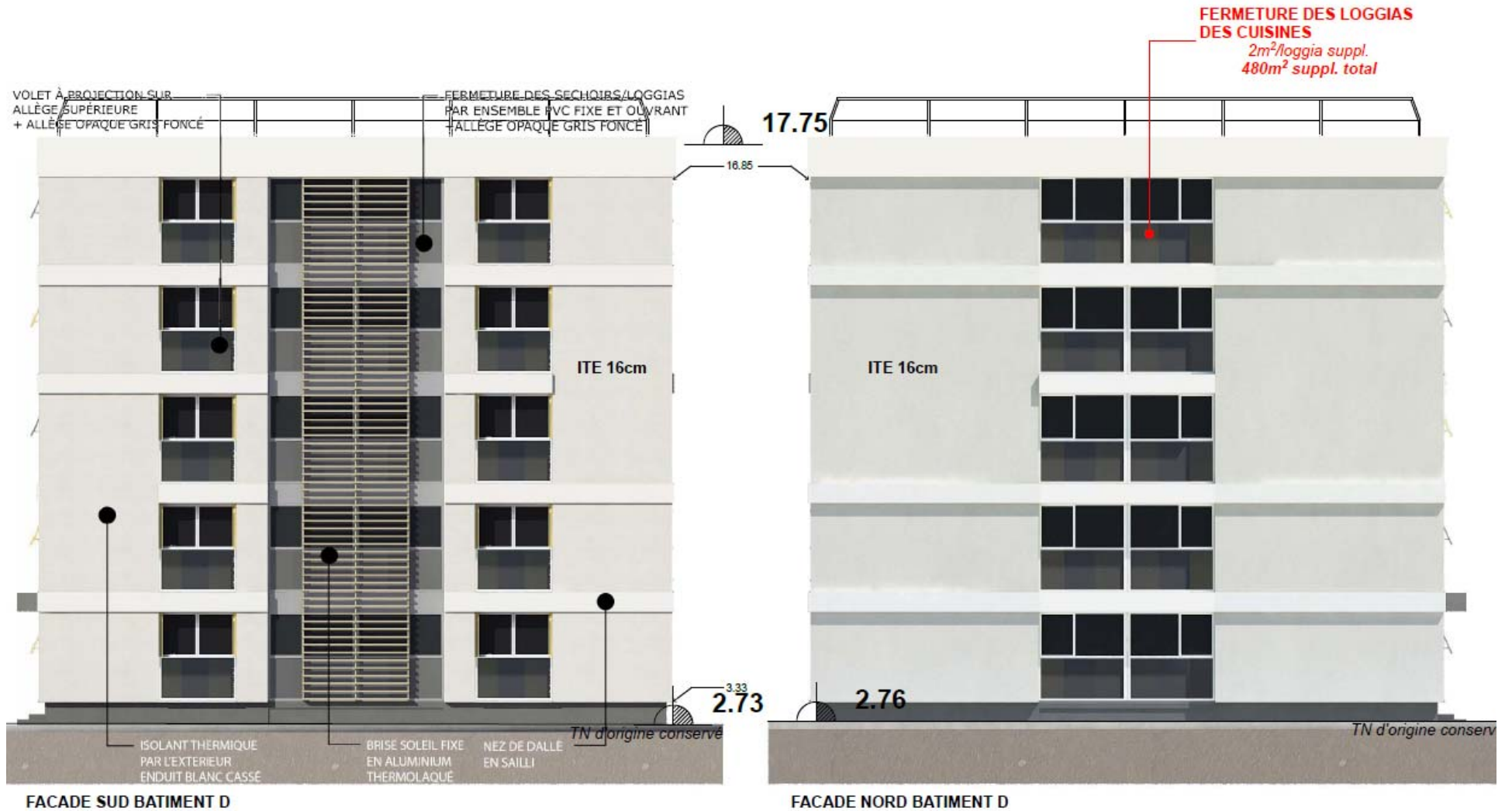
# Façades



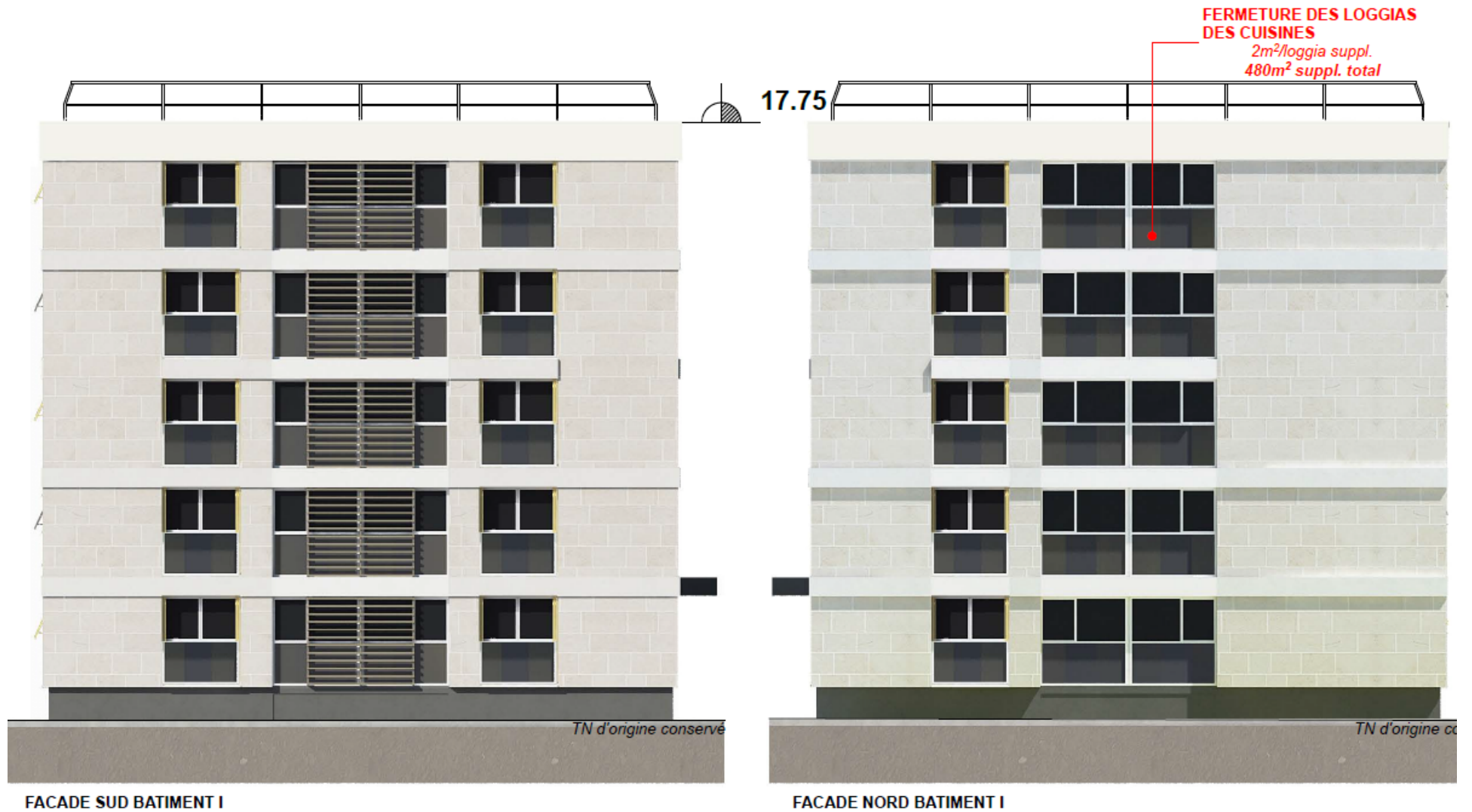
# Façades



# Façades



# Façades



# Façades

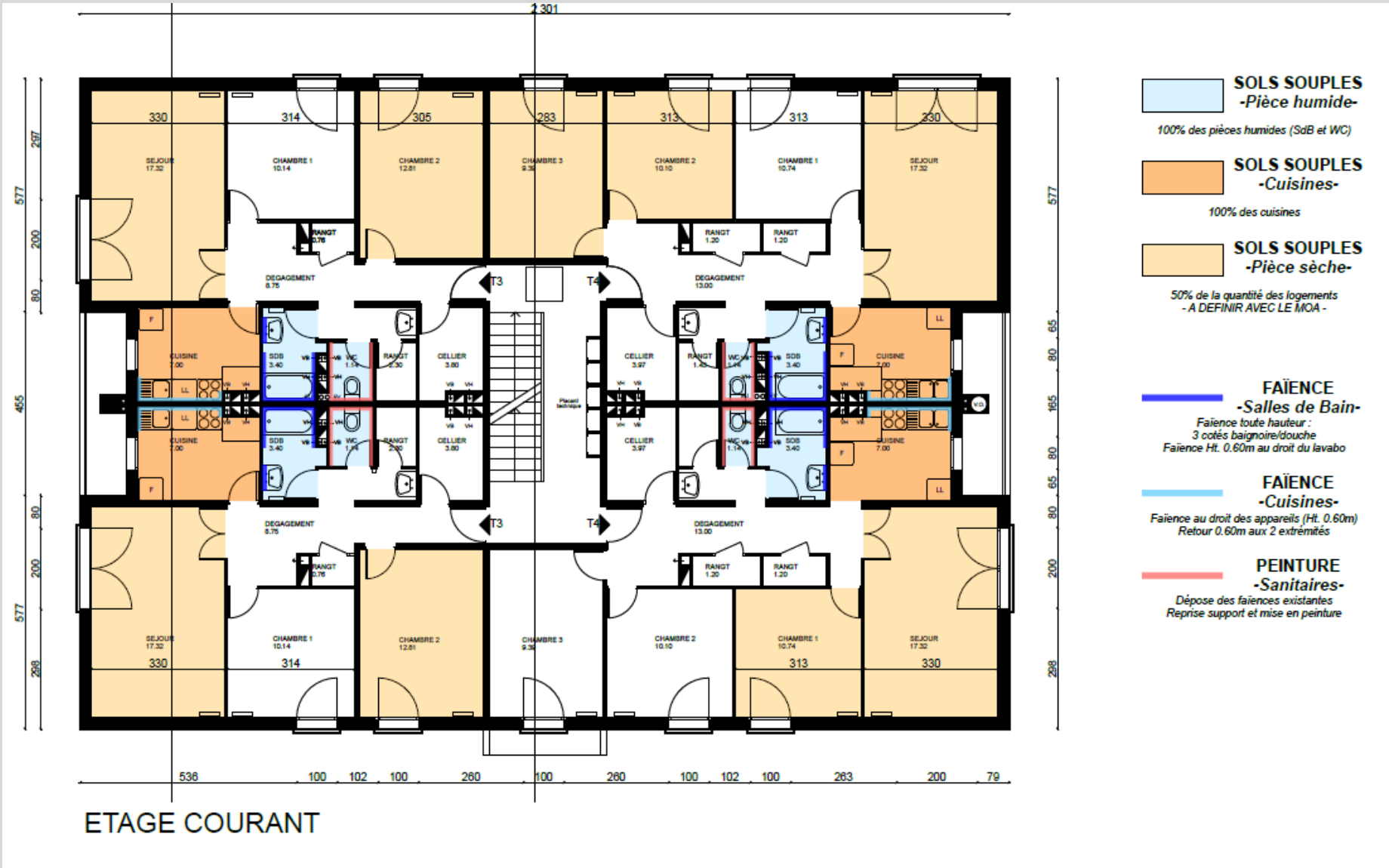


TN d'origine conservé  
FAÇADE SUD BATIMENT F

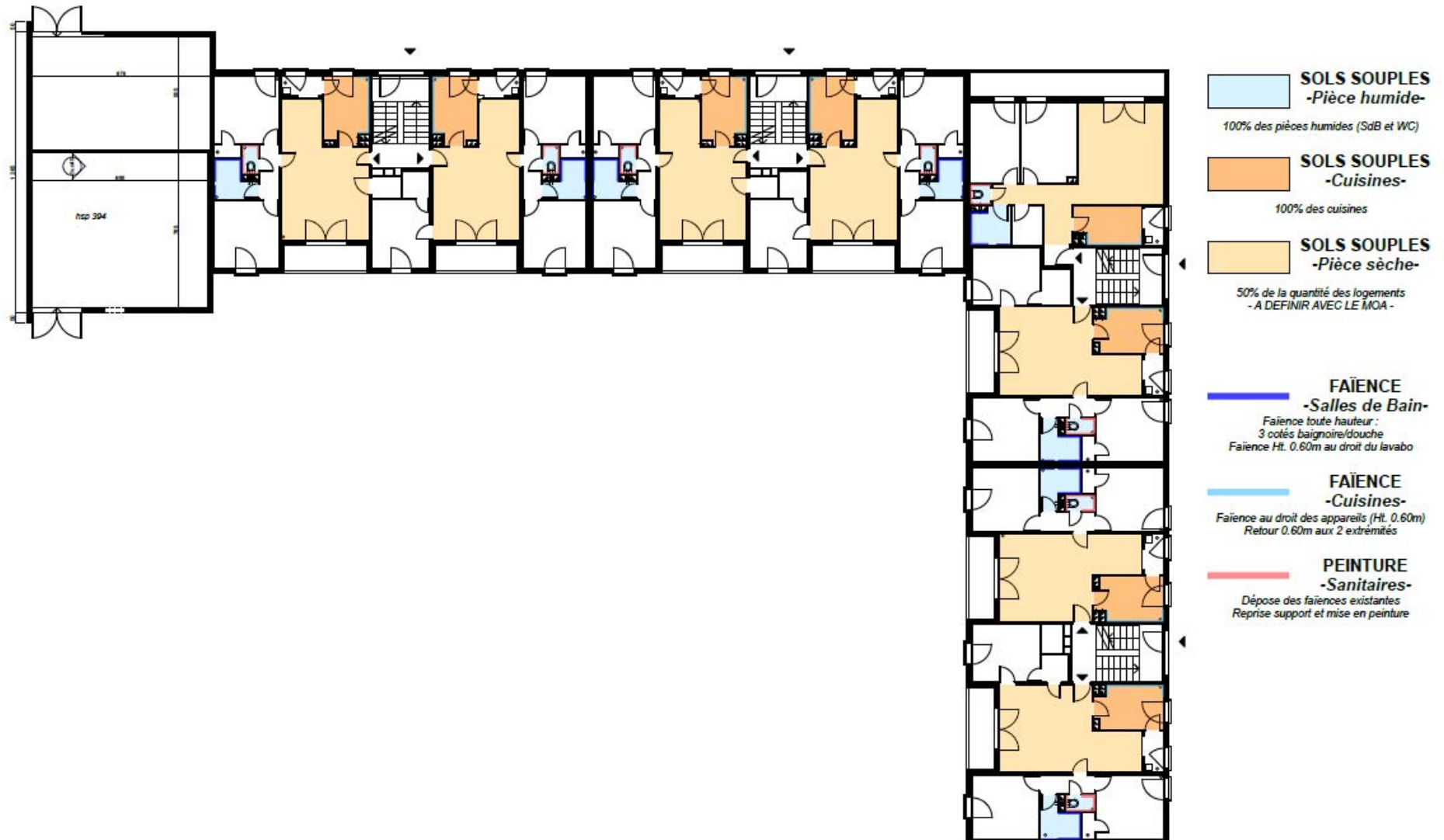


TN d'origine conservé  
FAÇADE EST BATIMENT H

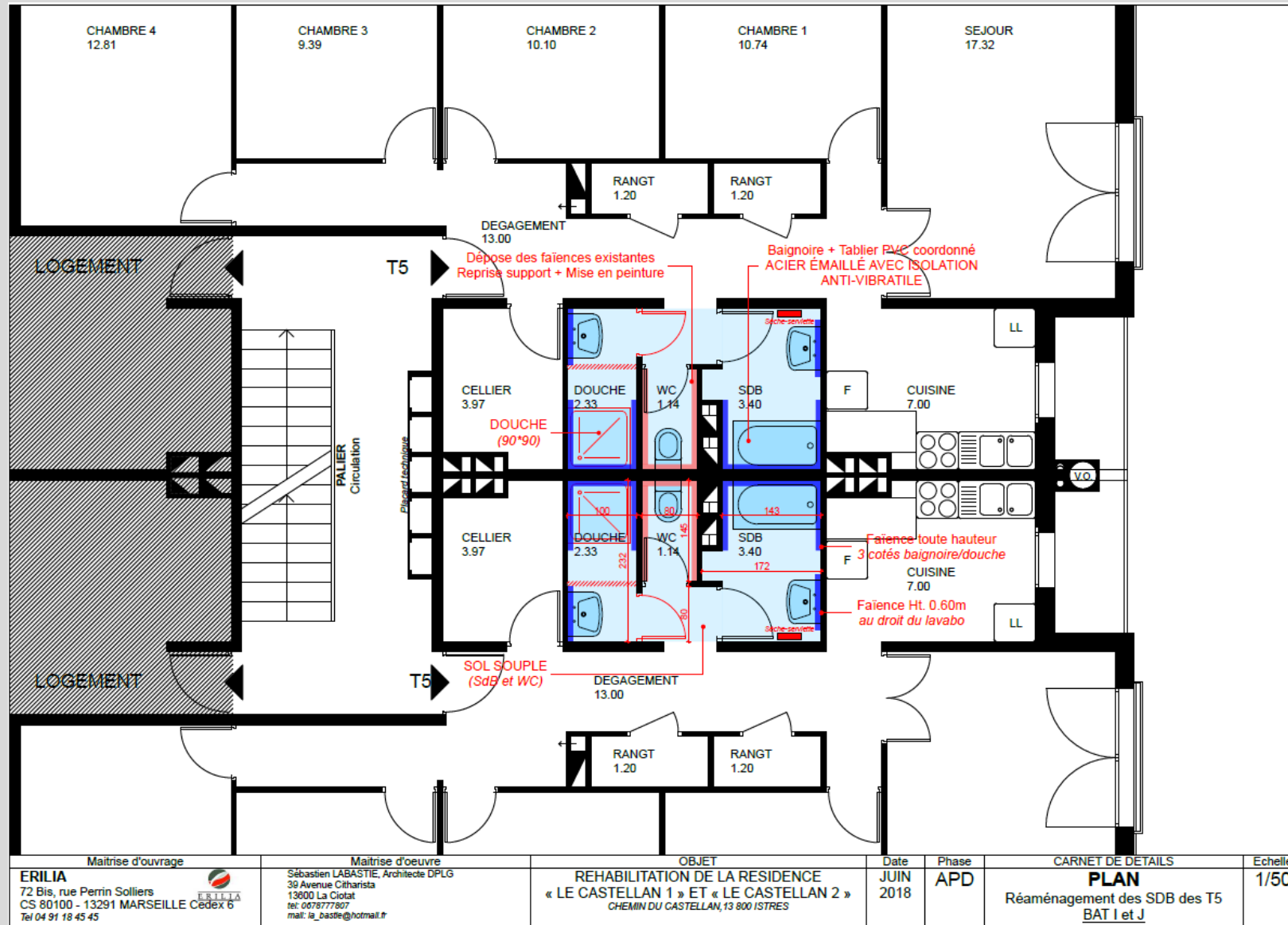
# Plan de niveaux



# Plan de niveaux



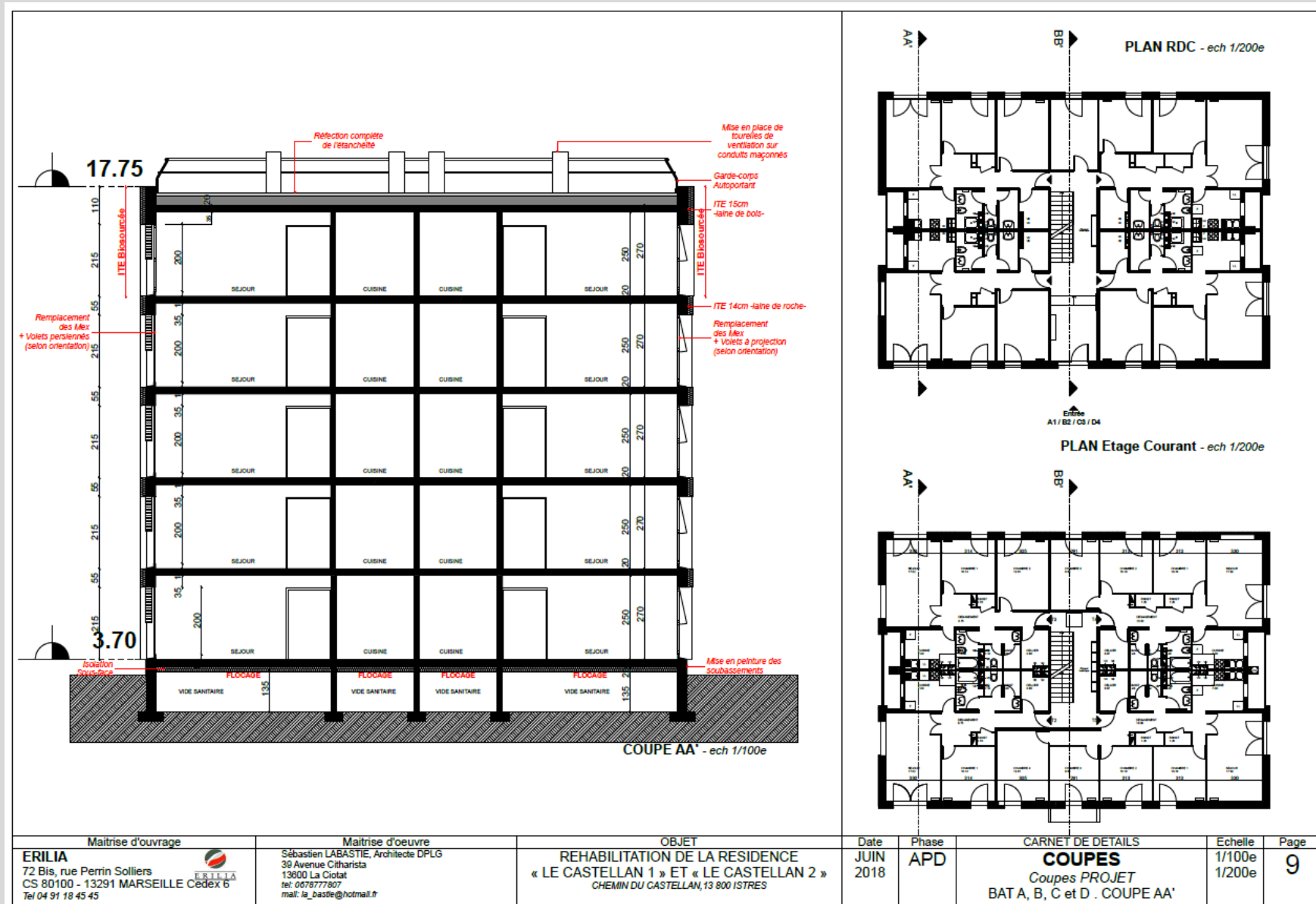
# Plan de niveaux



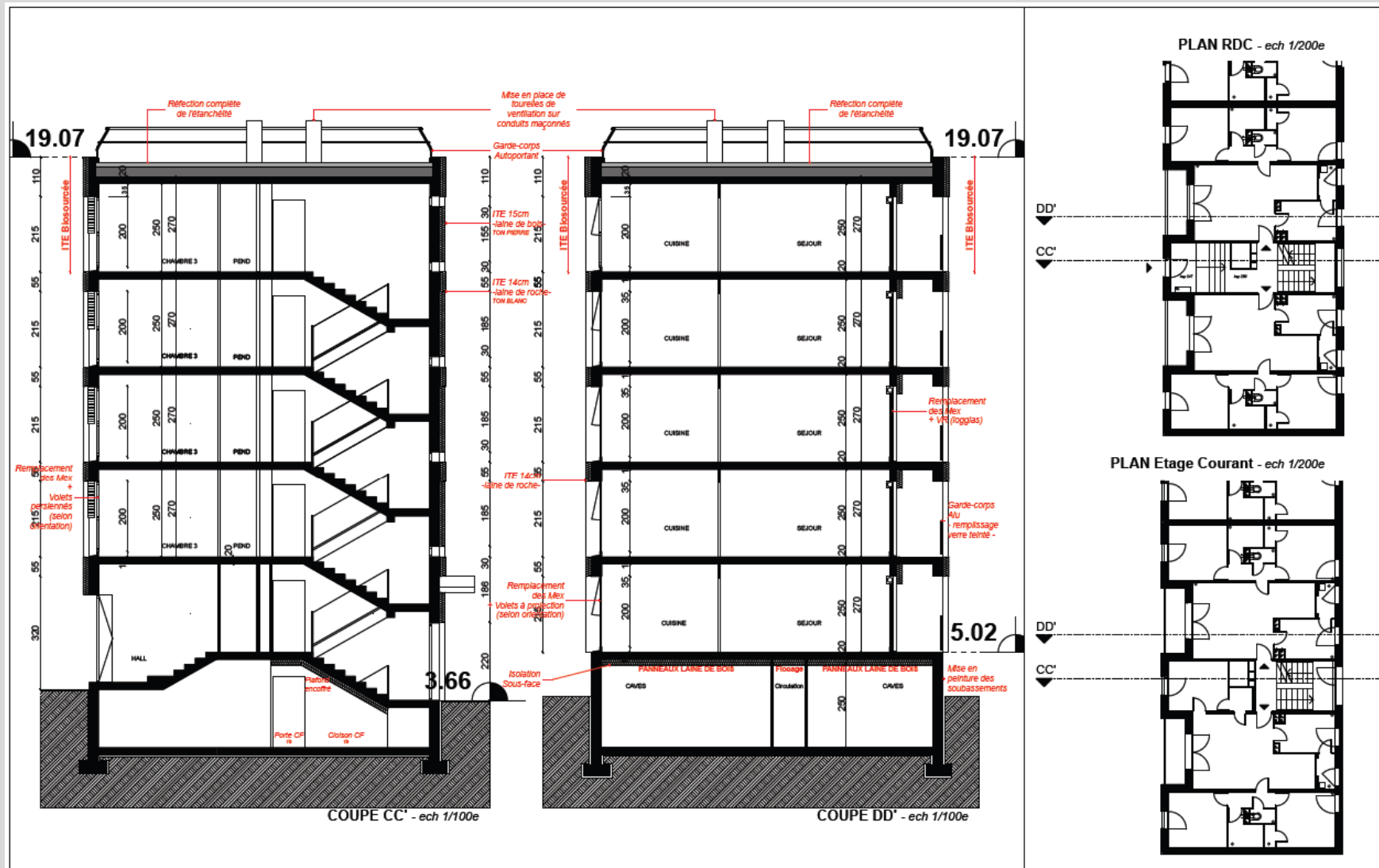
Maitrise d'ouvrage	Maitrise d'oeuvre	OBJET	Date	Phase	CARNET DE DETAILS	Echelle
<b>ERILIA</b> 72 Bis, rue Perrin Solliers CS 80100 - 13291 MARSEILLE Cedex 6 Tel 04 91 18 45 45	Sébastien LABASTIE, Architecte DPLG 30 Avenue Citharista 13600 La Clotat tel: 0678777807 mail: la_bastie@hotmail.fr	REHABILITATION DE LA RESIDENCE « LE CASTELLAN 1 » ET « LE CASTELLAN 2 » CHEMIN DU CASTELLAN, 13 800 ISTRES	JUIN 2018	APD	PLAN Réaménagement des SDB des T5 BAT I et J	1/50



# Coupes



# Coupes



<p><b>Maitrise d'ouvrage</b> ERILIA 72 Bis, rue Perrin Solliers CS 80100 - 13291 MARSEILLE Cedex 6 Tel 04 91 18 45 45</p>	<p><b>Maitrise d'oeuvre</b> Sébastien LABASTIE, Architecte DPLG 39 Avenue Citharista 13600 La Ciotat tel: 0678777807 mail: ia_bastie@hotmail.fr</p>	<p><b>OBJET</b> REHABILITATION DE LA RESIDENCE « LE CASTELLAN 1 » ET « LE CASTELLAN 2 » CHEMIN DU CASTELLAN, 13 800 ISTRES</p>	<p><b>Date</b> JUN 2018</p>	<p><b>Phase</b> APD</p>	<p><b>CARNET DE DETAILS</b> <b>COUPES</b> Coupes PROJET BAT G et H . COUPES CC' et DD'</p>	<p><b>Echelle</b> 1/100e 1/200e</p>	<p><b>Page</b> <b>11</b></p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------	--	---	----------------------------------

# Coûts

## COÛT TOTAL PREVISIONNEL MGPE

7 526 067 € H.T.

### Inclus :

- Travaux TCE\_ 6 089 k€
- Travaux chaufferie et réseaux\_ 584 k€
- Exploitation Maintenance\_ 587 k€

dont

## HONORAIRES CONCEPTION

322 950 € H.T.

## RATIO(S)

379 € H.T. / m<sup>2</sup> SHON  
36 183 € H.T. / logement

# Fiche d'identité

## Typologie

- Résidence d'habitat social collectif

## Surface

- 19 851 m<sup>2</sup> SHON RT

## Altitude

- 5 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 1
- CATEGORIE CE1

## Ubat projet (W/m<sup>2</sup>.K)

- ABCD : 0,73
- EFGH : 0,70
- IJ : 1,54

## Consommation d'énergie primaire Label (kWh/m<sup>2</sup>)

- Cep Label BBC Rénovation réf : 64
- ABCD : 36
- EFGH : 39
- IJ : 61

## Production locale d'électricité

- Oui
- Photovoltaïque 9kWc

## Planning travaux Délai

- Début : octobre 2018 (travaux de chauffage déjà démarrés)
- Fin : décembre 2019
- Durée : 15 mois

## Montage d'opération

- Programmation détaillée et étayée, avec ambition forte du MOA en matière énergétique et environnementale
- Consultation MGP / CREM

# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

## GESTION DE PROJET



# Gestion de projet

- Programmation ERILIA ambitieuse  
Programme ERILIA avec engagements énergie et matériaux forts  
AMO MGP qualifié
- Communication avec les habitants sur le projet et les travaux  
Courriers d'information, réunions de présentation et préparation chantier
- Montage d'opération efficace  
MGP : gain de temps avec la conception-réalisation et coordination optimisée avec l'exploitation



SOCIAL ET ECONOMIE

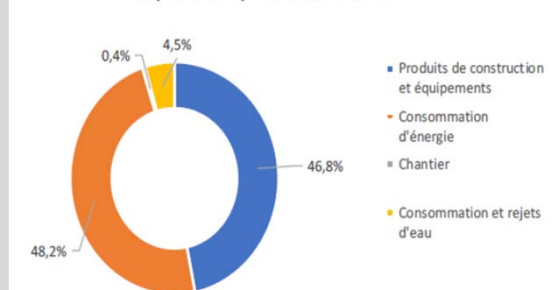




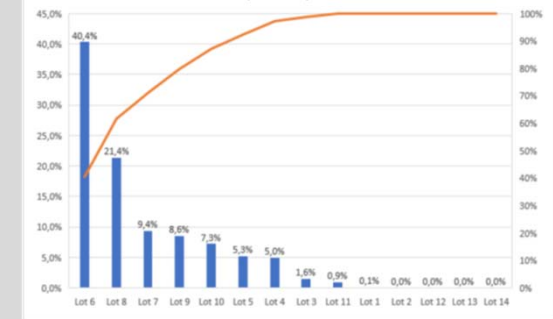
# Social et économie

- Réalisation d'une étude ACV sous ELODIE  
Le projet émet 19 294 707 kg éq.CO2 tous contributeurs confondus dont 9 033 813 PCE, 9 297 768 Energie, 86 253 Chantier et 876 874 CRE.
- Guide utilisateurs prévu sur les aspects protections solaires, ventilation, régulation, etc.
- L'Entreprise s'engage à favoriser l'insertion à hauteur de 5% et à promouvoir les sous-traitants locaux
- L'accessibilité PMR est améliorée dans les parties communes et dans les salles de bains
- La rénovation contribue à revaloriser l'image de la résidence pour tous (habitants et voisins)

Répartition par contributeur



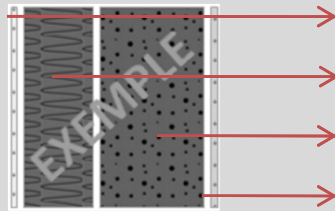
Répartition par lot





# Matériaux

## MURS EXTERIEURS

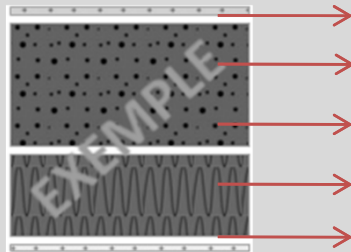


- Murs extérieurs avec ITE laine de roche sur 80% de la façade
- Béton 25cm et LDR 16cm de  $R > 3,9$
- Murs extérieurs avec ITE laine de bois sur les derniers étages
- Béton 25cm et LDB 16cm de  $R > 3,5$
- Murs extérieurs non isolés sur I et J (ABF)

**R**  
( $m^2.K/W$ )      **U**  
( $W/m^2.K$ )

**3,8**      **0,58**

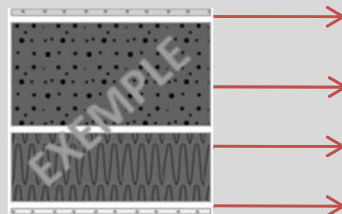
## TOITURE



- Toiture terrasse avec isolation polyuréthane 100mm
- Béton 20cm avec protection lourde
- Etanchéité SOPREMA Mammouth Neo Cap (dérivé d'huile végétale européenne) sur 20% des toitures
- Etanchéité bitumineuse sur les autres toitures

**4,9**      **0,20**

## DALLE SUR VIDE SANITAIRE



- Plancher sur vide sanitaire en béton de 20 cm
- Flocage LDR 130mm sous vide sanitaire
- Isolation fibre de bois des caves pour les bâtiments EFGH

**3,6**      **0,24**



# Energie

## CHAUFFAGE production

- Chaufferie collective gaz avec remplacement d'une chaudière sur deux et priorisation d'une chaudière à condensation de puissance 650kW pour une puissance nominale de 1,8kW en chaufferie
- Régulation/ télégestion assurées par régulateur SIEMENS couplé à une vanne 3 voies

## CHAUFFAGE émission

Remplacement de l'ensemble des radiateurs existants par des radiateurs acier avec robinets thermostatiques et sèche-serviettes en salles de bains

Régimes d'eau :

- ABCDEFGH : 60/40°C
- IJ : 70/50°C

## ECLAIRAGE

Puissance installée 7 W/m<sup>2</sup> dans les parties communes

*Eclairage LED*

## VENTILATION

- Ventilation hybride (VNH ou VNAC) type MAXIVENT de VTI
- Hygro A sur ABCDEFGH
- Hygro B sur IJ
- Consommation électrique des moteurs comprise entre 0,05 et 0,10 Wh/m<sup>3</sup> extrait

## ECS

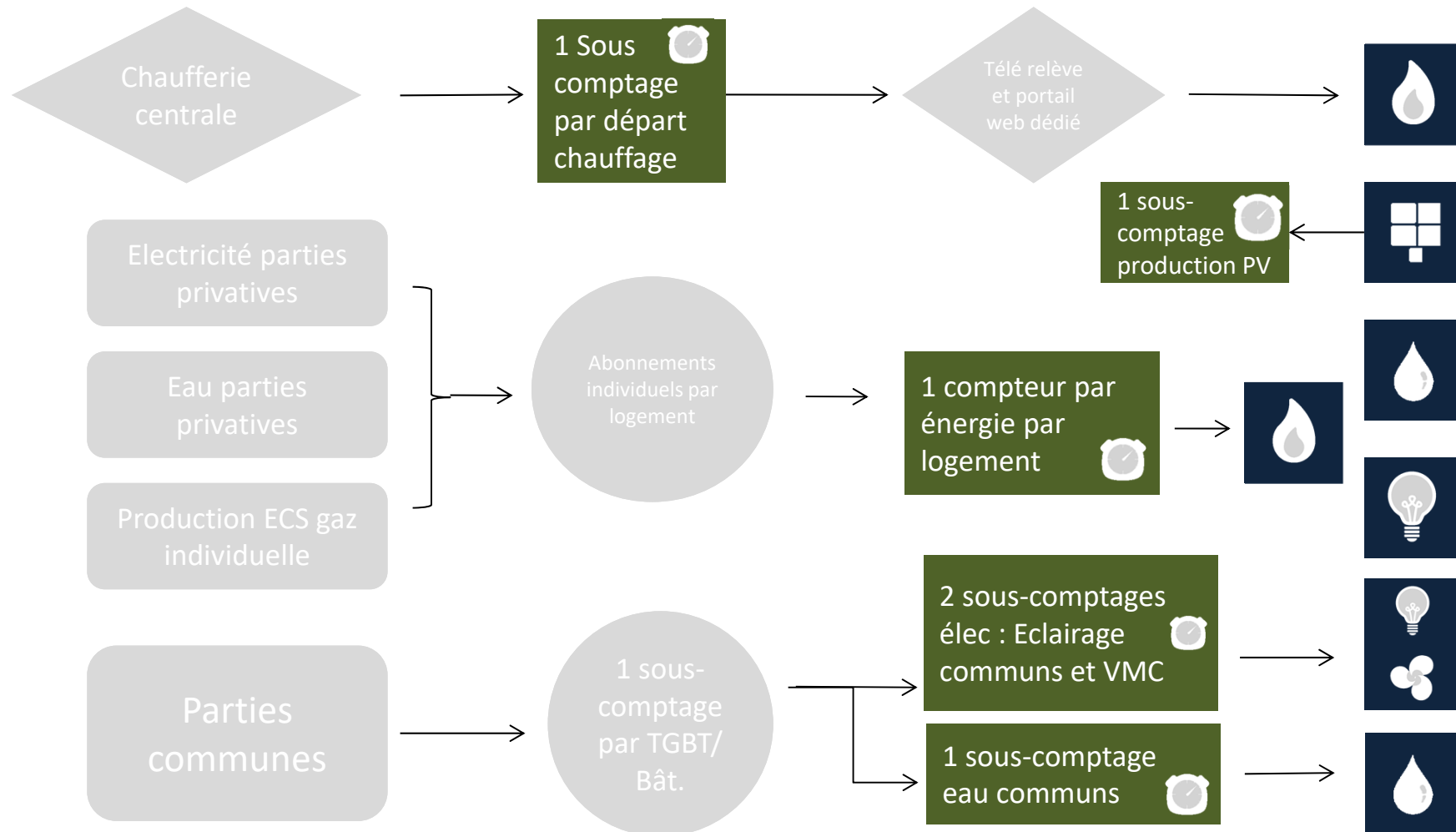
- Production individuelle par chaudières individuelles gaz à condensation (en remplacement des chauffe-bain gaz existants)

## PRODUCTION D'ENERGIE

- Installation PV de 9 kWc
- Couverture de 85% des besoins
- Surface : 52 m<sup>2</sup> estimés sur toiture bâtiment G

# Energie

## Les systèmes de comptage



# Energie

## Spécificité de l'opération en MGPE : le plan de mesure et vérification (PMV)

Marché Global de Performance : engagement de performance énergétique en exploitation-maintenance supporté par l'exploitant, donnant lieu en contrepartie à un intéressement.

PMV : protocole de vérification de l'atteinte des objectifs pendant toute la durée du contrat. Il se base sur les AAPE désignées sur le projet (Actions d'Améliorations de la Performance Energétique) et exprime ses objectifs de performance énergétique en Cible de Consommation. Un ajustement est réalisé à chaque période en fonction des variables périodiques, et la vérification s'effectue ensuite sur la base des relevés des compteurs d'énergie convertis en énergie finale.

Sur le Castellan, 3 cibles de consommation ont été définies pour 3 types d'énergie

Energie	Cibles de conso. phase 1 (avant réhab)		Engagement d'économie phase 1		Cibles de conso. phase 2 (après réhab)		Engagement d'économie phase 2	
	MWhEF /an	MWhEP/an	MWhEF /an	MWhEP/an	MWhEF /an	MWhEP/an	MWhEF /an	MWhEP/an
Gaz naturel (MWH PCI)	1492	1492	185	185	877	877	800	800
Electricité (chaufferie)	31	80	0	0	15	40	15	39
Electricité (VMC)	0	0	0	0	16	41	0	0

Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>SHON RT.an

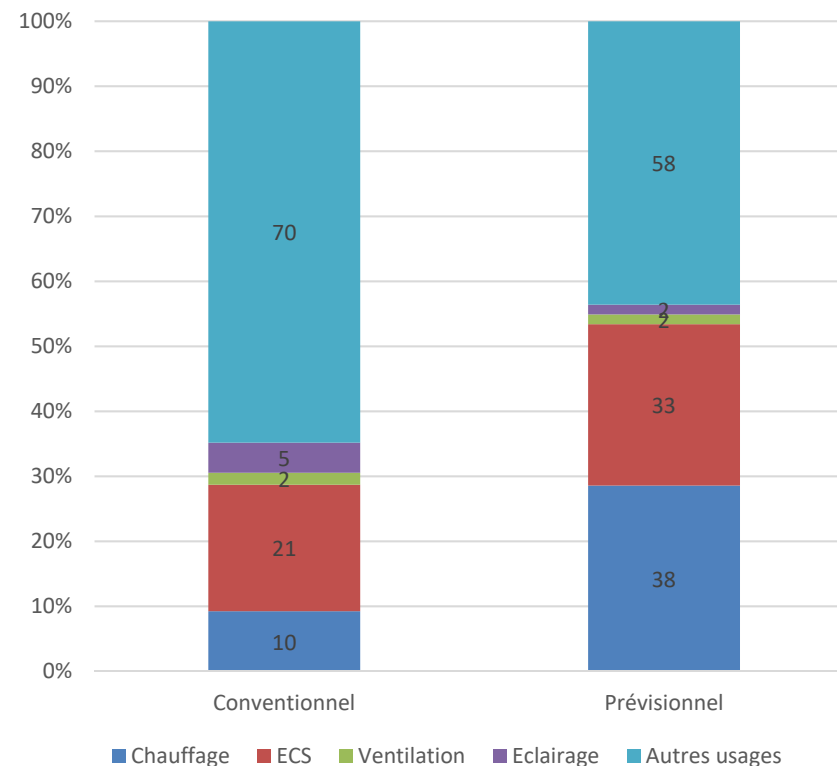
## ESTIMATION DES CONSOMMATIONS TOTALES DE LA RESIDENCE

	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	38	75
Tous usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	108	133

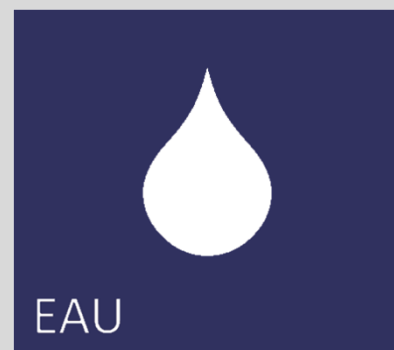
## FOCUS SUR LES CONSOMMATIONS DE CHAUFFAGE

	Conventionnel	Prévisionnel STD	Engagement exploitant
Chauffage (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	10	38	44

## Estimation des consommations d'énergie moyennes







# Eau

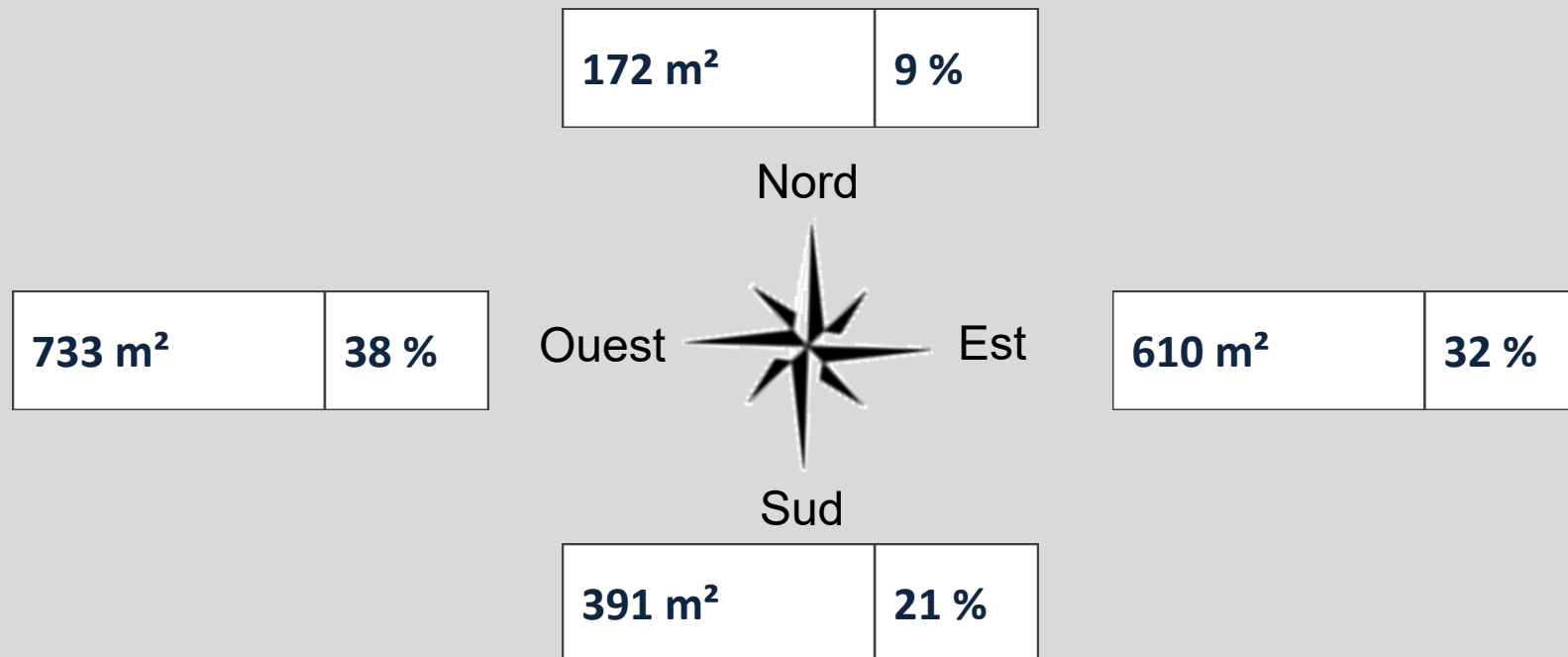
- Remplacement des équipements de plomberie sanitaire vétustes par des équipements neufs tous équipés d'économiseurs d'eau
- Intégration d'une dimension de sensibilisation prévue dans le guide utilisateurs





# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Menuiseries extérieures PVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuiseries PVC dans les logements sauf loggias</li> <li>- Vitrages 4/16/4</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w=1,7</math></li> <li>- <math>Sw &gt; 0,36</math></li> <li>• Nature des fermetures :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volets roulants aluminium sur portes-fenêtres</li> <li>- Persiennes aluminium avec ou sans projection sur fenêtres battantes</li> </ul> </li> </ul>



# Confort et santé

- Régulation

Amélioration de la régulation avec système de régulation/télégestion couplé à une V3V. T°C de départ fonction de la T°C extérieure et consigne ambiante programmée à 21°C sans réduit de nuit, à optimiser en exploitation

- Protections solaires améliorées

Mise en place de protections solaires adaptées suivant les orientations (persiennes à projection ou coulissantes, brise-soleil et volets roulants, allèges pleines)

- Confort d'été étudié par STD

Nette amélioration pour les bâtiments ABCDEFGH, bien que I et J soient pénalisés par l'impossibilité de réaliser une ITE



# Confort et santé

- Confort acoustique amélioré sur l'extérieur avec le remplacement des menuiseries et en intérieur avec la mise en œuvre de sols souples avec résilient acoustique dans les locaux rénovés et le remplacement des portes palières (volet acoustique travaillé avec le BET IGETEC intégré au groupement)
- Mise en œuvre d'une ventilation mécanique contrôlée hybride dans l'ensemble des bâtiments pour la qualité de l'air
- La rénovation des menuiseries et protections solaires s'oriente vers un meilleur équilibre entre lumière naturelle et confort d'été (protection des allèges, protections solaires mobiles)

# Pour conclure

## POINTS FORTS

*Opération de revalorisation patrimoniale globale  
Approche énergétique multi-usages y compris insertion  
d'ENR et borne de recharge électrique  
Equipe expérimentée en rénovation en site occupé (MOA,  
AMO et groupement)*

## ELEMENTS PERFECTIBLES

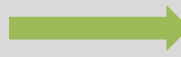
*Choix des matériaux  
Pilotage énergétique  
Isolation et confort d'été des bâtiments I et J*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**  
 05/07/2018  
 53 pts  
 Bronze  
 (dont 8 pts de cohérence durable)

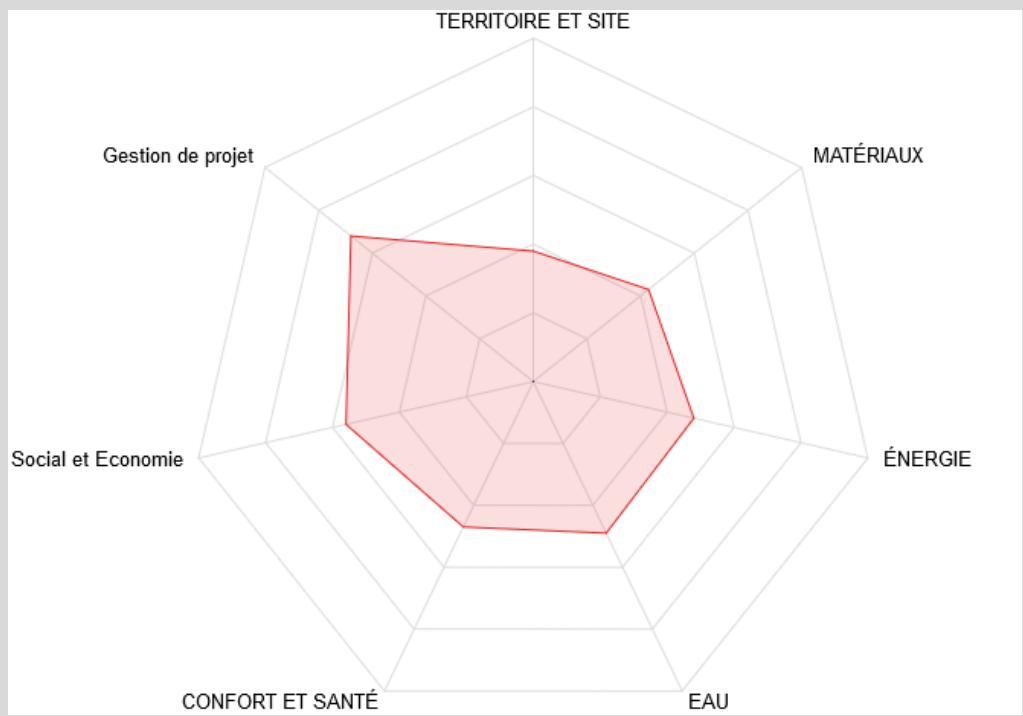


**REALISATION**  
 Date commission  
 XX pts



**FONCTIONNEMENT**  
 Date commission  
 XX pts

- TERRITOIRE ET SITE - 5.02/12.6 (38%)
- MATÉRIAUX - 5.54/12.6 (43%)
- ÉNERGIE - 6.15/12.6 (48%)
- EAU - 6.3/12.6 (49%)
- CONFORT ET SANTÉ - 6.23/12.6 (47%)
- Social et Economie - 6.94/12.15 (56%)
- Gestion de projet - 9.3/13.5 (68%)





# Points de discussion



- Afin d'encourager les habitants à utiliser des véhicules électriques, la rénovation prévoit la mise en place d'une borne de recharge à usage public.

La borne sera communicante pour permettre de comptabiliser et facturer les consommations directement aux utilisateurs via une interface spécifique.

L'installation comporte une unique borne mais le modèle retenu permet l'installation d'une grappe de bornes en fonction des sollicitations futures.

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

<b>MAITRISE D'OUVRAGE</b>	<b>AMO RENOVATION</b>	<b>AMO ENERGIE EXPLOITATION</b>	<b>UTILISATEURS</b>
ERILIA (13)	CITEMETRIE (13)	SERGIE (30)	LES HABITANTS DU CASTELLAN

## GROUPEMENT CONCEPTION REALISATION ENTRETIEN MAINTENANCE

<b>ENTREPRISE MANDATAIRE</b>	<b>ARCHITECTE</b>	<b>ARCHITECTE</b>	<b>BET FLUIDES</b>
GCC (13)	Sébastien LABASTIE (13)	Frédéric SARTORIUS (84)	INGEFLUX (84) A remplacé SINTEC en APD
<b>BET BDM - ACCOMPAGNATEUR</b>	<b>BET ACOUSTIQUE</b>	<b>BET STRUCTURE</b>	<b>EXPLOITANT</b>
H3C énergies (34)	IGETEC (13)	BETEM (13)	ENGIE COFELY (13)

